VORWORT

Vor gar nicht langer Zeit lebten in einem verschwiegenen Winkel unserer Erde zwei Wichtel. Der eine hieß Kasimir, der andere trug den Namen Sigismund. Die Landschaft, in der sie lebten, war wild und ungebändigt, viele Gefahren lauerten dort; aber es gab auch wunderschöne Kleinode wie zum Beispiel alte knorrige Bäume, mit Seerosen bewachsene Teiche und wunderschön blühende Säume am Rande der Lichtungen.

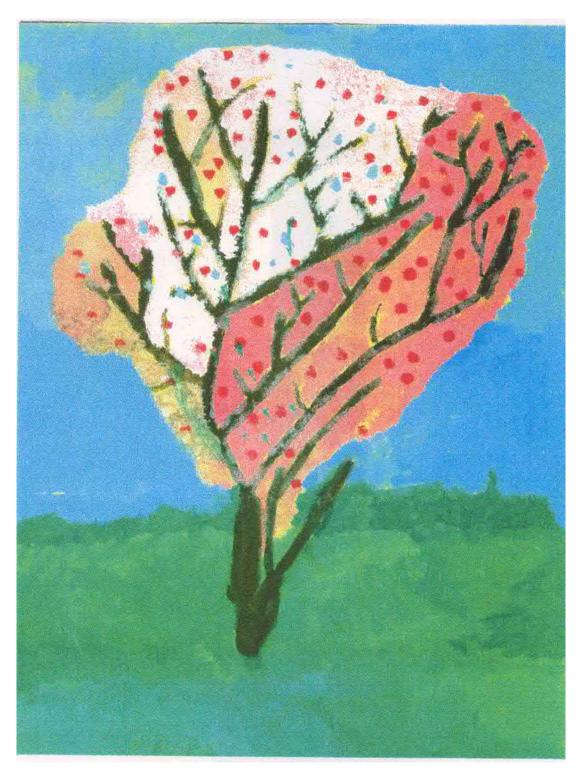
Beide Wichtel träumten von einem kleinen Stückchen Erde, das sie so richtig nach ihrer eigenen Vorstellung herrichten konnten. Jeder von ihnen träumte von einem kleinen Acker, der ihn ernährt, einer kleinen Hütte, die ihn vor Wind und Wetter schützt, einer bunten Wiese, die zum verweilen einlädt, und einem alten knorrigen Baum, der an heißen Sommertagen Schatten spendet und in dessen Geäst Vögel singen.

Eines Tages machten sich beide an die Arbeit, Kasimir im Norden der heimatlichen Wildnis, Sigismund im Süden. Das Zähmen der Wildnis war für beide ein hartes Stück Arbeit. Undurchdringbares Dickicht mußte gerodet werden, tiefe Sümpfe verlangten eine Entwässerung und wilde Tiere mussten vertrieben werden. Als beide ihre Gärten schließlich durch einen festen Zaun geschützt hatten, konnte mit der Urbarmachung begonnen werden. Kasimir konnte es kaum erwarten, die Früchte seiner Arbeit stolz zu präsentieren und genießen zu können und fing sogleich mit dem Bau einer Hütte an. Er baute sie kurzerhand auf den blühenden Krautsaum am Rande der großen Lichtung. Warum er diesen Standort gewählt hatte, das wußte er auch nicht, aber so sollte es nun einmal sein. Und weil es so einfach war, baute er auch noch den langen Weg zu der Stelle, auf der sein Acker liegen sollte, über die blühenden Kräuter, deren Bestände auf diese Weise arg dezimiert wurden. Er war so mit dem Wegebau beschäftigt, daß er beinahe in den mit Seerosen bewachsenen Teich gefallen wäre, auf den er sich schnurstracks zubewegte. Dies brachte ihn auf einen für ihn guten Gedanken: der Teich war wunderbar für die Anlage seines Gemüseackers geeignet, wenn er das Gewässer zuvor mit dem Erdaushub vom Wege- und Hüttenbau verfüllen würde. Auf diese Weise konnte er auch die störenden Erdmengen verschwinden lassen, die den Anblick seines Gartens doch ganz erheblich störten.

Da der Weg von der Hütte bis zur Ackerfläche sehr lang war, entschloss sich Kasimir zum Bau einer zweiten Hütte. Dass dabei der schönste und größte knorrige Altbaum weichen musste, bemerkte er im Eifer seiner Arbeit nicht.

Die Arbeiten waren endlich beendet, doch so richtig glücklich war Kasimir über sein persönliches Reich nicht. Auf dem Acker wuchs prächtiges Gemüse heran, die Hütten boten ihm Schutz und Wärme, und er konnte sich trockenen Fußes zwischen den Behausungen und dem Gemüsefeld bewegen. Aber es gab keinen seerosenbewachsenen Teich mehr, nur wenige blühende Kräuter haben die Anlage des Weges überlebt, und auch der große alte schattenspendende Baum fehlte ihm und ganz besonders den Singvögeln in seinem Garten.

Ein wenig nachdenklich machte er sich auf den Weg zu seinem im Süden der Wildnis siedelnden Freund Sigismund. Als Kasimir seinen Garten betrat, traute er seinen Augen nicht: da lag doch sein Freund in einer zwischen den beiden alten Bäumen gespannten Hängematte. In den Zweigen sangen die Vögel und am Rande der kleinen Lichtung blühte ein unerschöpfliches Meer an Kräutern und Gräsern, die das Auge und die Sinne erfreuten. "Daraus habe ich mir schon so manchen Heilkräutertee gebraut" sagte der in der Hängematte liegende Sigismund, der seinen alten Freund schon längst bemerkt hatte. Komm mit, wir gehen auf dem kleinen Pfad über die Lichtung zu meinen Gemüsegarten, in dem ich jedes Jahr mehr als genug gesunde Gartenfrüchte ernte. Meinen schönen mit Seerosen bewachsenen Teich möchte ich dir auch noch gern zeigen. Und danach lade ich dich in meine kleine Hütte ein, die sich romantisch unter einem meiner alten Bäume duckt, und wir trinken einen Pfefferminztee. Als Kasimir ganz erstaunt fragte, wie er es denn geschafft hatte, alle seine Wünsche und Ideen in seinem Garten so umzusetzen, daß fast alle Kleinode der Natur erhalten geblieben sind, sagte Sigismund ganz stolz: "Ich haben mir einen Plan gemacht, in dem ich alles genau eingezeichnet habe. Und nach diesem Plan bin ich vorgegangen, sonst nichts". Darauf sprach Kasimir mit einem großen Seufzer in der Stimme: "Ach, hätte ich doch auch vorher einen solchen Garten-Landschaftsrahmenplan gemacht …".



Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund

Landschaftsrahmenplan Landkreis Wittmund

Stand: März 2007



Aufgestellt: Landkreis Wittmund Amt 60, Fachbereich Umwelt -untere Naturschutzbehörde-

Bearbeitung: Hinrich Frerichs

Technische Mitarbeit Karten: Bettina Burrack

INHALTSVERZEICHNIS

0	EINLEITUNG	1
1	ÜBERBLICK ÜBER DEN PLANUNGSRAUM	3
1.1	LAGE IM RAUM	3
1.2	ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGS- UND PLANUNGSRAUMES	3
1.3	LAGE INNERHALB DER NATURRÄUMLICHEN REGIONEN NIEDERSACHSENS	3
1.4	LANDSCHAFTS- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR - GESCHICHTE UND GEGENWART	5
1.5	WICHTIGE STRUKTURDATEN	14
1.6	NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG	14
1.	Westerholter Marsch	17
2.	Bensersieler Marsch	 17
3.	Werdumer Marsch	
4.	Harlemarsch	19
5.	Wittmunder Marsch	
6.	Etzeler Marsch	20
7.	Esenser Geest	
8.	Holtgast-Dunumer-Niederung	
9.	Westerholter Geest	23
10.	Blomberger Geest	24
11.	Dunumer Geest	25
12.	Wittmund-Leerhafer Geest	26
13.	Knyphauser Geest	27
14.	Friedeburger Geest	
15.	Horster Geest	29
16.	Meerhusener Moor	29
<i>17</i> .	Wieseder Moor	
18.	Bentstreeker Moor	
19.	Insel Langeoog	31
20.	Insel Spiekeroog	
2		
2	FACHLICHE VORGABEN	32
3	GEGENWÄRTIGER ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT SOWIE VORAUSSICHTLICHE ÄNDERUNGEN	33
3.1	ARTEN UND LEBENSGEMEINSCHAFTEN	33
3.1.1	GRUNDLAGEN UND METHODIK	42
3.1.2	POTENTIELLE NATÜRLICHE VEGETATION	48
3.1.3	KREISWEITE BESCHREIBUNG DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS	51
•	Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen	51
•	Bereiche der Ostfriesischen Geest	
•	Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore	73
•	Bereiche der Ostfriesischen Inseln	
•	Gesamtüberblick	80
3.1.4	GEGENWÄRTIGER ZUSTAND IN DEN LANDSCHAFTSEINHEITEN UND WICHTIGE BEREICHE	82
1.	Westerholter Marsch	82
2.	Bensersieler Marsch	
<i>3</i> .	Werdumer Marsch	
4.	Harlemarsch	
5.	Wittmunder Marsch	
6.	Etzeler Marsch	

7.	Esenser Geest	105
8.	Holtgast-Dunumer Niederung	111
9.	Westerholter Geest	123
10.	Blomberger Geest	120
11.	Dunumer Geest	133
12.	Wittmund-Leerhafer Geest	138
13.	Knyphauser Geest	152
14.	Friedeburger Geest	158
15.	Horster Geest	174
16.	Meerhusener Moor	182
17.	Wieseder Moor	185
18. 19./2	Bentstreeker Moor	188 193
3.1.5	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS VON ARTEN UND	
	LEBENSGEMEINSCHAFTEN	194
3.2	VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT	196
3.2.1	GRUNDLAGEN UND METHODIK	196
•	landschaftsraumtypische Vielfalt	196
•	landschaftsraumtypische Eigenart	
•	Schönheit	197
3.2.2	LANDSCHAFTSRAUMTYPISCHE PRÄGENDE ELEMENTE UND WICHTIGE	
	TEILLANDSCHAFTSRÄUME IM LANDKREIS WITTMUND	199
•	Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen	199
•	Bereiche der Ostfriesischen Geest	200
•	Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore	201
•	Bereiche der Ostfriesischen Inseln	201
3.2.3	EMPFINDLICHKEIT DES LANDSCHAFTSBILDES GEGENÜBER DEM HINZUFÜGEN VON NEUEN HORIZONTALEN UND VERTIKALEN ELEMENTEN UND NUTZUNGSÄNDERUNGEN	202
3.2.4	BESCHREIBUNG DER LANDSCHAFTSBILDER UND BENENNUNG WICHTIGER BEREICHE IN DEN NATURRÄUMLICHEN LANDSCHAFTSEINHEITEN	202
1.	Westerholter Marsch	202
2.	Bensersieler Marsch	202 204
<i>3</i> .	Werdumer Marsch	205
4.	Harlemarsch	207
5.	Wittmunder Marsch	210
6.	Etzeler Marsch	213
7.	Esenser Geest	215
8.	Holtgast-Dunumer Niederung	217
9.	Westerholter Geest	219
10.	Blomberger Geest	222
11.	Dunumer Geest	222
12.	Wittmund-Leerhafer Geest	224
13. 14.	Knyphauser Geest	227 229
14. 15.	Friedeburger Geest	229 233
15. 16.	Horster Geest Mearhysener Moor	233 236
10. 17.	Meerhusener Moor	230 238
17. 18.	Wieseder MoorBentstreeker Moor	230 239
19.	Insel Langeoog	23 <i>)</i> 242
20.	Insel Spiekeroog	242
3.2.5	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG VON VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT	244
•	Bereiche der ostfriesischen Seemarschen	245
•	Bereiche der Ostfriesischen Geest	246
•	Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore	247
•	Bereiche der Ostfriesischen Inseln	247

3.3	BODEN, WASSER, LUFT, KLIMA	248
3.3.1	BODEN	248
3.3.1.1	ÜBERSICHT ÜBER DIE BÖDEN IM LANDKREIS WITTMUND	250
•	Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen	250
•	Bereiche der Ostfriesischen Geest	
•	Bereiche der Ostfriesische Zentralmoore	253
3.3.1.2	Auswirkungen von Extensivierungen auf den Stoffhaushalt der Böden	253
3.3.1.3	WICHTIGE BEREICHE	254
3.3.2	WASSER	257
•	Oberflächenwasser	257
•	Fließgewässer der Marschen	
	Fließgewässer der Geest	261
•	Grundwasser	261
3.3.4	LUFT	
3.3.3	KLIMA	270
3.3.3.1	GROBKLIMATISCHE SITUATION	270
3.3.3.2	BESONDERE KLEINKLIMATISCHE SITUATIONEN	
3.4	VORAUSSICHTLICHE ÄNDERUNGEN	273
4.	LEITBILD FÜR NATUR UND LANDSCHAFT	275
Gesa	ımtes Kreisgebiet	280
1.	Westerholter Marsch	
2.	Bensersieler Marsch	282
3.	Werdumer Marsch	
4.	Harlemarsch	284
5.	Wittmunder Marsch	285
6.	Etzeler Marsch	286
7.	Esenser Geest	287
8.	Holtgast-Dunumer Niederung	
9.	Westerholter Geest	289
10.	Blomberger Geest	290
11.	Dunumer Geest	
12.	Wittmund-Leerhafer Geest	
13.	Knyphauser Geest	
14.	Friedeburger Geest	
15.	Horster Geest	
16. 17.	Meerhusener Moor	
17. 18.	Wieseder Moor	
	Bentstreeker MoorOInseln Langeoog und Spiekeroog	298 299
19./2	Oinsein Langeoog und Spiekeroog	299
4.1	ERKENNBARE DEFIZITE UND GRUNDLAGEN FÜR EIN BIOTOPVERBUNDSYSTEM IM	
	LANDKREIS WITTMUND	300
5	UMSETZUNG DES ZIELKONZEPTES	303
5.1	SCHUTZWÜRDIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT SOWIE ERFORDERLICHE	
	SCHUTZ- PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	303
5.1.1	SCHUTZWÜRDIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH § 24 NNATG	205
	(NATURSCHUTZGEBIETE)	307

5.1.2	SCHUTZWÜRDIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH § 26 NNATG (LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE)	_316
5.1.3	SCHUTZWÜRDIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH § 27 NNATG (NATURDENKMALE)	_323
5.1.4	SCHUTZWÜRDIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH § 28 NNATG (GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE)	_324
5.1.5	BESONDERS GESCHÜTZTE BIOTOPE (§ 28A NNATG)	_325
5.1.6	BESONDERS GESCHÜTZTES FEUCHTGRÜNLAND (§ 28b NNATG)	_326
5.1.7	WALLHECKEN (§ 33 NNATG)	327
5.1.8	MABNAHMEN FÜR SONSTIGE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT	_328
Gri	ünland-Wiesenvogelschutz	328
Feu	uchtgrünlandschutz einschließlich Schutz, Pflege und Entwicklung des Grabennetzes und der Kleingewässer _	
	nutz und Entwicklung der Hochmoorareale	
	kerbegleitflora	
	rfliche Ruderalflora	
	e Obstsorten ("Lokalsorten")	
	äben	
	eßgewässer	
	ingewässer	
	pfweidenprogramm	
Wa	ldentwicklung	336
5.2	Umsetzung des Pflegekonzeptes durch Artenhilfsmaßnahmen für ausgewählte Pflanzen- und Tierarten	_336
5.2.1	Maßnahmen für Pflanzenarten und -gesellschaften	_337
Röt	cliches Laichkraut (Potamogeton rutilis)	337
Mai	uerraute (Asplenium ruta-muraria), Löwenschwanz (Leonurus cardiaca), Wald-Gelbstern (Gagea lutea)	
	iche/ Schlafdeiche	
Arn	nika (Arnica montana), Orchideenarten	 338
	inmoore, Sumpfstandorte, Feucht- und Naßgrünland	338
Hei	ide- und Magerrasenbestände	338
5.2.2	Maßnahmen für Tierarten	_338
Fisc	chotter	338
Flee	dermäuse	 340
	ißstorch	
Tra	uuerseeschwalbe	343
Wie	esenweihe	343
Lur	che und Reptilien	344
Teic	chmolch	345
Kno	oblauchkröte, Kreuzkröte	345
Mod	orfrosch	346
Gra	asfrosch	346
	ünfroschkomplex (See- und Teichfrosch, kleiner Wasserfrosch)	
Kre	euzotter	347
	gelnatter	
Lau	meidechse	348
	mische "Kleinfischarten"	
Libe	ellen	351 352
1 ид Ца	gfalteruschrecken	352 353
5.2.3	BESONDERE SCHUTZANORDNUNGEN NACH § 41 NNATG	355

5.3	UMSETZUNG DES ZIELKONZEPTES DURCH NUTZERGRUPPEN UND ANDERE FACHVERWALTUNGEN	355
5.3.1	LANDWIRTSCHAFT (EINSCHLIEßLICH FLURNEUORDNUNG)	355
5.3.2	WASSERWIRTSCHAFT	358
5.3.3	FORSTWIRTSCHAFT	359
5.3.4	ERHOLUNG, FREIZEIT, TOURISMUS	360
5.3.5	BODENABBAU	361
5.3.6	SIEDLUNG, GEWERBE, INDUSTRIE	362
5.3.7	ABFALL- UND ABWASSERWIRTSCHAFT	363
5.3.8	Energiewirtschaft	365
5.3.9	Verkehr	368
5.3.10	VERTEIDIGUNG	369
5.3.11	FISCHEREI	369
5.3.12	JAGD	370
5.4	UMSETZUNG DES ZIELKONZEPTES DURCH RAUMORDNUNG UND BAULEITPLANUNG	371
5.4.1	RAUMORDNUNG	371
5.4.2	BAULEITPLANUNG	372
6	FINANZIELLE AUSSTATTUNG VON NATURSCHUTZORIENTIERTEN MABNAHMEN UND EXTENSIVIERUNGSPROGRAMMEN AUF LANDKREISEBENE	376
7	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	376
8	FORTSCHREIBUNG DES LANDSCHAFTSRAHMENPLANES	378

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Авв. 1:	LAGE DES LANDKREISES WITTMUND IM BEREICH DER OSTFRIESISCHEN HALBINSEL	3
ABB. 2A:	DIE NATURRÄUMLICHEN REGIONEN IM BEREICH DER OSTFRIESISCHEN HALBINSEL	4
Авв. 2в:	LAGE DER NATURRÄUMLICHEN LANDSCHAFTSEINHEITEN IM LANDKREIS WITTMUND	4
ABB. 3A:	Entwicklung der Deich- und Küstenlinien bis 1300	6
ABB. 3B:	Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1300 bis 1400	7
ABB. 3C:	Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1400 bis 1600	
ABB. 3D:	Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1600 bis 1800	
ABB. 3E:	Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1800 bis zur Gegenwart	
ABB. 4:	Torfgräberei	12
ABB. 5:	DIE AKTUELLE LANDSCHAFTS- UND SIEDLUNGSSRUKTUR IM LANDKREIS WITTMUND	13
ABB. 6:	AKTUELLE BODENNUTZUNG IM LANDKREIS WITTMUND	14
Авв. 7:	LAGE DER NATURRÄUMLICHEN LANDSCHAFTSEINHEITEN IM LANDKREIS WITTMUND UND DIE ZUGEHÖRIGKEIT ZU DEN NATURRÄUMLICHEN UNTEREINHEITEN DER OSTFRIESISCHEN HALBINSEL	16
ABB. 8:	URSACHEN (ÖKOFAKTOREN) DES ARTENRÜCKGANGES IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND GEORDNET NACH DER ZAHL DER PFLANZENARTEN DER ROTEN LISTE	34
Авв. 9:	VERURSACHER (LANDNUTZER UND WIRTSCHAFTSZWEIGE) DES ARTENRÜCKGANGS BEI HÖHEREN PFLANZEN IM GEBIET DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	35
ABB. 10A:	ZUSTAND DES BEREICHS SÜDMOOR UM 1891	36
Авв. 10в:	ZUSTAND DES BEREICHS SÜDMOOR UM 1962	37
ABB. 10C:	ZUSTAND DES BEREICHS SÜDMOOR UM 1986	37
ABB. 11A:	WALLHECKENNETZ IM BEREICH WILLEN/ ANGELSBURG UM 1891	38
Авв. 11в:	WALLHECKENNETZ IM BEREICH WILLEN/ANGELSBURG UM 1986	38
ABB. 12A:	ZUSTAND DES FRIEDEBURGER UND REEPSHOLTER TIEFS UM 1898	39
Авв. 12в:	ZUSTAND DES FRIEDEBURGER UND REEPSHOLTER TIEFS UM 1986	39
Авв. 13а:	ZUSTAND DER 'BARGER HEIDE' UND DES GEBIETES 'ZWEIBERGE' UM 1889	40
Авв. 13в:	ZUSTAND DER 'BARGER HEIDE' UND DES GEBIETES 'ZWEIBERGE' UM 1962	41
Авв. 13с:	ZUSTAND DER 'BARGER HEIDE' UND DES GEBIETES 'ZWEIBERGE' UM 1986	41
Авв. 14:	LANDESWEITE PROGRAMME UND DEREN RÄUMLICHE LAGE IM LANDKREIS WITTMUND NACH NATURSCHUTZRECHT GESCHÜTZTE GEBIETE IM LANDKREIS WITTMUND	46
Авв. 15:	ÖRTLICHE AUSPRÄGUNGEN DER POTENTIELLEN NATÜRLICHEN VEGETATION IM LANDKREIS WITTMUND	50
ABB. 16:	DIE HECKE ALS STÜTZPUNKT FLEISCHFESSENDER TIERE DER FELDFLUR	72
Авв. 17:	DIE ENTWICKLUNG DES HOCHMOORES UND DES EWIGEN MEERES	73
Авв. 18:	DEGENERATIONSSTADIEN DER HOCHMOORE	78
Авв. 19:	EMPFINDLICHKEIT VON GEWÄSSERORGANISMEN GEGENÜBER VERSAUERUNG	79
Авв. 20:	ZUSAMMENHÄNGE BEI DER LANDSCHAFTSBILDANALYSE	197
Авв. 21:	DIE BODENTYPEN IM LANDKREIS WITTMUND	256
	BELASTUNGEN DER ZW. 1987 UND 1994 VOM STAWA AURICH ÜBERPRÜFTEN FLIEßGEWÄSSER 1. UND 2. ORDNUNG IM LANDKREIS WITTMUNDGEWÄSSERGÜTEKARTE DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (NACH: STAATLICHES AMT FÜR	258
1100, 22A.	WASSER UND ABFALL, 1994B)	259

Авв. 23:	ÜBERBLICK ÜBER DIE VOM STAWA DURCHGEFÜHRTEN GRUNDWASSERANALYSEN	_263
Авв. 24:	CHARAKTERISTISCHE DATEN UND AUFFÄLLIGE ANALYSEWERTE DER GRUNDWASSERGÜTEMEßSTELLEN DES STAATLICHEN AMTES FÜR WASSER UND ABFALL AURICH (STAWA) IM LANDKREIS WITTMUND	_264
Авв. 25:	ZUSAMMENSETZUNG DER EMISSIONEN IM LANDKREIS WITTMUND UND IHRE VERURSACHER	_266
ABB. 26:	PROZENTUALE VERTEILUNG DER SCHADSTOFFEMISSIONEN IM LANDKREIS WITTMUND AUF DIE BEREICHE HAUSBRAND/ KLEINGEWERBE, VERKEHR UND INDUSTRIE	_267
Авв. 27:	ANTEIL DER EINZELNEN TIERARTEN AN SCHADSTOFFEMISSIONEN IM LANDKREIS WITTMUND	_268
ABB. 28:	EMISSION ORGANISCHER SCHADSTOFFE DER BEREICHE TIERHALTUNG SOWIE HAUSBRAND/ KLEINGEWERBE, VERKEHR UND INDUSTRIE IN TONNEN PRO JAHR	_268
Авв. 29:	LAGE DER BEREICHE MIT EMISSIONSQUELLEN IM LANDKREIS WITTMUND	_269
Авв. 30:	LAGE DER RÄUME MIT BESONDEREN KLEINKLIMATISCHEN AUSPRÄGUNGEN	_272
Авв. 31:	LAGE DER VORAUSSICHTLICH DURCHGEFÜHRTEN PROJEKTE MIT GROßRÄUMIGER WIRKUNG	_274
Авв. 32:	NATURRAUMSPEZIFISCHE ENTWICKLUNGSZIELE UND NUTZUNGSANFORDERUNGEN	_278
ABB. 33:	ÜBERSICHT ÜBER DIE ENTWICKLUNG VON GRÄBEN AUF TON- UND NIEDERMOORBÖDEN BEEINFLUßT DURCH NÄHRSTOFFEINTRAG UND ALS FOLGE DES ALTERUNGSPROZESSES	_334
Авв. 34:	Leitbild einer Entwicklung der Gewässer unter dem Gesichtspunkt des Fischotterschutzes und unter Berücksichtigung der Eigenarten den eng mit den Gewässern verbundenen Offenlandschaften	_340
ABB. 35:	ENTWICKLUNG DES WEIßSTORCHBRUTBESTANDES IM LANDKREIS WITTMUND ZWISCHEN 1927 UND 1997	_342
Авв. 36:	GRÖßE DER JAHRESLEBENSRÄUME BEI AMPHIBIEN	_345
Авв. 37:	LAGE DER DARSTELLBAREN SCHWERPUNKTGEBIETE FÜR ARTENSCHUTZMAßNAHMEN	_354
Авв. 38:	STANDORTE DER ALTLASTEN UND ALTABLAGERUNGEN (STAND 1997)	_364
Авв. 39:	EIGNUNG DER LANDSCHAFT FÜR DIE ERRICHTUNG VON WINDKRAFTANLAGEN	_367
Авв. 40:	Umsetzungsmöglichkeiten von Inhalten des Landschaftsrahmenplanes	_371
ABB. 41:	EINSCHRÄNKUNGEN DER SIEDLUNGSENTWICKLUNG AUßERHALB DER BESTEHENDEN NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE AUS DER SICHT DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE	_375

TABELLENVERZEICHNIS

TAB. 1:	GLIEDERUNG DER LANDSCHAFT IM LANDKREIS WITTMUND	_15
TAB. 2:	DIE GRÖßEN DER NATURRÄUMLICHEN LANDSCHAFTSEINHEITEN IM LANDKREIS WITTMUND	15
Тав. 3:	ÜBERSICHT ÜBER DIE DETAILKARTIERUNGEN FÜR DEN LANDSCHAFTSRAHMENPLAN	43
TAB. 4:	ABKÜRZUNGEN FÜR DIE IN DEN TABELLARISCHEN AUFLISTUNGEN DER "WICHTIGEN BEREICHE" ERWÄHNTEN LANDESWEITEN PROGRAMME	47
TAB. 5:	ÜBERSICHT ÜBER DIE ÖKOSYSTEMTYPEN UND IHRE VERTEILUNG AUF DIE NATURRÄUMLICHEN LANDSCHAFTSEINHEITEN	81
TAB. 6:	SCHWERPUNKTMÄßIGE ZUORDNUNG DER ÖKOSYSTEMTYPEN IN DEN LANDSCHAFTSEINHEITEN ZU DEN WERTSTUFEN	_195
TAB. 7:	ÜBERSICHT ÜBER WICHTIGE LANDSCHAFTSBILDPRÄGENDE ELEMENTE UND TEILLANDSCHAFTSRÄUME MIT BESONDERER EIGENART IM LANDKREIS WITTMUND	_244
TAB. 8:	DURCHSCHNITTLICHE TÄGLICHE VERKEHRSSTÄRKEN UND IHRE EINWIRKUNGSINTENSITÄTEN	_249
Тав. 9:	FÜR DEN NATURHAUSHALT BEDEUTENDE UND PROBLEMATISCHE BÖDEN IM LANDKREIS WITTMUND	_255
TAB. 10:	AUSGEWÄHLTE JÄHRLICHE EMISSIONEN PRO QUADRATKILOMETER AUS LANDKREISEN UND KREISFREIEN STÄDTEN IM NAHBEREICH DES LANDKREISES WITTMUND	_265
TAB. 11:	ZUSAMMENSETZUNG DER EMISSIONEN IM LANDKREIS WITTMUND UND IHRE VERURSACHER	_266
TAB. 12:	EMISSION VON AMMONIAK UND METHAN AUS DER TIERHALTUNG IM LANDKREIS WITTMUND_	_267
TAB. 13:	LEBENSRÄUME MIT BESONDEREN KLEINKLIMATISCHEN AUSPRÄGUNGEN	_271
TAB. 14:	ÜBERBLICK ÜBER DIE VORAUSSICHTLICHEN ÄNDERUNGEN MIT GROßRAUMRELEVANTER WIRKUNG	_273
TAB.: 15:	SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSBEDÜRFTIGE BIOTOPTYPEN DER MARSCHEN IM LANDKREIS WITTMUND	_304
TAB. 15A:	SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSBEDÜRFTIGE BIOTOPTYPEN DER GEEST IM LANDKREIS WITTMUND	_305
TAB. 15B:	SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSBEDÜRFTIGE BIOTOPTYPEN DER MOORE	_306
TAB. 16:	VERWENDETE SCHUTZKATEGORIEN NACH NNATG	_306
TAB. 17:	SCHUTZWÜRDIGE BEREICHE NACH § 24 NNATG (NATURSCHUTZGEBIETE UND NATURSCHUTZWÜRDIGE GEBIETE)	_314
TAB. 17A:	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERFORDERLICHEN MAßNAHMEN IN DEN NATURSCHUTZGEBIETEN UND DEN NATURSCHUTZWÜRDIGEN BEREICHEN	_315
TAB. 18:	SCHUTZWÜRDIGE BEREICHE NACH § 26 NNATG (LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE UND LSG-WÜRDIGE BEREICHE)	_321
TAB. 18A:	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERFORDERLICHEN MAßNAHMEN IN DEN LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETEN UND DEN LSG-WÜRDIGEN BEREICHEN	_322
TAB. 19:	SCHUTZWÜRDIGE BEREICHE/OBJEKTE NACH § 27 NNATG (NATURDENKMALE)	_323
TAB. 20:	SCHUTZWÜRDIGE BEREICHE/OBJEKTE NACH § 28 NNATG (GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE)	_324
Тав. 21:	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERFAßTEN NACH § 28A NNATG GESCHÜTZTEN BIOTOPE	_325
Тав. 22:	EMPFEHLENSWERTE ALTE OBSTSORTEN ("LOKALSORTEN") FÜR DEN LANDKREIS WITTMUND UND IHRE WICHTIGSTEN ANSPRÜCHE	_333
Тав. 23:	ANZAHL DER NACHGEWIESENEN PFLANZENARTEN DER ROTEN LISTE GEFÄHRDUNGSKATEGORIEN	_336
Тав. 24:	LEBENSRAUM-SCHEMATA DER IM LANDKREIS WITTMUND FESTGESTELLTEN AMPHIBIENARTEN	1344

TAB. 25:	LEBENSRAUM-SCHEMATA DER IM LANDKREIS WITTMUND FESTGESTELLTEN REPTILIENARTEN	345
Tab. 27:	POTENTIELLE KLEINFISCHARTEN IM LANDKREIS WITTMUND UND DEREN LEBENSRAUMANSPRÜCHE	_350
TAB. 28:	NACHGEWIESENE TAGFALTERARTEN DER ROTEN LISTE UND DEREN LEBENSRAUMANSPRÜCHE	
	UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER HABITATPRÄFERENZEN IM LANDKREIS WITTMUND	_352
Тав. 29:	Nachgewiesene Heuschreckenarten der Roten Liste und deren Lebensraumansprüche unter Berücksichtigung der Habitatpräferenzen im Landkreis Wittmund	_353
Verzeio	CHNIS DER TEILE IM ANHANG:	
1:	LEXIKALISCHER ANHANG	
2:	LITERATUR UND KARTENGRUNDLAGEN	
3:	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	
4:	ÜBERSICHT ÜBER DIE FESTGESTELLTEN PFLANZENARTEN DER ROTEN LISTE	
5:	ÜBERSICHT ÜBER FESTGESTELLTE AMPHIBIEN- UND REPTILIENARTEN	
6:	ÜBERSICHT ÜBER FESTGESTELLTE TAGFALTERARTEN	
7:	ÜBERSICHT ÜBER FESTGESTELLTE HEUSCHRECKENARTEN	
8:	ÜBERSICHT ÜBER FESTGESTELLTE LIBELLENARTEN	
9:	ÜBERSICHT ÜBER DIE BISHER ERFAßTEN BESONDERS GESCHÜTZTEN BIOTOPTYPEN UND -KOMPLEXE	
10:	BEWIRTSCHAFTUNGSAUFLAGEN FÜR STREUOBSTWIESEN ALS KOMPENSATIONSMAßNAHMI (STAND 03.2001)	Е
11:	Bewirtschaftungsauflagen für Kompensationsmaßnahmen im Bereich von Grünländereien innerhalb der Marschen und größeren Fließgewässerniederungen	
12:	BEWIRTSCHAFTUNGSAUFLAGEN FÜR KOMPENSATIONSFLÄCHEN IM BEREICH VON GRÜNLÄNDEREIEN AUF DER GEEST	
13:	BEWIRTSCHAFTUNGSAUFLAGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN IM BEREICH VON HOCHMOORGRÜNLÄNDEREIEN	
14:	GEHÖLZSORTIMENT FÜR DIE ANLAGE NATURNAHER GEHÖLZBESTÄNDE, FALTBLÄTTER EINHEIMISCHE GEHÖLZE FÜR HAUSGÄRTEN (MARSCHEN/ GEEST)	
14A:	BEPFLANZEN NEU AUFGESETZTER WALLHECKEN	
15:	ÜBERSICHT DER WICHTIGEN BEREICHE FÜR DIE SCHUTZGÜTER "ARTEN UND LEBENSGEMEINSCHAFTEN" MIT ANGABE DER SEITENZAHLEN IM LANDSCHAFTSRAHMENP	LAN
16:	ÜBERSICHT DER WICHTIGEN BEREICHE FÜR DAS SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD ("VIELF EIGENART UND SCHÖNHEIT VON NATUR UND LANDSCHAFT") MIT ANGABEN DER SEITENZAHLEN IM LANDSCHAFTSRAHMENPLAN	ALT,
17:	Liste der Vögel des Harlingerlandes und benachbarter Gebiete	

ÜBERSICHT ÜBER DIE KARTEN:

- III.1.2 ARTEN UND LEBENSGEMEINSCHAFTEN WICHTIGE BEREICHE
- III.2.1 VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT ZUSTANDSBESCHREIBUNG
- III.2.2 VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT WICHTIGE BEREICHE
- IV.1 GRUNDZÜGE EINES BIOTOPVERBUNDSYSTEMS
- V SCHUTZ, PFLEGE UND ENTWICKLUNG BESTIMMTER TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT

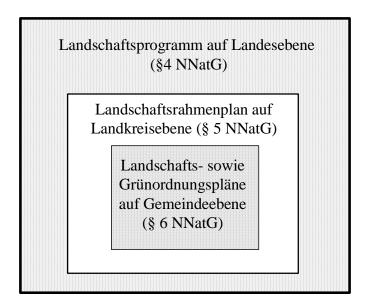
O Einleitung

Zielsetzung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind nach § 1 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) der Erhalt und die Entwicklung

- der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
- der Nutzbarkeit der Naturgüter
- der Pflanzen- und Tierwelt sowie
- der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

in einer Weise, dass sie als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in der Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind. Der Landschaftsrahmenplan stellt fachgutachtlich die Konkretisierung dieser Zielsetzung in einem Planungskonzept für das Kreisgebiet dar.

Die gesetzliche Grundlage für die Landschaftsrahmenplanung in Niedersachsen bildet das am 1. Juli 1981 in Kraft getretene Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatG) (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELT-MINISTERIUM 2005). Es baut auf das rahmengebende Bundesnaturschutzgesetz auf. Entsprechend den Regelungen im zweiten Abschnitt des NNatG ist eine dreistufige Landschaftsplanung vorgesehen:



Die genannten Planwerke des Naturschutzes stellen unabgestimmte Fachgutachten dar. Sie enthalten keine Abwägungen mit den Ansprüchen und Zielvorstellungen anderer Nutzergruppen. Sie dienen u. a. als Vorbereitung der Willensbildung und als naturschutzorientiertes Abwägungsmaterial im Rahmen der Erarbeitung einer räumlich relevanten und rechtsverbindlichen Gesamtplanung bzw. Bauleitplanung (Landesraumordnungsprogramm, Regionales Raumordnungsprogramm, Flächennutzungsplan, Bebauungspläne, Vorhaben und Erschließungspläne) sowie sonstiger Genehmigungs- und Unterschutzstellungsverfahren. Die Abstimmung mit anderen Fachplanungen ist den jeweiligen Verfahren vorbehalten.

Der Landschaftsrahmenplan, dessen Erarbeitung und Fortschreibung den Landkreisen und kreisfreien Städte vorgeschrieben ist, stellt ein mit anderen Ansprüchen an den Raum <u>unabgestimmtes Fachgutachten für Naturschutz und Landschaftspflege</u> dar. Er hat die Aufgabe, für das gesamte Kreisgebiet einschließlich der besiedelten Bereiche, rahmenhaft die fachlichen Gegebenheiten, Erfordernisse und notwendigen Maßnahmen <u>gutachtlich</u> darzustellen und zu begründen. Eine Abwägung mit den Zielvorstellungen anderer Nutzungen ist aufgrund seines gutachtlichen Charakters nicht enthalten.

Die Planungsaussagen im Landschaftsrahmenplan haben zugegeben in einigen Teilen einen "visionären" Charakter. Dies ist auf jeden Fall gerechtfertigt, denn es soll in (kleinen) Schritten ein Optimalzustand erreicht werden, der nicht nur der Zielsetzung des Naturschutzes und der Landschaftspflege entspricht (siehe oben), sondern auch historische Strukturen, Elemente und Bewirtschaftungsformen und für den Menschen lebendig erlebbar bleiben läßt. Eine etappenweise Umsetzung geschieht insbesondere über die Integration von Teilen in rechtsverbindliche Fachplanungen.

Das NNatG und die Richtlinie für den Landschaftsrahmenplan als Runderlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 01.06.2001 - 21-22404/01 - geben aktuell den inhaltlichen Rahmen vor. Zu Beginn der Aufstellung des vorliegenden Planwerks regelte die "Richtlinie für den Landschaftsrahmenplan als Runderlass des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 31. Juli 1987" den inhaltlichen Rahmen. Er umfasst die Themenbereiche Arten und Lebensgemeinschaften, Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Wasser, Boden, Klima, Luft. Nach dieser Vorgabe ist überwiegend gearbeitet worden. Die Planaussagen betreffen:

- die Bezeichnung von schutz- und entwicklungswürdigen Teilen von Natur und Landschaft (Vorschläge zur Ausweisung von Schutzgebieten, Überprüfung bestehender Abgrenzungen und Schutzformen)
- erforderliche Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für diese Gebiete
- Maßnahmen des besonderen Artenschutzes
- Anforderungen an Nutzungen

An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wittmund seit dem Jahr 1996 von einem Mitarbeiter der unteren Naturschutzbehörde neben der täglichen "Routinearbeit" erstellt wurde (überwiegend in Form von Wochenendarbeit). Dies betrifft nicht nur die gesamte inhaltliche, sondern auch einen großen Teil der technischen Bearbeitung wie zum Beispiel das Digitalisieren der Karten. Aus diesem Grunde hat die Fertigstellung einen längeren Zeitraum in Anspruch genommen. Da der Vorentwurf bereits im Jahr 1999 fertig gestellt war, ist eine Anpassung an die aktuelle Richtlinie nicht erfolgt. Gem. Runderlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 01.06.2001 – 21-22404/01, Punkt 4.7, kann in einem solchen Fall auf eine Anpassung verzichtet werden. Ansonsten hätte die Fertigstellung unter den gegebenen Umständen noch mehr Zeit in Anspruch genommen. Ein fertiger, mit der aktuellsten Richtlinie nicht konformer Landschaftsrahmenplan ist aber immer noch besser als eine weitere Naturschutzarbeit mit einem Vorentwurf. Die vollständige Anpassung erfolgt bei der Fortschreibung des Planwerks. Allerdings wurden kurz vor der Fertigstellung des Planewerks alle Kapitel, bei denen ein aktueller Stand unverzichtbar ist, unter Berücksichtigung aktueller Grundlagen überarbeitet, und zum Teil durch Erhebungen vor Ort stichprobenhaft auf ihre Aktualität hin überprüft. So ist gewährleistet, dass die Bearbeitung auf einer aktuellen Grundlage erfolgt ist.

Natur und Landschaft sind keine statischen Gebilde. Sie waren und sind steten Veränderungen unterworfen, die zum einen auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind (Erdgeschichte, Klima, natürliche Sukzession), zum anderen auch durch den Menschen beeinflusst werden. Die natürlich bedingten Veränderungen gehen in der Regel so langsam von statten, dass sich zumindest ein Großteil der betroffenen Arten auf die Veränderung einstellen kann bzw. neue anpassungsfähigere Arten sukzessive zuwandern. Noch um die Jahrhundertwende traf dies auch für anthropogen bedingte Veränderungen zu.

Die durch den Menschen bedingten Veränderungsprozesse in der jüngeren Vergangenheit überfordern jedoch das Anpassungsvermögen des Naturhaushalts und überprägen die kulturhistorisch sowie natürlich gewachsene Identität unserer Umwelt. Daraus resultiert der Rückgang insbesondere der auf besondere Bedingungen angewiesenen Biotoptypen (z. B. hohe Bodenfeuchte bzw. Trockenheit, Nährstoffarmut) und damit verbunden auch der Rückgang der auf diese Lebensräume angewiesenen Arten und ihrer Lebensgemeinschaften. Eine Dokumentation der gefährdeten Lebensräume und Arten stellen die "Roten Listen" dar.

Hier beginnt die Aufgabe des Naturschutzes als gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Es geht um:

- Erhalt der Ressourcen und Potentiale
- Stabilisierung der natürlichen Lebensgrundlagen
- Entwicklung von Perspektiven mit dem Ziel, einen Einklang zwischen der natürlichen Funktionsund Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und den Nutzungsansprüchen des Menschen zu entwickeln

Die Erarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ist den unteren Naturschutzbehörden der Landkreise und kreisfreien Städte vorgeschrieben. Nach § 56 NNatG haben auch alle anderen Behörden und öffentlichen Stellen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen. Der Landschaftsrahmenplan ist eine wesentliche Grundlage, aus der nicht nur die Naturschutzbehörde fachlich begründete Ableitungen für die ihr obliegenden Aufgaben zieht, sondern

er ist auch Grundlage für alle, die sich mit Natur und Landschaft als öffentlichen Belang auseinandersetzen bzw. sich dieser gesellschaftlichen Aufgabe stellen möchten.

1 Überblick über den Planungsraum

1.1 Lage im Raum

Der Landkreis Wittmund liegt im Bereich der ostfriesischen Halbinsel und erstreckt sich auf der Höhe der Inseln Spiekeroog und Langeoog von der Nordseeküste (mittlere Tidehochwasserlinie) bis an den im Süden liegenden Landkreis Leer. Der Landkreis Friesland bildet die östliche Grenze, der Landkreis Aurich die westliche. Die Nordseeinseln Spiekeroog und Langeoog gehören zum Landkreis Wittmund. Die Abbildung 1 stellt die Lage des Kreises im Bereich der ostfriesischen Halbinsel dar.

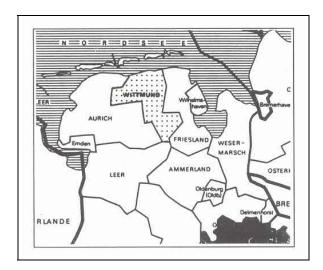


Abb. 1: Lage des Landkreises Wittmund im Bereich der Ostfriesischen Halbinsel

1.2 Abgrenzung des Untersuchungs- und Planungsraumes

Der Geltungsbereich des Landschaftsrahmenplanes bezieht sich grundsätzlich auf das Gebiet eines Landkreises oder einer kreisfreien Stadt. In Absprache mit den übergeordneten Behörden werden die zum "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" gehörenden Gebiete ohne detaillierte Erläuterung lediglich als solche dargestellt. Die Bearbeitung der Inseln Langeoog und Spiekeroog ist nur in Form eines Überblicks in den jeweiligen Kapiteln erfolgt. Eine umfassende Bearbeitung dieser Gebiete wird in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ergänzt.

1.3 Lage innerhalb der naturräumlichen Regionen Niedersachsens

Die Hauptlandschaftszonen des ostfriesischen Festlandes sind Marsch, Geest und Moor. Überschlägig geschätzt entfallen von der Festlandfläche des Kreises etwa 30% auf die Marschen, 60% auf die Geest und 10% auf die Moore. Die Küstenlinie beträgt etwa 18 Kilometer.

Die naturräumlichen Landschaftseinheiten des Kreisgebietes gehören zu den Watten und Marschen sowie zur Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest. Abbildungen 2a und 2b zeigen die naturräumlichen Regionen der Ostfriesischen Halbinsel und deren Lage im Landkreis Wittmund. In der Darstellung lassen sich auch die Untereinheiten der naturräumlichen Regionen erkennen. Zum Kreisgebiet gehören die Ostfriesischen Seemarschen und Inseln, die Ostfriesische Geest und die Ostfriesischen Zentralmoore (DRACHENFELS, o.J.).

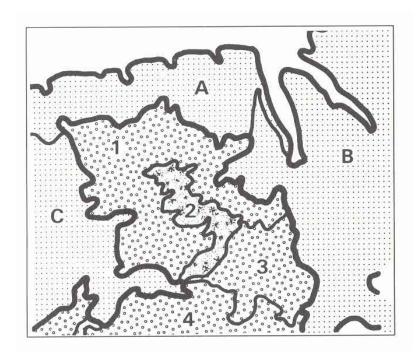


Abb. 2a: Die naturräumlichen Regionen im Bereich der ostfriesischen Halbinsel

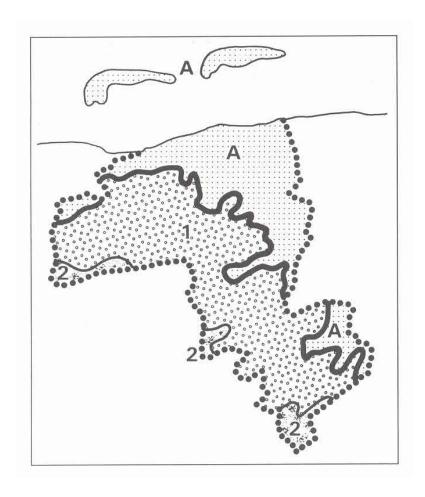


Abb. 2b: Lage der naturräumlichen Landschaftseinheiten im Landkreis Wittmund

naturräumliche Untereinheiten	
A	Ostfriesische Seemarschen und Inseln
В	Wesermarschen
С	Emsmarschen
1	Ostfriesische Geest
2	Ostfriesische Zentralmoore
3	Oldenburgische Geest
4	Hunte-Leda-Moorniederung
	A B C 1 2 3

1.4 Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart

Das Gesicht der Landschaft und ihre Arten und Lebensgemeinschaften sind im erheblichen Maße durch den Menschen geformt worden. Deshalb ist für das Verständnis und die Beurteilung der Bereiche "Arten und Lebensgemeinschaften", "Vielfalt, Eigenart und Schönheit" und "Boden, Wasser, Klima, Luft" eine Betrachtung der Historie des Raumes von großer Bedeutung. Da die Untereinheiten Ostfriesische Seemarschen und Inseln, Ostfriesische Geest und Ostfriesische Zentralmoore in unterschiedlichen Epochen besiedelt wurden, ist eine getrennte Betrachtung dieser Bereiche sinnvoll. Die Abbildung 5 dokumentiert die aktuelle Landschafts- und Siedlungsstruktur im Landkreis Wittmund.

• Ostfriesische Seemarschen und Inseln

Die Besiedlung der Marsch erfolgte von See her. Der höhergelegene küstennahe Geländestreifen (sog. Hochland) war trockener und leichter zu bearbeiten als das tiefergelegene Marschenland entlang des Geestrückens (Sietland), das mit seinen nassen und kalten Böden eine landwirtschaftliche Nutzung erschwerte.

Der unregelmäßig steigende und fallende Meeresspiegel beeinflusste die menschliche Siedlungstätigkeit innerhalb der Ostfriesischen Seemarschen. Die ältesten nachgewiesenen menschlichen Siedlungsversuche während der ausgehenden Bronzezeit und der älteren Eisenzeit schlugen aufgrund des steigenden Meeresspiegels und den damit verbundenen Überflutungen der ebenerdigen Wohnstätten im zweiten vorchristlichen Jahrhundert fehl.

Erst im ersten vorchristlichen Jahrhundert konnte der Mensch innerhalb der Marsch erneut sesshaft werden. Der wiederholt steigende Meeresspiegel um Christi Geburt veranlasste die Anlage von erhöhten Wohnplätzen (sog. "Warfen"). Man nimmt an, dass unter anderem die Warfsiedlungen Fulkum, Uppum, Damsum, Oldendorf, Osteraccum, Thunum, Sterbur, Hartward, Holum, Nordwerdum, Wallum, Werdum, Edenserloog, Toquard und Eggelingen in dieser Zeit entstanden (vgl. DE WALL, 1977). Die Warfsiedlungen stellten ursprünglich kleine Runddörfer dar, ihre hohe Zahl weist auf die bereits zu dieser Zeit relativ dichte Besiedlung hin. In den darauf folgenden Jahrhunderten errichtete man kleinere Warfen mit oft nur einer Hofstelle.

Über die durch Meereseinbrüche hervorgerufenen großen Veränderungen der Küstenlinie und wichtigen Fortschritte im Deichbau informieren die Abbildungen 3 a bis e.

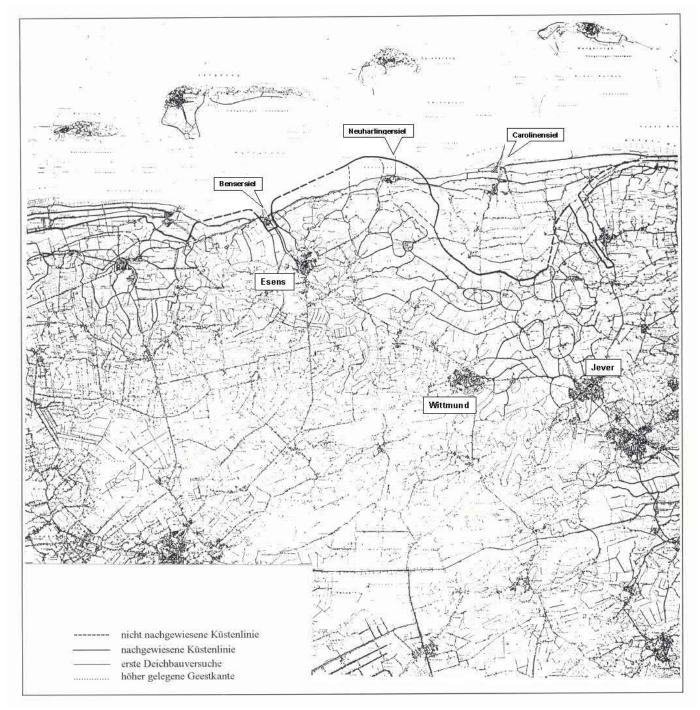


Abb. 3a: Entwicklung der Deich- und Küstenlinien bis 1300

Eine zuverlässige Dokumentation des Deichbaus kann erst für die Zeit ab Mitte des 15. Jh. erstellt werden. Die ersten Anfänge des Deichbaus reichen vermutlich auf den Anfang des 9. Jh. zurück. Die sich aus kleinen Anfängen "organisch" entwickelte Idee des geschlossenen, das ganze Land umgebenden Deichbandes ist auf verschiedene Verfahren zurückzuführen. Das erste bestand im Schutz einzelner meist auf dem Hochland isoliert liegender Siedlungen durch Ringdeiche, (z. B. Harlebucht bei Werdum, Funnix und Berdum). Ihr folgte die Erschließung des Sietlandes. Im zweiten Verfahren wurden durch den Bau von Verbindungsdeichen zwischen benachbarten Dorfwurten größere Gebiete geschützt. Diese ersten Deiche entwickelten sich auf vorangegangenen Wegeverbindungen, die nach Vorverlegung der Deichlinie wieder als Weg genutzt wurden.

Eine weitere Art der Eindeichung ist z. B. zwischen Buttforde und Asel ersichtlich: hier wurde der Deichbau von der Geest aus vorgetrieben. Ziel der Eindeichungen war die Schließung der Landesschutzdeiche und die Gewinnung der ersten "Groden". Da die Wohnstätten innerhalb dieser Groden auf Wurten errichtet sind, kann man darauf schließen, daß die Deiche ursprünglich weniger dem Schutz der Bauten als vielmehr dem des Acker- und Weidelandes dienten. Der genaue Verlauf des "Harlinger Seedeichs" läßt sich aufgrund des späteren Küstenabbruchs nicht genau beschreiben, das Benser Tief war bereits im 14. Jahrhundert wahrscheinlich durch ein Siel von der See getrennt. In den ersten 12 Jahrhunderten unserer Zeitrechnung wurden zwischen 33 und 50 Sturmfluten gezählt. Trotzdem hatte der Ausbau der Deiche bis zum Ende des 13. Jahrhunderts beachtliche Erfolge erbracht.



Abb. 3b: Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1300 bis 1400

Durch eine Reihe von verheerenden Sturmfluten wurde die Harlebucht erneut aufgerissen. Die in drei großen Einbrüchen bis Esens, Thunum und Stedesdorf sowie südlich von Wittmund vordringenden Fluten mussten durch neue Deiche vom weiteren Vordringen abgehalten werden. Im Südkreis drang das Meer im sog. "Schwarzen Brack" bis Abickhafe, Etzel und Horsten vor. Dieser "Angriff der Nordsee" wird als "O3-Vorstoß" bezeichnet. Die schlimmsten Flutkatastrophen dieser Zeit waren die Clemensflut (1334), die Marcellusflut (1362) und die beiden Dionisusfluten (1374 und 1377). Im 14. Jahrhundert gingen an der Ostfriesischen Küste zwischen Ems und Dollart über 400 Quadratkilometer eingedeichten Landes verloren, das entspricht etwa 70 % der Fläche, die seit dem 14. Jahrhundert bis zur Gegenwart in diesem Gebiet überhaupt ausgedeicht werden mussten. Die Harlebucht vergrößerte sich etwa um 68 Quadratkilometer.

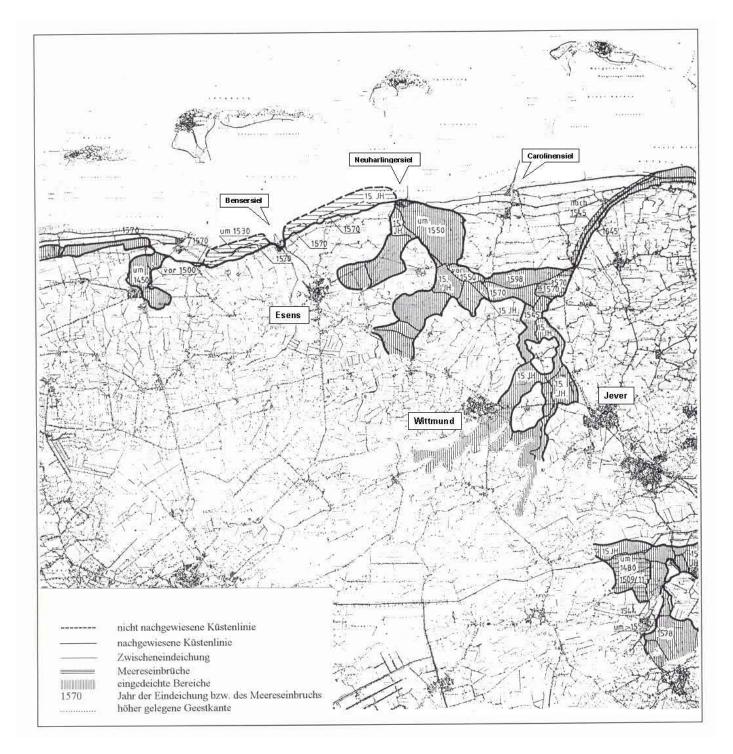


Abb. 3c: Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1400 bis 1600

Nach dem Höhepunkt des "O3-Vorstoßes" folgt im 15. und 16 Jahrhundert eine Konsolidierung des Deichbaus. Insgesamt konnten in der Harlebucht wieder über 85 Quadratkilometer Land zurückgewonnen werden. Auch im Bereich des "Schwarzen Bracks" konnte man durch Eindeichungen Landgewinne verzeichnen. Die Deichlinie verlief hier gegen Ende des 15 Jahrhunderts entlang des östlichen Geestrandes der "Horster Geest" und konnte durch weitere Eindeichungen bis weit in den Landkreis Friesland hinein verlegt werden. Während im 15. Jahrhundert vom Meer überflutete Gebiete zurückgewonnen werden konnten, war das 16. Jahrhundert die Zeit großflächiger Neulandgewinne. Landverluste in beiden Jahrhunderten traten besonders entlang der Harlinger Küste auf. Eine besonders schwere Sturmflut in diesem Zeitraum war die Allerheiligenflut (1570), die auch im Bereich der Harlebucht viele Menschenleben forderte.

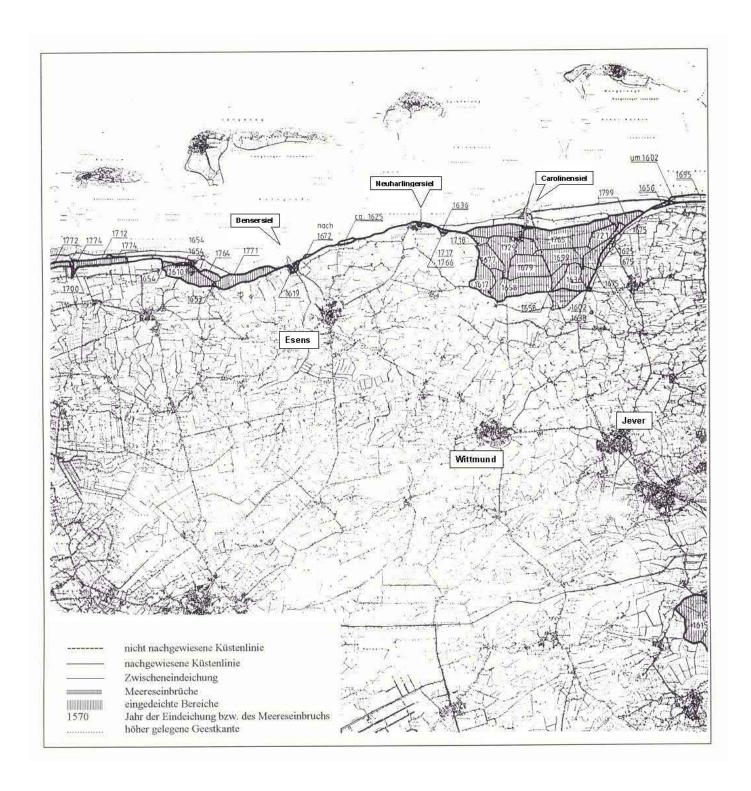


Abb. 3d: Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1600 bis 1800

Auch im 17. Jahrhundert setzte sich die positive Bilanz der Eindeichungen fort. Allein in der Harlebucht stand dem Flächenverlust von 0,6 Quadratkilometern ein Gewinn von 23,6 Quadratkilometern entgegen. Noch günstiger war das Verhältnis im darauffolgenden Jahrhundert. In der Harlebucht gingen lediglich 0,1 Quadratkilometer durch Überflutung verloren, 16,8 Quadratkilometer konnten durch weitere Eindeichungen gewonnen werden. Eine besonders schwere Sturmflut in dieser Epoche war die Weihnachtsflut im Jahr 1717. Eine weitere Sturmflut war die Fastnachtflut (1625).

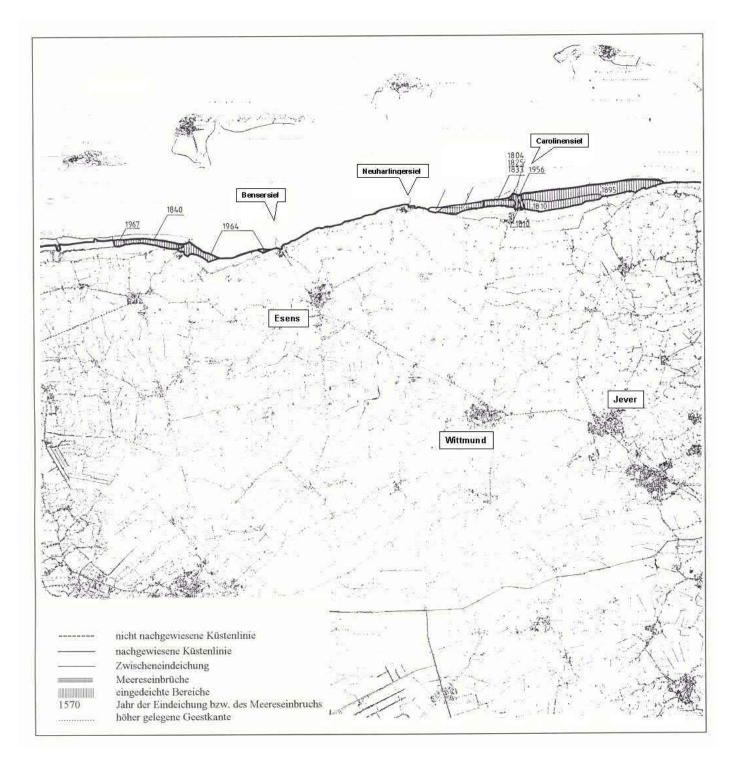


Abb. 3e: Entwicklung der Deich- und Küstenlinien von 1800 bis zur Gegenwart Dieser Zeitraum ist gekennzeichnet durch kleinere Eindeichungen. In der Harlebucht wurde der Schwerinsgroden durch die Sturmflut vom 03. und 04. Februar 1825 vom Meer zurückerobert und konnte nur zum Teil im Jahr 1833 wieder zurückgewonnen werden. Die Eindeichungen in diesem Zeitraum liegen bei ca. 20 Quadratkilometer.

◆ Ostfriesische Geest

Durch Funde (Feuersteingeräte) konnte nachgewiesen werden, daß bereits während der mittleren Steinzeit (ca. 8000 bis 3000 v. Chr.) Menschen im Raum Ostfriesland gelebt haben. Sie wanderten als Jäger oder Sammler umher und besaßen keine festen Wohnplätze. "Erst in der jüngeren Steinzeit (etwa 3000 bis 1800 v. Chr.) wurden die Bewohner im größeren Umfange sesshaft und begannen, den Boden urbar zu machen" (DE WALL, 1977, S. 19). Das älteste Siedlungsgebiet ist die Geest. Die damals großflächig vorhandenen Wälder wurden nach Bedarf gerodet. Das Bild dieser Siedlungsperiode dürfte aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte nur auf einzelne Hofstellen bzw. kleine Hofgruppen beschränkt gewesen sein.

Heute noch sichtbare Zeugen aus der Bronzezeit sind die Hügelgräber, die in der mittleren Bronzezeit zu Zwecken der Körperbestattung entstanden. Um 1875 wurde ihre Zahl noch auf 400 geschätzt, heute sind aufgrund intensiver Bodenbearbeitung nur noch wenige erhalten geblieben. Viele dieser kulturhistorischen Stätten liegen an oder in der Nähe von wichtigen alten Wegeverbindungen. Der Verlauf dieser ursprünglich unbefestigten, breiten Wegetrassen deckt sich häufig mit denen der alten Poststraßen, die die Vorgänger unserer heutigen Straßen darstellen.

Für die Zeit der Völkerwanderung (viertes bis fünftes Jh. n. Chr.) konnte keine geordnete Siedlungstätigkeit nachgewiesen werden, vorhandene Siedlungen wurden teilweise sogar wieder verlassen. Erst im frühen Mittelalter begann der Mensch mit der Gründung neuer Siedlungen. Die damals in Form von Hofgruppen oder Dörfern mit einem zentralen Dorfplatz gebildeten Siedlungsplätze sind teilweise heute noch bewohnt. Die mittelalterliche Dorfflur, die sich bis in das 19. Jh. kaum veränderte, bestand zum einen aus streifenförmig aufgeteilten Äckern. Diese als "Gaste" bezeichneten Gebiete waren zum Schutz gegen frei weidendes Vieh mit Erdwällen umgeben und dienten hauptsächlich dem Getreideanbau. In den Bereichen von Niedermooren oder Fließgewässerniederungen lagen die Wiesen (sog. "Meeden"), die mit Sensen gemäht wurden. Ein Hauptteil der mittelalterlichen Flur wurde von einem gemeinschaftlich genutzten Areal eingenommen, das als "Gemeinheit" bzw. "Allmende" bezeichnet wurde. Es handelte sich hierbei im wesentlichen um unbearbeitete Moor- und Heidegebiete, die zur Plaggengewinnung oder als Viehweide genutzt werden konnten. Zum Schutz gegen das auf der Gemeinheit weidende Vieh waren die Gaste schon damals von Erdwällen umgeben, die erforderlichen Durchlässe waren durch ein "Heck" oder "Rullboom" gesichert. Noch heute weisen Flurnamen auf diese Besonderheit hin (z. B. "Rullboomsweg" bei Reepsholt). Jeder Hof (damals auch als "Herdstelle" bezeichnet) war an dem Gemeineigentum beteiligt.

Die Gemeinheit wurde im Laufe der Zeit aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl stellenweise in Acker umgewandelt (sog. "Kämpe"), teilweise entstanden weitere neue Siedlungen. Aufgrund des damals geringen Viehbestandes musste die Bodenfruchtbarkeit durch das Stechen von Erdplaggen in den Gemeinheiten, die anschließend auf den Ackerflächen ausgebracht wurden, mühsam aufrecht erhalten werden (sog. "Plaggenhieb" und "Plaggendüngung"). Die Folge war die völlige Aushagerung der ohnehin kargen Gemeinheiten, so daß hier stellenweise nur noch Schafhaltung betrieben werden konnte. "Mit Gestrüpp durchsetzte Heidegebiete waren in den Gemeinheitsgründen weit verbreitet. Ausgedehnte Ortsteinbildungen zeugen noch heute von der einstigen Heideverbreitung in der gemeinsamen Mark" (SIEBELS, 1954, S. 23).

Die im vorletzten Jahrhundert verstärkt durchgeführten Gemeinheitsteilungen und Verkopplungen (Zusammenlegung von zersplittert liegenden Gastäckern) führten zu einer immer stärkeren Überprägung der mittelalterlichen Fluraufteilung. Aufgrund ihrer Kargheit wurden nicht nutzbare Flächen zum Teil auch durch staatliche Initiativen aufgeforstet. Durch das Aufkommen von Kunstdünger konnte nun auch in aufgrund der unfruchtbaren Bodenverhältnisse nicht nutzbaren Heidegebieten Ackerbau betrieben werden.

Die Wallheckengebiete innerhalb der Geest setzen sich aus den alten Gast- und Kampwällen und den Wällen, die die Einfriedigung der aus der Gemeinheitsteilung entstandenen Flurstücke darstellten, zusammen.

◆ Ostfriesische Zentralmoore

Die Brandkultur stellt die Urform der Hochmoorkultivierung dar. Die der Naturlandschaft mühsam abgerungenen Gebiete konnten jedoch nur etwa ein halbes Jahrzehnt genutzt werden. Danach bedurften die unfruchtbaren Areale einer ca. 20 jährigen Ruhezeit (vgl. DE WALL 1977), in der sie wieder sich selbst überlassen wurden. Vor den großen Hochmoorerschließungen wurden lediglich die in Siedlungsnähe liegenden Hochmoorausläufer zum Torfabbau (Handtorfstiche) genutzt. Einen Einblick in die Torfgräberei gibt die Abbildung 4.

Eine andere Art der Moorkultivierung war die Fehnkultur. In dem durch schiffbare Kanäle entwässerten Moor wurde Torf abgebaut und verkauft, die abgetorften Gebiete wurden durch Vermischung der Bunkerde mit dem anstehenden Sand urbar gemacht. Entlang der Kanäle entstanden die typischen "Fehnsiedlungen", die man jedoch nicht im Landkreis Wittmund vorfindet. Zeugnisse des einzigen im Landkreis Wittmund gewagten "Fehnkulturversuchs", der jedoch fehlgeschlagen ist, findet man im Bereich Wagnersfehn (vgl. Kapitel 2.2.4, Holtgast-Dunumer Niederung). "Ende des 19. Jahrhunderts entwickelte die Preußische Moorversuchsstation in Bremen sog. Deutsche Hochmoorkultur: die Nach entsprechenden Entwässerungsmaßnahmen wurde nur die Bunkerde gelockert und gedüngt, ohne das darunter befindliche Hochmoor abzutorfen. (...) In späterer Zeit ging man auch dazu über, das Hochmoor durch Tiefpflügen urbar zu machen" (DE WALL, 1977, S. 30). Die industrielle Verwertung des Hochmoortorfes begünstigte die großflächige Kultivierung der Hochmoorbereiche. Diese Kultivierungsart wird als Sandmischkultur bezeichnet. Der nicht abgetorfte Hochmoorrest wurde bis zu 1,8 m tief umgepflügt (Tiefpflügen). Im Landkreis Wittmund war mit der Kultivierung des Südmoores in der Gemeinde Blomberg (vgl. auch Kapitel 3.1 "Arten und Lebensgemeinschaften") die Zeit der großen Hochmoorkultivierungen abgeschlossen.

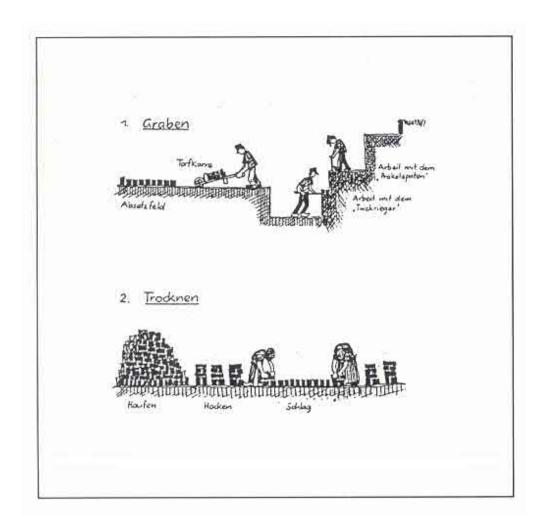


Abb. 4: Torfgräberei

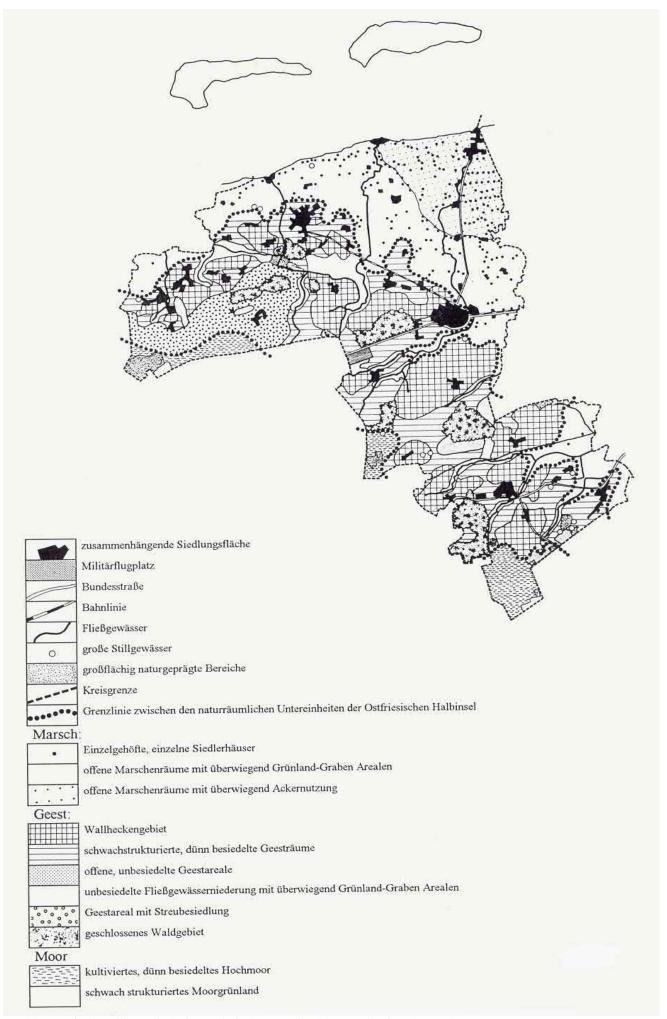


Abb. 5: Die aktuelle Landschafts- und Siedlungsstruktur im Landkreis Wittmund

1.5 Wichtige Strukturdaten

Das Kreisgebiet hat eine Fläche von 656,65 qkm. Die größte Nord-Süd-Ausdehnung des Festlandes beträgt rund 39 Kilometer (Luftlinie Harle-Bentstreek), die größte Ost-West-Ausdehnung (Luftlinie Nenndorf-Eggelingen) etwa 30 km.

Die Verwaltungsgliederung umfasst die Stadt Wittmund, die Gemeinde Friedeburg sowie die Inselgemeinden Langeoog und Spiekeroog. Hinzu kommen die beiden Samtgemeinden Esens (Stadt Esens, Gemeinden Dunum, Holtgast, Moorweg, Neuharlingersiel, Stedesdorf und Werdum) sowie Holtriem (Gemeinden Blomberg, Eversmeer, Nenndorf, Neuschoo, Ochtersum, Schweindorf, Utarp und Westerholt). Die Gemeinde Werdum weist mit 38 Einwohnern je qkm die geringste, die Stadt Esens mit 314 Einwohnern pro qkm die höchste Einwohnerdichte auf. 2004 waren insgesamt 57.800 Einwohner im Kreisgebiet gemeldet, das ergibt eine durchschnittliche Dichte von 88 Einwohnern pro Quadratkilometer.

Die Gesamtstraßenlänge (ohne Inseln und Stadtkerne Wittmund und Esens) beträgt ca. 1.392 km, durchschnittliche Straßendichte liegt bei 2,11 km/qkm. Abbildung 6 gibt einen Überblick über die aktuellen Bodennutzungen im Kreisgebiet.

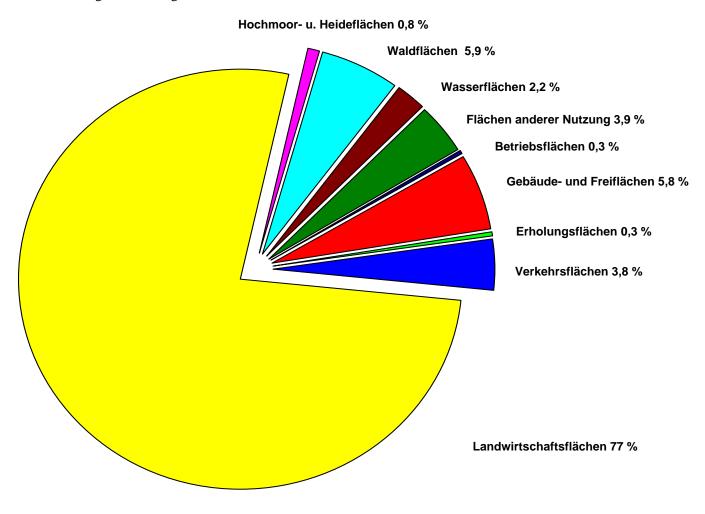


Abb. 6: aktuelle Bodennutzung im Landkreis Wittmund

1.6 Naturräumliche Gliederung

Die Unterteilung des Untersuchungsgebietes in Untereinheiten (Ostfriesische Seemarschen und Inseln, Ostfriesische Geest und Ostfriesische Zentralmoore) ist für die weiteren Untersuchungen zu grob. Daher ist es notwendig, den Planungsraum detailliert unter Berücksichtigung folgender Aspekte in kleine landschaftsökologische Raumeinheiten zu unterteilen:

- bodenkundliche Standortverhältnisse
- naturräumliche Gliederung (Ökosystemtypen, Flora und Fauna)
- Topographie
- historische Nutzung und Siedlungsstruktur
- aktuelle Nutzung und Siedlungsstruktur

Das Plangebiet läßt sich so in 18 naturräumliche Landschaftseinheiten unterteilen (vgl. Tabellen 1 und 2 u. Abbildung 8). Sie ermöglichen einen besser nachvollziehbaren Überblick über die natürlichen sowie nutzungsbedingten Gegebenheiten im Kreisgebiet und gezieltere Aussagen im Planungsteil. Diese Unterteilung bildet die räumliche Bezugsbasis der weiteren Bearbeitung sowie für die räumliche Zuordnung von Planungsaussagen. In der Abbildung 7 ist die Lage der naturräumlichen Gegebenheiten dargestellt, die Abgrenzungen sind auch in den Karten III.1.2 "Arten und Lebensgemeinschaften - Wichtige Bereiche", III.2.1 "Vielfalt, Eigenart und Schönheit - Wichtige Bereiche", IV.1 "Zielkonzept" sowie V.1 "Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft" ersichtlich.

Watten und Marschen	Ostfriesisch-Oldenburgische Geest		
Ostfriesische Seemarschen	Ostfriesische Geest	Ostfriesische Zentralmoore	
Westerholter Marsch	Esenser Geest	Meerhusener Moor	
Bensersieler Marsch	Holtgast-Dunumer-Niederung	Wieseder Moor	
Werdumer Marsch	Westerholter Geest	Bentstreeker Moor	
Harlemarsch	Blomberger Geest		
Wittmunder Marsch	Dunumer Geest		
Etzeler Marsch	Wittmund-Leerhafer Geest		
Insel Langeoog	Knyphauser Geest		
Insel Spiekeroog	Friedeburger Geest		
	Horster Geest		

Tab. 1: Gliederung der Landschaft im Landkreis Wittmund

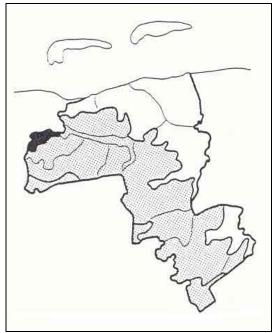
Bezeichnung der naturräumlichen	Größe in qkm
Einheit	(caAngaben)
Wieseder Moor	7
Westerholter Marsch	9
Horster Geest	11
Meerhusener Moor	15
Bensersieler Marsch	16
Dunumer Geest	17
Bentstreeker Moor	18
Insel Spiekeroog	18
Insel Langeoog	20
Holtgast-Dunumer-Niederung	20
Westerholter Geest	26
Etzeler Marsch	30
Esenser Geest	31
Knyphauser Geest	32
Blomberger Geest	48
Werdumer Marsch	53
Wittmunder Marsch	55
Harlemarsch	56
Friedeburger Geest	76
Wittmund-Leerhafer Geest	99
Gesamtfläche der bearbeiteten 65	
Räume in qkm (aufgerundet)	

Tab. 2: Die Größen der naturräumlichen Landschaftseinheiten im Landkreis Wittmund



Abb. 7: Lage der naturräumlichen Landschaftseinheiten im Landkreis Wittmund und die Zugehörigkeit zu den naturräumlichen Untereinheiten der Ostfriesischen Halbinsel

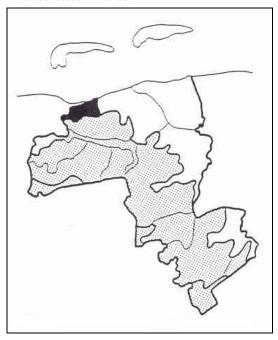
1. Westerholter Marsch



Die 9 qkm große "Westerholter Marsch" bildet den östlichen Abschnitt eines zum überwiegenden Teil im Landkreis Aurich gelegenen Marschkomplexes, die Kreisgrenze ist nicht im Gelände wahrnehmbar. Nach Süden sowie Osten ist der Übergang zur angrenzenden "Westerholter Geest" durch den Höhensprung bis etwa 2 m deutlich erkennbar. Die Böden bestehen aus feuchtem, schluffigem Tonmaterial, grundwasserbeeinflusste sowie staunasse Bereiche aufweist (Übergangs- und Kalk-Brackmarschen). In diese Bereiche ragt ein Ausläufer der jüngeren Seemarsch mit feuchten, tonigen Schluff- bzw. schluffigen Tonböden. Im Westen der Landschaftseinheit befindet sich ein kleiner Teil mit Organound Moormarschen. Auf den älteren Standorten wird überwiegend Grünlandwirtschaft betrieben, im Bereich der jüngeren Böden und im Übergangsbereich zur Geest findet man auch Ackerbau. Die Geländehöhen liegen überwiegend zwischen 0,5 und 0,8 m über NN. Lediglich im Bereich Westerholt werden Geländehöhen über 2 m erreicht.

Die "Westerholter Marsch" zeigt durch die in Nord-Südrichtung verlaufenden Wege eine verhältnismäßig regelmäßige Anordnung der Einzelparzellen. Mit Ausnahme eines zentral gelegenen Gehöftes fehlt jede Form der Besiedlung. Die auffällig weite, offene Landschaft wird lediglich durch einige Feldgehölze und Nadelholzparzellen im Übergangsbereich zur Geest sowie einige straßenbegleitende Gehölze unterbrochen.

2. Bensersieler Marsch



Die "Bensersieler Marsch" liegt im Nordwesten des Kreisgebietes. Im Osten grenzt die "Werdumer Marsch" an, im Süden geht der Bereich in die "Esenser Geest" über. Im Westen setzt sich die Marschenform im Landkreis Aurich fort, die Kreisgrenze wird nicht im Gelände wahrgenommen.

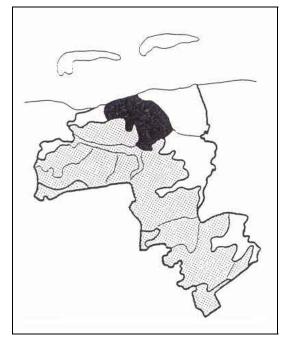
Der Boden dieser ca. 16 qkm großen Landschaftseinheit setzt sich aus verschieden alten Bereichen zusammen: Während sich entlang der Küste ein ca. 200 bis 600 m breiter Streifen jüngerer Seemarschen erstreckt, schließen sich landeinwärts ein ebenso breiter Streifen Übergangs- und Kalk-Brackmarschen sowie unregelmäßig ausgeformte Bereiche mit Organo- und Moormarschen an. In der westlichen Hälfte befinden sich zwei kleine Geestinseln (grundwassernahe, ebene Geest), die die Standorte der Siedlungen Uppum sowie Damsum/ Siepkwerdum bilden. Die Siedlung Bensersiel (im Nordosten der Landschaftseinheit) dessen Ursprünge auf das 16. Jahrhundert zurückgehen, ist deutlich als Ort mit einer starken räumlichen Expansion in den letzten Jahrzehnten wahrnehmbar. Zwischen den beiden Siedlungsschwerpunkten erstreckt sich

ein mit überwiegend Warfhöfen dünn besiedeltes Band.

Die Geländehöhen liegen überwiegend zwischen 0,5 und 1,5 m über NN, die Höhe der Geestinseln beträgt gut 5 m über NN. Man findet etwa zu gleichen Teilen Acker- und Grünlandnutzung, im Umfeld von Siedlungsstätten erhöht sich der Anteil an Grünland, das zum Teil ein ausgeprägtes Grüppensystem aufweist. Gehölzbestände konzentrieren sich bis auf wenige Ausnahmen auf die Siedlungsbereiche.

Die "Bensersieler Marsch" ist arm an Kleingewässern, die wenigen größeren Fließgewässer weisen einen geradlinigen Verlauf auf. Die Verkehrswege verlaufen überwiegend in Nord-Südrichtung, die großflächigen Ländereien weisen in ihrer Form und Anordnung größtenteils eine Regelmäßigkeit auf.

3. Werdumer Marsch



Die 53 qkm große "Werdumer Marsch" liegt im Herzen des Marschengürtels. Im Westen grenzt sie in die "Bensersieler Marsch", im Osten liegen die Gebiete der "Harlemarsch" und der "Wittmunder Marsch". Südlich grenzen drei verschiedene Formationen der Ostfriesischen Geest an ("Esenser Geest", "Holtgast-Dunumer Niederung" und "Wittmund- Leerhafer Geest").

Durch die Aktivität des Meeres und seine zeitlich und räumlich verschobenen Rückzugsphasen setzt sich die Landschaftseinheit ""Werdumer Marsch" aus verschiedenen alten Böden zusammen, die sich u. a. in ihrer Korngrößenzusammensetzung unterscheiden.

In der westlichen Hälfte ist wie schon im Zusammenhang mit der "Bensersieler Marsch" beschrieben eine weitgehend der Küstenlinie angepasste Abfolge der unterschiedlich alten Marschenbereiche zu erkennen: Hinter der Deichlinie erstreckt sich ein etwa 400 m breiter Streifen jüngerer Seemarschen. Landeinwärts folgt ein Bereich mit älteren Marschböden

(Übergangs- und Kalk-Brackmarschen), der sich in östlicher Richtung auf bis über 1 km verbreitert. Als älteste Formation ist die Knickmarsch zu nennen, die an die Geestbereiche anschließt. Eine Geestinsel (grundwassernahe, ebene Geest) mit grundwasserbeeinflussten Sandböden (Gley, Podsole) bildet den Standort der Siedlung Hartward.

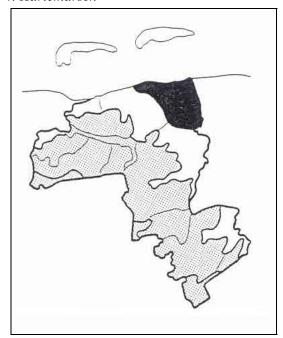
Die östliche Hälfte der naturräumlichen Landschaftseinheit "Werdumer Marsch" ist geprägt durch die Aktivität des Meeres innerhalb der ehemaligen "Harlebucht" (vgl. Erläuterungen in Kapitel 1.4 "Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart"). Hier fällt ein unregelmäßiges Nebeneinander von unterschiedlich alten Marschenböden auf (jüngere Seemarschen als unterschiedlich geformter Ausläufer der "Harlemarsch", Übergangs- und Kalk-Brackmarschen sowie Knickmarschen). Auffällig ist eine "Insel" der ältesten Marschenform (Knickmarschen), in deren Bereich sich die Siedlung Werdum befindet. Entlang der südöstlichen Grenzlinie befinden sich einige kleinere Ausläufer der angrenzenden grundwassernahen, ebenen Geest mit ihrem vom Grundwasser beeinflussten Böden.

Das Relief der "Werdumer Marsch" weist größtenteils Höhen zwischen 0,5 und 1,5 m über NN auf. Erkennbar ist auch der seichte Höhenanstieg im Übergangsbereich zur Geest, hier werden Geländehöhen von 1,5 bis 2,5 m über NN erreicht.

Insbesondere die älteren Gebiete weisen große, zusammenhängende Grünlandbereiche auf, in denen häufig noch das alte Grüppensystem erhalten ist. In den jüngeren Marschenformationen sind vermehrt Ackerflächen zu finden. Durch die Landschaftseinheit fließen einige Gewässer wie Neuharlinger Sieltief, Altharlinger Sieltief, Margenser Leide, die zum Teil noch einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf aufweisen.

Siedlungen finden sich in Form von Warfdörfern (Werdum, Groß Holum, Nordwerdum und Hartward) sowie einigen weit verstreuten auf Warfen gelegenen Einzelgehöften. Im Bereich Boisenhausen/ Erichswarfen/ Groß Husums ist innerhalb eines größeren Ausläufers der jüngeren Seemarschen eine Verdichtung von Warfhöfen erkennbar. Zum Teil sind auch unbesiedelte Warfen vorhanden, die heute sehr unterschiedlich genutzt werden. Linienförmige Siedlungsbereiche sind entlang der ehemaligen Deichlinien zu erkennen, die den Landschaftsraum im Nordosten begrenzt. Die "Werdumer Marsch" ist ebenfalls gehölzarm, größere Baum- und Strauchbestände finden sich nur im Bereich der Siedlungsflächen und zum Teil auch entlang der Verkehrswege.

4. Harlemarsch



Die "Harlemarsch" liegt im Nordosten des Kreisgebietes. Im Westen geht der Bereich in die "Werdumer Marsch" über, im Süden folgt die "Wittmunder Marsch". Östlich der Kreisgrenze setzt sich die Landschaftsform im Landkreis Friesland fort.

Die Entstehung der gut 56 qkm großen "Harlemarsch" geht zurück auf eine Reihe von Sturmfluten, von denen die älteste historisch verbürgte auf das Jahr 838 fällt. Durch die Schmelzwasserrinnen der letzten Eiszeit (Pleistozän) wurden den Wassermassen der seit etwa Christi Geburt ständig steigenden Nordsee Einlasstore geboten. Dies waren die Auslöser für großflächige Meereseinbrüche entlang der Küste. Die heute eingedeichte ehemalige "Harlebucht" stellt die größte zusammenhängende Fläche mit jungen Seemarschenböden im Kreisgebiet dar. Die fast ausschließlich ackerbaulich genutzten Flächen sind großflächig strukturiert und zeigen eine regelmäßige, entsprechend ihrer Eindeichung verlaufende Anordnung (meist Nord-Südrichtung). Dies ist neben der überwiegenden Ackernutzung ein deutliches Unterscheidungsmerkmal ..älteren" Marschen den

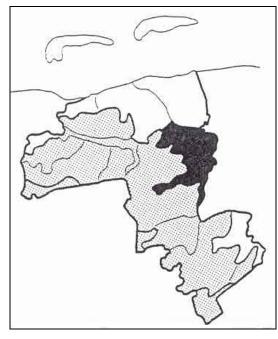
("Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch").

Die alten Deiche sind stellenweise noch erhalten oder durch die den ehemaligen Deichlinien folgenden Verkehrswege sowie Siedlungsschwerpunkte gut erkennbar. Einzelgehöfte auf Warfen wie sie zum Beispiel in der "Werdumer Marsch" häufig sind, stellen in der "Harlemarsch" die Ausnahme dar. Im Bereich der ehemaligen Siele, die aufgrund der etappenweise vorrückenden Deichlinie immer weiter vom Meer abrückten und ihre ursprüngliche Funktion verloren, sind zusammenhängende Ortschaften entstanden.

Die Geländehöhen liegen überwiegend zwischen 0,5 und 1,5 m über NN, selten werden Höhenpunkte über 2 m erreicht

Die Sielhäfen Neuharlingersiel und Harlesiel bilden Zentren des Fremdenverkehrs und haben in den letzten Jahrzehnten eine starke räumliche Expansion erfahren. Die Marschen werden über zahlreiche kleine Gräben entwässert, deren Wasser über das Altharlinger Sieltief sowie über die Harle in die Nordsee gelangt.

5. Wittmunder Marsch



Als eine sehr vielgestaltige Landschaftseinheit präsentiert sich die "Wittmunder Marsch", die eine Fläche von etwa 54 qkm einnimmt. Sie befindet sich im mittleren Teil des Kreisgebietes. Im Norden geht sie in die "Werdumer Marsch" bzw. "Harlemarsch" über, im Osten verläuft sie bis an die Kreisgrenze zum Landkreis Friesland, wo sich dieser Marschentyp fortsetzt. Im Westen und Süden grenzt die "Wittmunder Marsch" an den Bereich der "Wittmund-Leerhafer Geest".

Bei der Marcellusflut 1362 drangen die Fluten dem Verlauf der Harle folgend bis in die Bereiche der "Wittmunder Marsch" südlich von Wittmund vor. Im nördlichen Drittel dominieren Bodentypen, die zur Vergesellschaftung der Seemarschen gehören. An der nördlichen Grenze der Landschaftseinheit liegt eine "Insel", die zum Typ Knickmarschen gehört. Sie bildet den Standort der Siedlung Funnix. Ein weiterer Bereich mit Knickmarschen liegt im Südosten: Hier befindet sich die Ortschaft Eggelingen.

Im mittleren Drittel (bis auf die Höhe der Stadt Wittmund) ist die Abfolge der unterschiedlich alten Marschen sehr gut nachvollziehbar; ein etwa 200 bis 400 m breiter Streifen Übergangs- und Kalk-Brackmarschen erstreckt sich von Buttforde bis zur Kreisgrenze auf der Höhe von Blersum. Dahinter folgt ein zu den Knickmarschen gehörendes Areal. Diese Bereiche der "reiferen Marschen" werden in Nord-Südrichtung von einem schmalen Ausläufer der jüngeren Seemarschen geteilt. Die Seemarschen dringen im Bereich der Harleniederung bis südlich von Wittmund vor und werden dann von Übergangs- und Kalk-Brackmarschen abgelöst. Südlich der Geestinsel mit der Siedlung Asel, die zu den grundwasserfernen Geeststandorten zählt, geht die junge Seemarschen in Organo- und Moormarschen über.

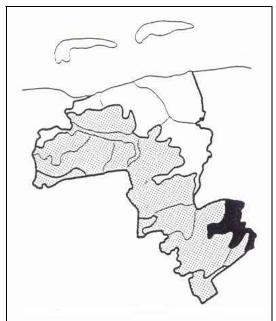
Im Bereich der "Wittmunder Marsch" sind weitere Geestinseln vorhanden, die im Einfluss des Grundwassers stehen. Dies sind die Standorte der Siedlungen Nenndorf und Neuwarfen.

Die Geländehöhen in den Marschen liegen zwischen 0,5 und 1,5 m über NN, punktuell werden 2,0 m über NN überschritten. Die Geestkuppen erreichen Höhen zwischen 2,5 und 3,0 m über NN.

Sehr auffällig sind die strukturellen Unterschiede zwischen den jüngeren und älteren Marschen. Die jüngeren Bereiche sind im Gegensatz zu den älteren großflächig strukturiert und weisen ein in regelmäßiger Anordnung vorhandenes Grabensystem auf. Im Gegensatz zur "Harlemarsch" wird die "Wittmunder Marsch" größtenteils grünlandwirtschaftlich genutzt. Der Unterschied zwischen jüngeren und älteren Marschen findet auch Ausdruck in der Form bzw. Umfang der Besiedlung: In den jüngeren Formationen sind neben verstreut liegenden Gehöften, die zum überwiegenden Teil auf Warfen errichtet wurden und einen ausgeprägten Großbaumbestand aufweisen, auch größere Siedlungen in Form von Warfdörfern (Funnix, Werdum, Eggelingen) vorhanden. Die Altmarschen sind nahezu unbesiedelt.

Weitere Gehölzbestände der "Wittmunder Marsch" finden sich in Form von Wallhecken im Bereich der Aseler Geestinsel, zum Teil auch entlang der Verkehrswege, Eigentumsgrenzen und Fließgewässern als natürlicher ebenerdiger Aufwuchs, gelegentlich auch als Anpflanzung. Die größeren Seitengewässer der Harle, die meist von der Geest kommen, weisen teilweise noch ökologisch vielfältige Strukturen auf, Stillgewässer sind nur in geringer Zahl vorhanden. Lediglich im Bereich Eggelingen und Toquard findet man eine Reihe von kleineren Teichen und Tümpeln.

6. Etzeler Marsch



Die etwa 30 qkm große "Etzeler Marsch" ist das am südlichsten gelegene Marschengebiet im Landkreis Wittmund. Sie hat eine unregelmäßige Form und zieht sich innerhalb drei Niederungsbereiche in die angrenzende "Friedeburger Geest" bzw. "Horster Geest" hinein. Im Osten setzt sich die "Etzeler Marsch" jenseits der nicht wahrnehmbaren Kreisgrenze im Landkreis Friesland fort.

Als die Fluten der Marcellusflut im Jahre 1362 den Jadebusen bildeten, konnte sich das Meer in westlicher Richtung weiter landeinwärts ausdehnen. Dieser Bereich erstreckte sich als das "Schwarze Brack" bis an die Ortschaft Etzel. Erst als der "Ellenser Damm" (Landkreis Friesland) im Jahre 1615 vollendet war, konnten die vom Meer eingenommenen Ländereien wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Der Untergrund setzt sich überwiegend aus unterschiedlichen Marschenböden zusammen. Die unregelmäßige Ausformung dieses Landschaftsraumes ist bedingt durch das Vordringen der

Marschen in die Niederungen der Fließgewässer, die auf dem Geestrücken entspringen und teilweise einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf aufweisen (z. B. Reepsholter Tief, Schiffsbalje). Die Landschaftseinheit wird auch vom Ems-Jade-Kanal durchschnitten. Der Ems-Jade-Kanal wurde im engen zeitlichen Zusammenhang mit dem Hafenausbau in Wilhelmshaven, das damals noch den Namen "Heppens" trug, als großes Bauvorhaben von Menschenhand geschaffen. Anlass für den Bau der künstlichen Wasserstraße war zum einen dem Bedürfnis nach einem durchgehenden Wasserweg von Emden (Dollart, Dortmund, Ems-Kanal) nach Wilhelmshaven (Jadebusen) nachzukommen, zum anderen sollte eine zusätzliche Möglichkeit zur Entwässerung des Binnenlandes geschaffen werden. Die Bauzeit belief sich auf gut 5 Jahre (1882 bis 1887).

Die Höhenunterschiede entlang der über 70 Kilometer langen Strecke werden mittels Schleusen ausgeglichen. Einst gehörte zu jeder Ortschaft ein kleiner "Umschlagplatz" am Rande der Wasserstraße. Den Höhepunkt seiner Bedeutung für die Binnenschifffahrt erlebte der Ems-Jade-Kanal in der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg. Seitdem ging seine Bedeutung für die Frachtschifffahrt zurück, während der Sportbootverkehr zunahm. 1997 passierten 5.130 Sportboote und 268 Fahrgastschiffe den Kanal, der Güterverkehr belief sich auf insgesamt 67.014 Tonnen. Die Bedeutung der Wasserstraße nimmt derzeit bei allen Schiffsgattungen zu.

Es ist eine deutliche Altersabfolge der Marschenböden erkennbar: Im Osten liegen Teile der jüngeren Seemarsch, darauf folgen Übergangs- und Kalk-Brackmarschen und die Knickmarschen. Die Organo- und Moormarschen bilden die Übergangszone zur westlich angrenzenden Geest und ragen innerhalb der Fließgewässerniederungen in den benachbarten Naturraum hinein.

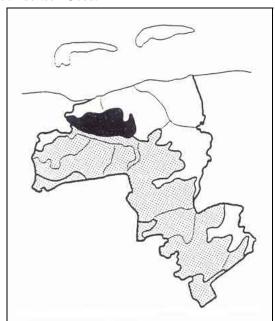
Nördlich von Etzel existiert ein von Nieder- und Hochmoor geprägter Bereich. Niedermoorböden finden sich auch im Süden in der Niederung der Bitze/Schiffsbalje. Der Landschaftsraum setzt sich östlich der Kreisgrenze als "Zeteler Marsch" fort.

Obwohl die "Etzeler Marsch" überwiegend aus älteren vom Meer geprägten Bereichen besteht, ist ihr einst typisches Erscheinungsbild nur noch stellenweise erkennbar. Die ehemals kleinteilige, grabenreiche Struktur musste im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen großflächigen, intensiv genutzten Grünländereien weichen. Nur im Nordosten an der Grenze zum Landkreis Friesland und im nordwestlichen Teil der Landschaftseinheit sind die ursprünglichen Kleinstrukturen noch vorhanden.

Eine Besonderheit dieses Marschenbereiches ist die weitgehend fehlende Besiedlung. Lediglich im Zentrum ist ein Aussiedlerhof und ein Einzelhaus vorhanden, die Randbereiche weisen wenige Einzelgehöfte auf. Auffällig ist das Erdöl- und Gaslager südlich der Ortschaft Etzel. In den ausgespülten Teilen des langgezogenen ovalen Salzstocks werden Rohöl- und Gasreserven gelagert. Die Lagerkapazität liegt derzeit bei 10 Mio. m³ Erdöl in 25 Kavernen und 500 Mio. m³ Gas in 8 Kavernen. 5 Kavernen befinden sich derzeit im Solprozeß, das herausgespülte Salz wird in die Nordsee geleitet. Eine zukünftige Lagerung des Salzes in einem riesigen Rückhaltebecken ist geplant.

Das Gelände weist überwiegend Höhen zwischen 1 m und 1,25 m über NN auf, einige Abschnitte in der Niederung des Friedeburger Tiefs liegen bei NN, im östlichen Teil auch gering darunter. Punktuelle Geländeerhebungen erreichen Höhen von ca. 1,3 bis 3,0 m, der "Hoher Berg" nördlich des Ems-Jade-Kanals erreicht als höchste Erhebung 4,4 m über NN.

7. Esenser Geest



von 7 m über NN auf.

Als nördlicher Ausläufer der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest im Landkreis Wittmund hebt sich die "Esenser Geest" nahezu inselartig von den umgebenen Marschen und Niedermoorgebieten ab. Sie hat eine Fläche von etwa 31 qkm.

Die Standorte dieses Bereiches sind überwiegend durch die Eigenschaften der grundwassernahen, ebenen Geest geprägt. Ihre mehr oder weniger grundwasserbeeinflussten frischen bis feuchten teilweise lehmigen und staunassen Sandböden weisen Bodentypen wie Gleye, Podsole, Pseudogleye oder in höheren Lagen auch Plaggenesche auf. Die Lage der unterschiedlichen Typen richtet sich nach den Geländehöhen: Während im Zentrum der "Esenser Geest" die lehmigen Sandböden mit staunassen Bereichen überwiegen, findet man im Osten und Westen erster Linie größere Bereiche grundwasserbeeinflussten Bereichen ohne stauende Horizonte. Die Geländehöhen der grundwasserbeeinflussten ebenen Geest liegen zwischen 1 m und 2,5 m über NN. Punktuell werden 4 m überschritten. Die Stadt Esens weist stellenweise Geländehöhen

Im Osten, zwischen Esens und Thunum sowie Osteraccum und Stedesdorf befinden sich Ausläufer der Knickmarschen, die aus der im Nordosten angrenzenden "Werdumer Marsch" stammen. Diese Bereiche stellen

Niederungen mit Fließgewässern dar (Bargsteder Tief, Grove), deren Geländehöhen zwischen 0,5 m und 1 m über NN sich deutlich von den Geestbereichen abheben. Im Westen befindet sich ein Bereich mit feuchten, meist langfristig staunassen Tonböden (überwiegend Pseudogleye). Diese "Insel" bildet den Standort der Warfsiedlung Fulkum, die zusammen mit Uppum, Nordwerdum, Wallum, Werdum, Edenserloog, Toquard und Eggelingen zu den ältesten Warfsiedlungen im Kreisgebiet gehört.

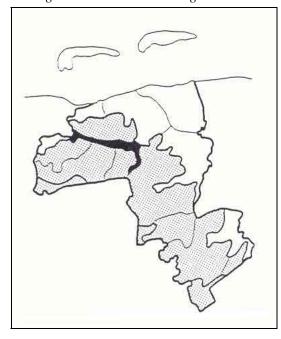
Südlich von Esens befindet sich eine weitere Besonderheit dieser Landschaftseinheit: Eine fast kreisrunde Ausprägung der grundwasserfernen ebenen bis welligen Geest mit mäßig trockenen, in tieferen Lagen auch grundwasserbeeinflussten nährstoffarmen Sandböden, die erosionsgefährdet sind. Das Gelände liegt ca. 3,75 m über NN. Wie bereits in Kapitel 1.4 ("Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart") beschrieben, waren diese unfruchtbaren Heidestandorte der Anlass für staatliche Aufforstungsbestrebungen im 19. Jahrhundert. Dieser Bereich mit überwiegend Nadelgehölzen (Fichte, Kiefer, Lärche) und teilweise auch jüngeren Eichenbeständen erhielt den Namen "Schafhauser Wald". Das zusammenhängende Waldgebiet ist ca. 450 ha groß.

Die Stadt Esens bildet das Siedlungszentrum. Neben den in der Geestrandlage gelegenen Dörfern wie Fulkum, Thunum, Osteraccum, Stedesdorf und Utgast sind im gesamten Bereich eine Vielzahl von verstreut liegenden Einzelgehöften sowie weitere kleinere Siedlungen vorhanden.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden als Acker (überwiegend Maisanbau) und Grünland genutzt. Kennzeichnend für diesen Landschaftsraum ist ein Wallheckennetz unterschiedlicher Dichte mit überwiegend fehlenden oder nur spärlich vorhandenen Gehölzstrukturen wie sie auch im Bereich der "Dunumer Geest" typisch sind.

Besonders im Süden und Osten finden sich zahlreiche Kleingewässer mit zum Teil natürlichen Charakter, größere Stillgewässer sind, wie auch in den übrigen Landschaftseinheiten der Geest, überwiegend auf Bodenabbau zurückzuführen. Zu den größeren Fließgewässern zählen das eingedeichte Benser Tief, das die Landschaftseinheit in Süd-Nord-Richtung durchfließt sowie das Margenser und Bargsteder Tief, die die Geest nach Nordosten hin entwässern.

8. Holtgast-Dunumer-Niederung



Der L-förmige Bereich der 19 qkm großen "Holtgast-Dunumer-Niederung" verläuft ab der Linie Fulkum-Ochtersum auf einer Länge von gut 11 km in West-Ostrichtung und schwenkt dann im 90° Winkel auf einer Länge von 4 km etwa auf die Linie Buttforde-Jackstede in Nord- Südrichtung um. Die Grenzlinien dieser Niederung zeichnen sich durch den Anstieg des Geländeniveaus in Verbindung mit dem Auftreten von Wallhecken deutlich in der Landschaft ab. Die siedlungsfreie Landschaftseinheit trennt die nördlich gelegene "Esenser Geest" von den übrigen besiedelten Geestformationen ab. Bis auf den mittleren Abschnitt ist der Bereich weitgehend gehölzfrei.

Die Breite der Niederung schwankt zwischen 200 m bis 2 km. Die Böden der Niederung setzen sich aus unterschiedlichen Typen zusammen: Im Westen zieht sich bis auf einer Länge von 4 km ein Bereich mit Organo- und Moormarschen in die Niederung hinein. Bis zur Verschwenkung nach Süden prägen dann Niedermoor bzw. Anmoorgleye die Standortverhältnisse.

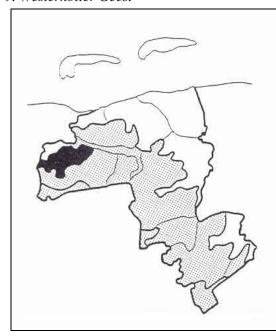
Der in Nord- Südrichtung verlaufende Abschnitt weist etwa zu zwei Drittel Böden der Übergangs- und Kalk-Brackmarschen auf, das südliche Drittel geht in Niedermoorstandorte über. In diesem Bereich befinden sich kleinere Ausläufer der benachbarten "Wittmund-Leerhafer Geest" im Osten (überwiegend Standorte der grundwassernahen, ansonsten der grundwasserfernen Geest). Die Geländehöhen bewegen sich überwiegend zwischen 0,5 und 1,5 m über NN.

Aufgrund der Bodenbeschaffenheit wird die Niederung nur grünlandwirtschaftlich genutzt. Zum Teil erlaubt der feuchte Bereich nur eine extensive Bewirtschaftung, die einen verhältnismäßig hohen Anteil naturprägender

Elemente zur Folge hat (Feuchtwiesen, Röhrichte, Niedermoorstandorte in verschiedenen Degenerationsstadien, Gehölzbestände). Besonders auffällig ist das südlich des Schafhauser Waldes gelegene Naturschutzgebiet "Ochsenweide" als größte zusammenhängende Moorfläche der Landschaftseinheit mit dem Charakter eines Hoch-/Übergangsmoores. Das seit September 1960 unter Naturschutz gestellte Gebiet ist etwa 38 ha groß. Größere Fließgewässer sind das Hartsgaster Tief und die Stuhlleide, das Falstertief sowie das durch den Bereich "Ochsenweide" fließende Benser Tief.

Gehölzbestände der "Holtgast-Dunumer-Niederung" sind neben den bereits erwähnten Wallhecken im Übergangsbereich der Geest linienförmige Strukturen, die sich stellenweise entlang der überwiegend in Nord-Südrichtung verlaufenden Wege und Straßen befinden. Außerdem finden sich einige Anpflanzungen mit standortfremden Nadelgehölzen.

9. Westerholter Geest



Die ca. 26 qkm große "Westerholter Geest" bildet einen zusammenhängenden Komplex im Westen des Landkreises Wittmund. Im Norden geht sie in die gehölzarme Weite der "Westerholter Marsch" bzw. der "Holtgast-Dunumer Niederung" über, im Osten und Süden folgt das Gebiet der "Blomberger Geest". Im Westen befindet sich die Grenze zum Landkreis Aurich.

Die überwiegend lehmigen Sandböden sind geprägt von Standorten der grundwassernahen Geest. In tieferen Lagen konnten sich auch staunasse Bereiche entwickeln (Pseudogleye). Im Süden des Landschaftsraumes findet sich das Leegmoor, ein Bereich mit anmoorigem Charakter. Hieran grenzt ein Standort der grundwasserfernen, ebenen bis leicht welligen Geest an, der in tieferen Lagen auch im Einfluss des Grundwassers stehen kann (Ausbildung von Gley-Podsolen). Es handelt sich hierbei um den Bereich der Ortschaft Willmsfeld, der einen Ausläufer der südlich gelegenen "Blomberger Geest" darstellt.

Im nördlichen Bereich treten einige Ausläufer der benachbarten "Westerholter Marsch" in das Gebiet ein. Es handelt sich dabei um Standorte der Organo- und Moormarschen (Niederung mit Schleitief und Ochtersumer Tief) und Übergangs- und Kalk-Brackmarschen, die in Niedermoor übergehen (Niederung des Sielhammer Tiefs). Dieser Bereich schließt an das Leegmoor an.

Die Geländehöhen in der "Westerholter Geest" überschreiten im nordwestlichen Bereich selten 2,5 m, südlich und östlich von Ochtersum sind verbreitet Geländehöhen um 5 m über NN vorzufinden. Entlang der südlichen Raumgrenze sind größere Geländehöhen (3,75 bis über 6 m NN) vorhanden.

Das Relief weist eine leicht wellige Struktur auf. Die von Norden in den Landschaftsraum hineinlaufenden Niederungen heben sich deutlich vom umliegenden Geländeniveau ab. In den niedriger gelegenen Bereichen sowie im Übergangsbereich zur Marsch überwiegt Grünlandwirtschaft, ansonsten findet man größere ackerbaulich genutzte Bereiche, häufig mit Maisanbau.

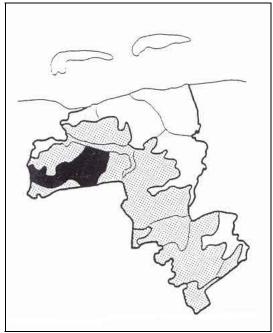
Im gesamten Bereich findet man ein in lokal unterschiedlicher Ausprägung vorhandenes Wallheckensystem. Deutliche Schwerpunkte bilden die Wallheckenbereiche südlich der Linie Nenndorf und Westerholt und zwischen Ochtersum und Barkholt. Weniger dicht ist das Netz im Raum Schweindorf und Utarp. Weitere Gehölzbestände (Bäume, Sträucher, Feldgehölze) befinden sich an den Wegen und Straßen und in den besiedelten Bereichen. In den Randbereichen der Niederungen finden sich einige Nadelholzanpflanzungen.

Entsprechend der historischen Entwicklung weist die "Westerholter Geest" meist in Geestrandlage gelegene Ortschaften auf: Nenndorf, Westerholt, Schweindorf, Utarp, Ochtersum. Die Geestrandsiedlungen unterscheiden sich von den Siedlungsschwerpunkten der Marsch, die sich ursprünglich auf einer Warf oder im Bereich eines (ehemaligen) Siels bzw. einer alten Deichlinie befinden, durch ihre unregelmäßige, zersplitterte Form. Größere unbesiedelte Freiflächen sind häufig in den Fließgewässerniederungen zu finden. Neben den erwähnten Ortschaften findet man eine Reihe verstreut liegender Häusergruppen und Einzelgehöfte.

In der "Westerholter Geest" sind zahlreiche Kleingewässer sowie einige größere Stillgewässer vorhanden, die aus dem Bodenabbau resultieren.

Naturnahe Strukturen finden sich in den Niederungen des Sielhammer Tiefs und des Schleitiefs. Entsprechendes gilt für einige Senken, abgeziegelte Teile der Umgebung der Nenndorfer Ziegelei sowie einen Teil der Stillgewässer.

10. Blomberger Geest



Sandböden vorhanden.

Die "Blomberger Geest" nimmt weite Teile des westlichen Kreisgebietes ein. Sie hat eine Größe von gut 48 qkm. Aufgrund der verhältnismäßig spät erfolgten Kultivierung und Besiedlung der einst großflächigen Heide- und Niedermoorgebiete entsteht ein typisches Landschaftsbild. Die Karte der bodenkundlichen Standorte sagt aus, daß der überwiegende Teil des Gebietes zur grundwassernahen, ebenen Geest gehört. Hier findet man grundwasserbeeinflusste lehmige Sandböden, teilweise mit Lehm im Untergrund (Gleye, Pseudogleye, in höheren Lagen aus Podsole und Plaggenesche).

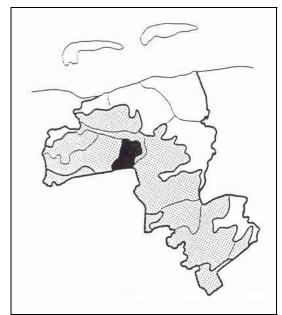
Im östlichen Teil des Landschaftsraumes liegen einige größere Ausläufer mit Niedermoorstandorten der benachbarten nördlich liegenden "Holtgast-Dunumer-Niederung". Stellenweise werden Niederungen von Bereichen mit grundwasserbeeinflussten Sandböden begleitet. Diese Standorte, auf denen sich in tieferen Lagen Gleye bilden konnten, findet man auch in der westlichen Hälfte der "Blomberger Geest": Hier Bereich Eversmeer ein besonders im großes zusammenhängendes Gebiet mit grundwasserbeeinflussten

Ebenfalls im Osten liegt ein Teil des Bereiches "Leegmoor", das sich im bereits beschriebenen Landschaftsraum "Westerholter Geest" fortsetzt (feuchte bis nasse, grundwasserbeeinflusste Sandböden, z. T. lehmig, örtlich moorig). Eine weitere, den Landschaftsraum überschreitende Einheit stellt ein Teil der Ortschaft Willmsfeld dar, der sich ebenfalls in der "Westerholter Geest" fortsetzt und zur grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geest gehört. Neben Podsolen und Braunerden findet man in tieferen Lagen auch grundwasserbeeinflusste Böden. Entlang der südlichen Raumgrenze gehört ein etwa 5 km langer Streifen bodenkundlich betrachtet zum Bereich der teilweise abgetorften oder tief umgebrochenen Hochmoorstandorte. Dies sind die nördlichen Ausläufer des Südmoores, das im Landschaftsraum "Meerhusener Moor" liegt.

Das Relief der "Blomberger Geest" weist überwiegend Höhen zwischen 3,75 und 7,5 m über NN auf, punktuell werden 7,5 m überschritten. In den Niederungen verlaufen Fließgewässer wie das Reiher Tief und Sielhammer Tief. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden ackerbaulich sowie Grünland genutzt. Die Besiedlung besteht aus nahezu gleichmäßig verteilten Einzelhäusern sowie Einzelgehöften mit wenigen kleinen Verdichtungen, die sich linienförmig beidseits von Straßen oder in rechteckiger Form entlang einer Ringstraße entwickelt haben. Gehölzreihen und Gehölzgruppen stehen außer im besiedelten Bereich häufig auf den Grenzen der Flurstücke, die besonders in der westlichen Hälfte in betont geometrischer Form entlang der Verkehrswege geordnet sind und eine gewisse Monotonie bewirken. Wallhecken stellen in der Blomberger Geest die Ausnahme dar. Auf die einst ausgedehnten Heideflächen und Niedermoorstandorte weisen heute nur noch Ortsbezeichnungen wie Terheide und Schafheide sowie Nordmoor hin. Stellenwiese sind zahlreiche Kleingewässer (Tümpel und Teiche) vorhanden.

Der ca. 370 ha große Forst Schoo, der im nördlichen Teil des Landschaftsraumes liegt, besteht in erster Linie aus Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer, Eiche und Buche überwiegend jüngerer Altersklassen. Dieses Waldgebiet ist zusammen mit den Gehölzen bei Wiesede und Hopels der älteste Forststandort in Ostfriesland: Karten aus dem 16. Jahrhundert weisen nur diese drei Standorte aus.

11. Dunumer Geest



Die ca. 17 qkm große "Dunumer Geest" unterscheidet sich deutlich von den angrenzenden Geestgebieten. Im Zentrum Landschaftsraumes finden sich Standorte grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geest. Hier findet man mäßig trockene bis frische Sandböden, die in tieferen Lagen auch grundwasserbeeinflusst sein können. Außerdem findet man im Zentrum wie auch im südlichen Bereich Böden, die aufgrund von Lehmschichten im Untergrund örtlich auch staunasse Bereiche (Pseudogleye) aufweisen. Diese Gebiete werden umgeben von Standorten der grundwasserbeeinflussten Geest, die ebenfalls staunasse Bereiche aufweisen. Entlang der nördlichen Raumgrenze liegen einige Ausläufer von Niedermoorstandorten der "Holtgast-Dunumer-Niederung". Einen weiteren Niedermoorstandort findet man in der Niederung der Falsterleide, die den Landschaftsraum in der südlichen Hälfte diagonal durchquert.

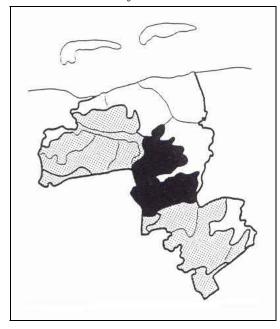
Die Geländehöhen liegen überwiegend zwischen 2 bis 5 m über NN. Punktuell werden 1 m über NN unterschritten, die höchste

Erhebung überschreitet 10 m über NN. Es handelt sich dabei um den "Radbodsberg" bei Dunum, der in einer alten Sage als das Grab des Friesenkönigs Radbod bezeichnet wird. Tatsächlich hat man hier um die Jahrhundertwende Urnen aus der Eisen- und Bronzezeit gefunden. Die landwirtschaftliche Nutzung ist ähnlich strukturiert wie in der "Blomberger Geest": Ackerbau und Grünlandwirtschaft treten in etwa gleichen Verhältnissen auf. In der Niederung der Falsterleide finden sich auch Feuchtwiesenbereiche.

Die Besiedlung konzentriert sich auf einige Schwerpunkte (Dunum mit den Ortsteilen Nord-Dunum, Ost-Dunum, Süd-Dunum), Einzelgehöfte und -häuser bilden die Ausnahme (z. B. ehemalige Pelztierfarm westlich von Dunum).

Die "Dunumer Geest" weist einen hohen Anteil an gehölzarmen bis gehölzfreien Wallhecken auf. In Siedlungsnähe findet man vermehrt Großbaumbestände. Der Forst im Nordwesten ist etwa 63 ha groß und besteht im wesentlichen aus Fichte und Kiefer sowie Lärche verschiedener Altersklassen (überwiegend I bis IV). Das zweite Waldgebiet liegt im Süden. Es handelt sich um den Forst "Ogenbargen" der zu etwa 3/4 im Landkreis Aurich liegt. Die Hauptbaumarten sind Kiefer, Fichte, Lärche und zu einem geringen Teil auch Eiche (Altersklassen überwiegend I bis II). Außerdem finden sich eine Reihe von Kleingewässern sowie eine kleine Restmoorfläche südlich von Süd-Dunum ("Reitmoor").

12. Wittmund-Leerhafer Geest



(Bereiche Webershausen und Collrunge).

Die "Wittmund-Leerhafer Geest" stellt mit ihrer Flächengröße von ca. 98 qkm nicht nur den größten Geestbereich dar, sondern sie ist auch die größte naturräumliche Landschaftseinheit im Landkreis Wittmund. Ihre Abgrenzungen lassen sich aufgrund der vorhandenen Strukturen und der historischen Entwicklung begründen.

Der Bereich ist der grundwassernahen, ebenen Geest zuzuordnen, es überwiegen frische grundwasserbeeinflusste Sandböden, in höheren Lagen finden sich auch trockenere Standorte (Podsole, Plaggenesche). Vereinzelt treten kleinere Inseln mit Lehm und Ton im Untergrund auf, die auch staunasse Bereiche aufweisen können (Pseudogleye).

Kleinere Gebiete der grundwasserfernen Geest findet man besonders im Übergang zur Marsch. Es handelt sich dabei überwiegend um meist langfristig staunasse Tonböden. An der Grenze zum Landkreis Aurich findet man zwei kleine grundwasserferne mäßig trockene Bereiche ohne Staunässe

In den Niederungen der größeren Fließgewässer (Harle, Falstertief) befinden sich Ausläufer der angrenzenden Marschen (Übergangs- und Kalkbrackmarschen). Sie gehen in Bereiche mit Niedermoorcharakter über (z. B. Norder- und Südertief). Das Relief ist stellenweise leicht hügelig und weist im Norden überwiegend Höhen zwischen 1 und 2,5 m, im Süden 1,25 bis 5 m über NN auf, die punktuell auch überschritten werden.

Neben der Landwirtschaft (Acker- und Grünlandwirtschaft) wird auch Forstwirtschaft betrieben. Größere zusammenhängende Waldflächen findet man westlich von Wittmund (Wittmunder Wald, 573 ha) sowie südlich von Ardorf (Collrunger Forst, 206 ha). Beide sind erst Ende des 19. Jahrhunderts nach Auflösung der herrschaftlichen Schäferei "Hohehahn" angelegt worden.

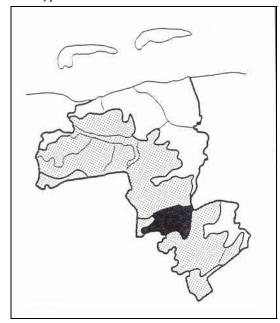
Der Wittmunder Wald weist überwiegend Nadelhölzer als Hauptholzarten auf (Fichte, Kiefer, Lärche in unterschiedlichen Altersklassen). Zu einem geringen Teil werden die Hauptbaumarten von Laubgehölzen gebildet (Buche, Eiche, Erle). Der Collrunger Forst besteht in erster Linie aus relativ jungen Kiefernbeständen, z. T. auch aus Lärche und Eiche sowie Buche (Altersklassen überwiegend I - IV).

Eine weitere Nutzung innerhalb der "Wittmund-Leerhafer Geest" ist der Bodenabbau, dessen Bereiche nach der Ausbeutung als große Stillgewässer zurückbleiben. Kleine Stillgewässer sind hingegen nur in geringer Zahl vorhanden. Aufgrund der siedlungsgeschichtlichen Entwicklung sind sowohl am Geestrand als auch auf dem Geestrücken Ortschaften entstanden. Bei den Geestrandsiedlungen ist zunächst die Kreisstadt Wittmund zu nennen, ferner die Orte Burhafe, Buttforde und Blersum. In zentraler Geestlage findet man die Ortschaften Angelsburg, Ardorf, Leerhafe. Die nur an einigen Stellen leicht hügelige Landschaftseinheit ist zudem Standort lockerer Siedlungsverbände (Warnsath, Negenbargen, Müggenkrug, Burmönken, Möns) sowie zahlreicher verstreut liegender Einzelgehöfte und -häuser, die über das gesamte Gebiet verteilt liegen.

Ein auffälliges Merkmal der "Wittmund-Leerhafer Geest" ist ein ausgeprägtes Wallheckennetz, das im Raum Hovel-Leerhafe-Möns besonders kleinstrukturiert ist. Das Wallheckennetz ist ein Ergebnis der Entwicklung vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert (vgl. Kapitel 1.4 "Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart").

Eine Besonderheit in der "Wittmund-Leerhafer Geest" ist das Gebiet des Militärflughafens, von dem etwa 2 qkm im Landkreis Wittmund liegen. Das übrige Areal befindet sich auf dem Gebiet des Landkreises Aurich. Das militärische Sperrgebiet hat seinen Ursprung im Luftschiffhafen Wittmundhafen, der 1916 auf einem abgebrannten Teilstück des Wittmunder Waldes entstand. Im zweiten Weltkrieg wurde der Bereich zum "Fliegerhorst Wittmundhafen" umgestaltet. Im Jahre 1963 ist die Kreisstadt zum dritten Male Garnisonsstadt geworden, im Rahmen der Jagdgeschwadereinrichtung wurden auch innerhalb der Stadt Wittmund Kasernen errichtet.

13. Knyphauser Geest



Die im Südteil des Kreises gelegene "Knyphauser Geest" ist etwa 32 qkm groß und unterscheidet sich erheblich von der "Wittmund-Leerhafer Geest".

Aus bodenkundlicher Sicht ist das Gebiet der "Knyphauser Geest" den anderen Geestbereichen ähnlich. Der größte Teil gehört zur grundwasserfernen, ebenen Geest (frische, grundwasserbeeinflusste Sandböden). Etwa im Zentrum des Landschaftsraumes befand sich einst ein kleines Hochmoor, von dem heute keine Relikte mehr vorhanden sind. Im Westen befinden sich kleine Ausläufer des "Wieseder Moores". Niedermoorböden befinden sich im Süden der Landschaftseinheit in der Niederung der Plagwegstuchte.

Im Bereich des "Knyphauser Waldes" sind ein staunasser Bereich (Lehm und Ton im Untergrund) und ein Gebiet mit anmoorigem Charakter vorhanden (Gleye-Anmoorgleye). Anmoorige Geest findet man auch im östlichen Teil. Das Relief ist schwach wellig bis eben (6-10 m über NN), die

Flussniederungen (insbesondere im Bereich des Wieseder Tiefs) heben sich deutlich von dem angrenzenden Geländeniveau ab (2,5 - 5 m über NN).

Die landwirtschaftliche Nutzung setzt sich aus Grünlandwirtschaft sowie Ackerbau zusammen. In den tiefergelegenen Bereichen überwiegt die Grünlandnutzung. In der Niederung der Plagwegstuchte existieren ausgeprägte Feuchtgrünländereien. Der Ems-Jade-Kanal (vgl. 6. "Etzeler Marsch") bildet größtenteils die südliche Grenze.

Der im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts auf Heideflächen entstandene Privatforst "Knyphauser Wald" (715 ha) besteht in erster Linie aus Nadelhölzern (Kiefer, Fichte, Lärche). In diesem Bereich sind noch deutliche Binnendünen erkennbar. Sie konnten sich in der Zeit vor der Aufforstung entwickeln. Die Dünen sind bewaldet und liegen heute jedoch nur noch in Degenerationsstadien vor.

Im Gebiet der "Knyphauser Geest" existierten im vergangenen Jahrhundert ausgedehnte Heideflächen. Die hier praktizierte Plaggenwirtschaft ließ den ohnehin nicht sehr ertragreichen Boden noch unfruchtbarer werden. Aus diesem Grunde begann die intensive Nutzung des Gebietes durch die Landwirtschaft zu Beginn des 20. Jahrhunderts (Anwendung von Mineraldünger). Heute noch gebräuchliche Flurbezeichnungen wie z.B. "Heselerfeld" weisen auf ehemalige Heidegebiete, Namen wie "Upschörter Moor" und "Adder Moor" auf ehemalige Niedermoorbereiche hin.

Das weitgehende Fehlen der sonst für die Geest so typischen Wallhecken ist auf die relativ späte Kultivierung zurückzuführen. Bis auf wenige Bereiche, in denen größere zusammenhängende Wallheckensysteme zu finden sind (z. B. Wiesedermeer und Rispelerhellmt) bestimmt eine eher offene Landschaftsform mit geringem Gehölzanteil das Bild.

Die Besiedlung ist sehr dünn und konzentriert sich entlang der älteren Verkehrswege oder liegt in Form lockerer Ortschaften vor (Wiesedermeer, Upschört).

14. Friedeburger Geest



Ein Großteil des südlichen Kreisgebietes wird von der 75 qkm großen "Friedeburger Geest" eingenommen. Der Boden dieser Landschaftseinheit setzt sich zusammen aus einem Mosaik von in erster Linie grundwasserbeeinflussten Geestböden mit unterschiedlichen Lehm- und Tonschichten im Untergrund, Niedermoorbereichen sowie Ausläufern der Organo- und Moormarschen.

Größere Bereiche lehmiger Sandböden mit staunassen Bodenverhältnissen finden sich im Bereich der Ortschaft Friedeburg sowie auf der Linie Marx-Streek. Im Zusammenhang mit den Niedermoorstandorten (Niederungen des Reepsholter Tiefs, Friedeburger Tiefs mit Hopelser Graben, Oberlauf des Wieseder Tiefs, Bitze und den Nebengewässern) treten in geringem Umfang auch Bereiche mit feuchten bis nassen, örtlich moorigen grundwasserbeeinflussten Sandböden auf. Besonders prägnant ist diese Bodenform im Norden des Landschaftsraumes in der Niederung des Emder Tiefs. In diesem Bereich war außerdem eine ovale "Insel" mit Hochmoortorfen (über Niedermoor) vorhanden. In historischen

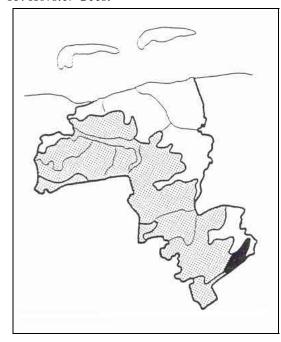
Karten von 1898 ist eine Abtorfung und Trockenlegung dieses Bereiches ersichtlich. Kleine Ausläufer ehemaliger Hochmoorstandorte findet man auch im Süden der "Friedeburger Geest" Die noch um die Jahrhundertwende erkennbaren Hoch- und Niedermoorbereiche sind heute abgetorft bzw. trockengelegt und durch die Folgenutzung (Landwirtschaft) fast vollständig überprägt. Nur noch alte Bezeichnungen weisen auf sie hin (z. B. "Hilgenmoor" bei Strudden, "Moorstrich" bei Etzel, "Weißes Moor" westlich Marx). Im Bereich des "Hungerbrookmoores" deuten wenige Feuchtwiesen auf das ehemals vorhandene Moor hin. Im Naturschutzgebiet "Sumpfmoor Dose" existieren noch naturnahe Niedermoorbereiche. Bezeichnungen wie "Langstraßer Feld", "Abickhafer Feld" oder "Marienfeld" deuten auf die Lage ursprünglicher Heidegebiete hin. An die Niedermoorbereiche des Reepsholter Tiefs sowie im Bereich des Unterlaufs des Friedeburger Tiefs schließen sich Standorte mit Organo- und Moormarschen an.

Das Relief im Landschaftsraum ist nahezu eben, die Niederungen der größeren Fließgewässer (Friedeburger Tief, Reepsholter Tief, Bitze) heben sich deutlich vom umgebenden Geländeniveau ab. Die Höhen schwanken westlich von Friedeburg zwischen 5 und 9 m über NN, örtlich, östlich zwischen 2,5 und 5 m über NN. In den Niederungen werden überwiegend Höhen zwischen 1 bis 3 m über NN erreicht.

Im südwestlichen Teil der Landschaftseinheit finden sich ausgedehnte Waldgebiete ("Karl-Georgs-Forst", "Hopelser Wald", "Staatsforst Stroot") sowie eine Reihe größerer Gehölze. Der 403 Hektar große Karl-Georgs-Forst befindet sich in Privatbesitz und besteht in erster Linie aus Nadelgehölzen (Kiefer, Fichte, Lärche), einige kleinere Abteilungen sind mit Laubholzarten aufgeforstet (Eiche, Buche). Der angrenzende Staatsforst "Hopelser Wald" (485 ha) setzt sich überwiegend aus den Hauptbaumarten Fichte, Lärche und Kiefer zusammen, es gibt aber auch einige größere Abteilungen mit Eiche, Buche und einigen Laubgehölzarten mit niedrigem Umtrieb (Pappel, Erle, Birke). Die Altersklassen liegen zwischen I bis II. Der "Staatsforst Stroot" (19 ha) innerhalb des besiedelten Bereiches der Ortschaft Friedeburg besteht etwa zur Hälfte aus Eichen, die andere Hälfte wird von jüngeren Buchen- und Fichtenbeständen gebildet. Im Bereich der "Friedeburger Geest" findet man unterschiedlich aufgebaute Wallheckenstrukturen mit überwiegend Großbäumen. In den Niederungsbereichen und im Bereich der ehemaligen Moor- und Heideflächen sind auffällig wenig Gehölzstrukturen vorhanden. Schwerpunkte mit einem dichten Heckensystem findet man im Bereich Wiesede, Marx, und Reepsholt. Die unterschiedlichen Schwerpunkte der Wallheckengebiete ist das Ergebnis der jeweiligen Besiedlungsgeschichte, auf die in den Erläuterungen zur "Wittmund-Leerhafer Geest" bereits eingegangen wurde.

Neben dem zentral gelegenen Ort Friedeburg finden sich weitere geschlossene Siedlungsbereiche wie Reepsholt, Etzel und Marx. Daneben existieren Siedlungen, die eine eher lockere Struktur aufweisen: z. B. Abickhafe, Hesel oder Strudden. Insbesondere im Umfeld der größeren Siedlungen findet man vermehrt einzelne Gehöfte und Siedlerhäuser unterschiedlichen Alters.

15. Horster Geest



Die "Horster Geest" nimmt mit ihrer 11 qkm großen Fläche einen kleinen Raum im Südosten des Kreisgebietes ein.

Die nördliche Hälfte besteht aus frischen Sandböden der grundwassernahen, ebenen Geest. Der andere Teil ist der grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geest zuzuordnen. Hier findet man verwehbare, mäßig trockene nährstoffarme Sandböden. Die langgezogene naturräumliche Landschaftseinheit "Horster Geest" läuft in Form eines etwa 200 m breiten Geestvorsprunges in der "Etzeler Marsch" aus. Den nördlichen Punkt bildet das "Horster Grashaus", das einst im Eigentum des Landesherrn stehend als größter Marschenhof Ostfrieslands galt.

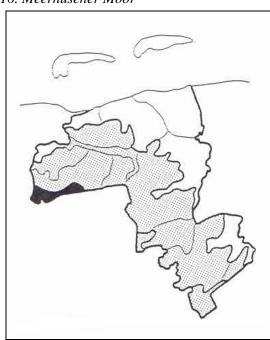
Von Nordwesten her zieht sich innerhalb des Niederungsbereichs von Bitze/Schiffsbalje ein Niedermoorbereich in den Geestbereich. Das Relief ist im Norden eben, im Süden hingegen stellenweise leicht bewegt. Im nördlichen Bereich werden Höhen von 1,25 bis 5, im Süden zwischen 2,5 und 10 m über NN erreicht. Der nördliche und

südliche Bereich wird überwiegend ackerbaulich genutzt, der mittlere Bereich als Grünland. Außerdem finden sich zahlreiche größere Stillgewässer, die durch Bodenabbau entstanden sind. Das Gebiet Hohemoor-Kleinhorsten weist eine mäßig dichte Wallheckenstruktur auf, westlich davon findet man einige flächige Gehölze.

Die grundwasserferne Geest war noch zur Jahrhundertwende Standort für ausgedehnte Heideflächen und Niedermoorbereiche. Der Bereich "Zwei Berge" stellt heute ein ökologisch besonders vielfältiges und wertvolles Gebiet dar, das derzeit keinen offiziellen Schutzstatus besitzt. Hier fand man einst neben punktuellen Erhebungen (Binnendünen) auch Niedermoorbereiche, von denen heute noch zahlreiche Relikte erhalten sind.

Schon im 18. Jahrhundert stellte Horsten als ländliches Wirtschaftszentrum und wichtiger Marktort einen Besiedlungsschwerpunkt dar. Außerhalb der Bereiche Horsten und Kleinhorsten findet man nur wenige einzelne Häuser und Gehöfte.

16. Meerhusener Moor



Die im Landkreis Wittmund liegenden Hochmoorbereiche sind Ausläufer der Ostfriesischen Zentralmoore. Das "Meerhusener Moor" nimmt einen 15 qkm großen Bereich im Westen ein, der im wesentlichen aus teilweise abgetorften oder tief umgebrochenen Hochmoorböden besteht.

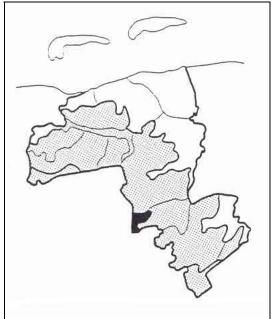
Im Bereich Südmoor herrschen Sandmischkulturen vor (frische bis feuchte entwässerte mit Sand durchsetzte Hoch- und Niedermoorböden). Die Höhen liegen zwischen 7,5 und 10 m über NN, die Höhenunterschiede sind im Landschaftsraum kaum wahrnehmbar. Auffällig lediglich sind unterschiedliche Abtorfung entstandene kleinräumige Höhenunterschiede. In der südwestlichen Ecke liegt das Naturschutzgebiet "Ewiges Meer", in dem Deutschlands größter Hochmoorsee liegt. Der Schutzstatus wurde für einen Teil dieses Gebietes bereits im Jahre 1939 ausgesprochen, weitere Unterschutzstellungen folgten im Jahr 1990. Der geschützte Bereich stellt jedoch nur einen kleinen Teil der einstigen Hochmoorfläche dar. Außerdem findet man im Bereich Südmoor vereinzelte kleine Restmoorparzellen, die

sich durch ihre Höhe deutlich vom umliegende Relief abheben.

Eine locker eingestreute Besiedlung ist nur in den Bereichen des Ausläufers der nördlich angrenzenden grundwassernahen ebenen "Blomberger Geest", östlich des Naturschutzgebietes im Bereich Goldmoor und teilweise im Südmoor vorhanden. Ansonsten ist das "Meerhusener Moor" unbesiedelt.

Die Besiedlung dieses nur in seinen Randbereichen durch lineare Gehölzbestände gegliederten Landschaftsraumes begann im Rahmen der staatlich geförderten Kultivierung und Besiedlung der Hochmoorgebiete zur Jahrhundertwende und wurde erst in den fünfziger Jahren abgeschlossen. Die Ländereien werden als Grünland genutzt, nach Tiefumbruch wurde auch Ackerbau möglich.

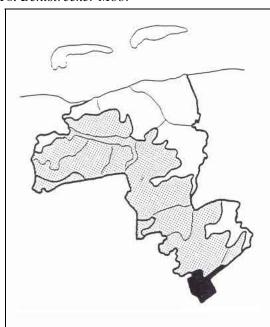
17. Wieseder Moor



Die naturräumliche Landschaftseinheit "Wieseder Moor" liegt im Westen des Landkreises und grenzt an die Räume "Wittmund-Leerhafer Geest" und "Rispeler Geest" und weist eine Fläche von ca. 7 qkm auf. Im nördlichen Drittel besteht der Boden 2110 z. T. lehmigen bzw. moorigen grundwasserbeeinflussten Sandböden. Der andere Teil stellt ein ehemaliges Hochmoor dar, das nach Trockenlegung, Abtorfung und Tiefumbruch heute größtenteils landwirtschaftlich genutzt wird. Das Gebiet ist nahezu eben, die Höhen liegen zwischen 10 und 12,5 m über NN. Auch hier fallen die größtenteils degenerierten Restmoorparzellen durch ihre deutlich vom Geländeniveau abweichende Höhe auf. Neben einem in Form "Restmoorflächen Landschaftsschutzgebietes Wiesedermeer" (im Volksmund auch "Kollrunger Moor" genannt) erhalten gebliebene Restmoores besteht das "Wieseder Moor" heute überwiegend aus großflächigen, intensiv genutzten Grünlandbereichen. Die Großflächigkeit wird im nördlichen Abschnitt von einem weitmaschigen, im Südteil von einem engmaschigen Netz von Gehölzstreifen

unterbrochen die als Schutz vor Winderosion dienen. Im südlichen Abschnitt finden sich auch größere flächige und streifenförmige Gehölzbestände, die teilweise degenerierte Restmoorparzellen anzeigen. Die Besiedlung konzentriert sich auf die Bereiche "Klein Wiesedermeer" und "Neu Wiesedermeer" in Form von Einzelgehöften und -häusern entlang der Verkehrswege.

18. Bentstreeker Moor



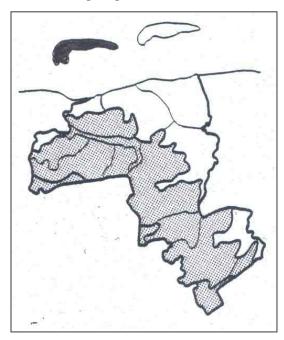
Die südliche Spitze des Landkreises wurde einst von ausgedehnten Hochmoorflächen der Ostfriesischen Hochmoore eingenommen. Der größte Teil der gut 18 qkm großen Landschaftseinheit "Bentstreeker Moor" wird überwiegend als Grünland genutzt, nach Tiefumbruch wurde auch Acker möglich. Das Zentrum des Landschaftsraumes ist geprägt durch Sandmischkulturböden, die sich aus mit Sand durchsetzten entwässerten Hoch- und Niedermoorböden zusammensetzen. Um diesen Bereich herum befinden sich in unregelmäßiger Anordnung Standorte mit Hochmoorböden, die nur teilweise abgetorft oder umgebrochen wurden. Im Nordosten und zum Teil im Nordwesten sind Ausläufer der grundwasserfernen grundwassernahen und Geest mit unterschiedlich feuchten Sandböden sowie der Niedermoorstandorte angrenzender Landschaftseinheiten vorhanden ("Horster Geest", "Friedeburger Geest").

Wie die meisten anderen kultivierten Bereiche der Zentralen Ostfriesischen Hochmoore zeichnet sich das "Bentstreeker

Moor" durch großflächige, regelmäßig angeordnete Parzellen aus. Die Weiträumigkeit wird durch Busch- und Baumreihen unterbrochen, die sich entlang der Wege, der das Gebiet kreuzenden Landesstraße 18 sowie um die

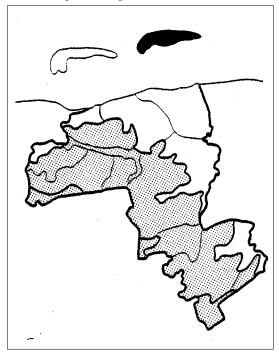
wenigen reihenförmig angeordneten Gehöfte und Siedlerhäuser konzentrieren. Ferner findet man in regelmäßiger Form angeordnete Gehölzreihen. Weitere Gehölzbestände sind auf den Restmoorparzellen sowie innerhalb der als Naturschutzgebiete geschützten Bereichen vorhanden. Zu den geschützten Bereichen gehören das 15 ha große Naturschutzgebiet "Schwarzes Meer", das seit Mai 1977 unter Schutz steht. Diese Gewässer ist der einzige in Ostfriesland vorhandene Grundmoränensee. Westlich vom "Schwarzen Meer" liegen Heide und Moorflächen mit naturnahem Charakter. Im Süden der Landschaftseinheit befinden sich Teile des Naturschutzgebietes "Stapeler Moor" dessen Moorsee "Lengener Meer" im Landkreis Leer liegt.

19. Insel Langeoog



Die westlich gelegene Insel, die zum Landkreis Wittmund gehört, ist Langeoog (ca. 20 qkm groß). Wie alle ostfriesischen Inseln befindet sie sich auf einer der Küste vorgelagerten Düne. So findet man auf dem größten Teil der Insel unterschiedlich alte Küstendünen in mosaikartiger Zusammensetzung mit einem stark bewegten Relief (Höhen zwischen 2 und über 20 m über NN). Die Bodentypen gehören zu den Rankern und Gleyen und setzen sich aus Sand zusammen. Im Norden, Westen und Osten ist ein unterschiedlich breiter Strand der Insel vorgelagert. Im finden sich Marschenböden (Seemarsch unentwickelte Seemarsch). Südlich des Ortes liegt ein großer Bereich mit Auftragsböden (Sandaufspülungen). Der Ort befindet sich in relativ kompakter Form im Westen der Insel, der übrige Teil ist so gut wie siedlungsfrei. Der größte Teil der Insel gehört zum Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

20. Insel Spiekeroog



Die "Insel Spiekeroog" ist ca. 18 qkm groß und liegt zwischen den Inseln "Langeoog" und "Wangerooge" (Landkreis Friesland). Auch sie setzt sich wie die "Insel Langeoog" aus verschieden alten Küstendünen zusammen, die zwischen 2 und 24 m über NN aufweisen. Die Bodentypen der Dünen setzen sich ebenfalls aus Gleven und Rankern zusammen. Der Anteil des Strandes ist insbesondere im östlichen Teil der Insel wesentlich höher als bei der "Insel Langeoog". Die Marschenböden beschränken sich nur auf den südlichen Randbereich auf der Höhe der Ortschaft. Hier findet auch großflächig grünlandwirtschaftlich Bereiche. Bis auf den kompakten Ort, der im westlichen Teil der Insel liegt, ist die "Insel Spiekeroog" nahezu siedlungsfrei. Der größte Teil der Insel gehört zum Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

2 Fachliche Vorgaben

Zur Verwirklichung der in § 1 NNatG dargelegten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege hat die unteren Naturschutzbehörde nach § 5 NNatG für ihr Gebiet einen Landschaftsrahmenplan auszuarbeiten. Er ist aus dem Niedersächsischen Landschaftsprogramm zu entwickeln, das folgende Leitlinien zur Erfüllung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege nennt:

- Natur und Landschaft müssen in der Qualität der Medien Boden, Wasser, Klima, Luft so beschaffen sein, daß die Voraussetzungen zur Entwicklung der jeweils natürlichen Ökosysteme auf der überwiegenden Fläche gegeben ist.
- Darüber hinaus müssen in jeder naturräumlichen Region alle hier typischen, naturbetonten Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, daß darin alle Pflanzen- und Tierarten in ihren Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können.
- Über die größeren Vorranggebiete hinaus muss jede naturräumlichen Region mit soviel naturbetonten Flächen und Strukturen ausgestattet sein, daß
 - ihre spezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist,
 - sie raumüberspannend ökologisch vernetzt sind,
 - die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.

Diese Leitlinien sollen nach dem Niedersächsischen Landschaftsprogramm wie folgt umgesetzt werden:

- Flächen, auf denen die Voraussetzungen erfüllt sind, sollen in diesem wertvollen Zustand erhalten bleiben
- Flächen, auf denen die Voraussetzungen nicht (mehr) gegeben sind, sollen, soweit es im Zusammenhang aller Nutzungen möglich wird (wieder) in diesen Zustand versetzt werden.
- Für die Zukunft ist so zu planen und diese Planung so zu verwirklichen, daß die Voraussetzungen auf möglichst großer Fläche erhalten bleiben.

"Die obere Naturschutzbehörde erläutert innerhalb einer vereinbarten Frist der unteren Naturschutzbehörde die dort dargestellten Ziele und die sich daraus ergebenden fachlichen Schwerpunkte für das Plangebiet (...). Die Fachbehörde für Naturschutz teilt der unteren Naturschutzbehörde die Gebiete mit, die aus landesweiter Sicht die Voraussetzungen der §§ 24 und 27 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes erfüllen, und bezeichnen den jeweiligen Schutzzweck. Daneben gibt sie Hinweise aus landesweiter Sicht für die Aufstellung des Zielkonzepts zu Schutz, Pflege und Entwicklung von Landschaftsteilen und -bestandteilen sowie zum Artenschutz." (MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1987).

Darüber hinaus wurden folgende Unterlagen - soweit sie noch Gültigkeit haben - bei der Erstellung des Landschaftsrahmenplanes berücksichtigt:

- Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1. Kartierdurchgang 1978 bis 1982, 2. Kartierdurchgang 1998-2002)
- Erfassung faunistischer und floristischer Daten im Rahmen des Nds. Tier- und Pflanzenerfassungsprogramms (einschl. Brut- und Rastvögel) (Niedersäch. Landesamt für Ökologie, 1986 - 2005)
- Grünlandschutzprogramm Niedersachsen (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1993)
- Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem (Niedersächs. Landesamt für Ökologie, 1991)
- Beschreibung der naturräumlichen Regionen Niedersachsens (Niedersächs. Landesamt für Ökologie)
- Moorschutzprogramm (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie/ Niedersächsisches Umweltministerium, April 1994)
- Niedersächsisches Fischotterprogramm (Niedersächsischen Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten/ Niedersächsisches Umweltministerium, 6. Juni 1989)
- Richtlinie Flora-Fauna-Habitat Schutzgebietssystem Natura 2000 (Meldungen 1. bis 3. Tranche)
- Neue Hanse Interregio Projekt Fischotter

3 Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft sowie voraussichtliche Änderungen

Die Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft bildet die Grundlage für die im Landschaftsrahmenplan erarbeiteten Planungsaussagen. Sie teilt sich in drei Schwerpunkte auf:

- Arten und Lebensgemeinschaften
- Vielfalt, Eigenart und Schönheit
- Wasser, Boden, Luft, Klima

Für alle drei Schwerpunkte stellt die flächendeckende Aufnahme des Ist-Zustandes (Biotoptypenkartierung) einschließlich der Detailkartierungen die Bewertungsgrundlage der derzeitigen Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts dar. Die Bewertung der für Natur und Landschaft wichtigen Bereiche ermöglicht die Formulierung von Planungsaussagen.

Der Landschaftsrahmenplan trifft Aussagen zu unbesiedelten Bereichen. Die geschlossenen Siedlungsflächen werden sukzessive in den Fortschreibungen ergänzt. Als Anhang zum Landschaftsrahmenplan werden Faltblätter für die Bereiche der Marschen und der Geest herausgegeben, das sich in kompakter Form mit naturnaher Bepflanzung von Hausgärten beschäftigt. Aussagen zu den Inseln Spiekeroog und Langeoog dienen zunächst nur dem groben Überblick. Diese Bereiche werden in den Fortschreibungen differenziert bearbeitet.

3.1 Arten und Lebensgemeinschaften

Der Entwicklungsprozess der Tier- und Pflanzenwelt begann vor gut 2,5 Milliarden Jahren. Bei der Anpassung an verändernde Umweltbedingungen mussten sich Arten umstellen, einige konnten bestimmte Veränderungen nicht überleben. Aufgrund der langen Entwicklungszeiträume konnten jedoch freigewordene Nischen kompensiert werden. Der Mensch greift bereits seit Jahrhunderten in die natürlichen Kreisläufe ein. Bis etwa zur Mitte des letzten Jahrhunderts konnte das menschliche Wirken von der Natur verkraftet werden, die Kulturlandschaft wurde für einige Organismengruppen durch die Schaffung neuer Standorte sogar bereichert. Seitdem nimmt jedoch die durch menschliche Eingriffe bedingte Veränderung von Umweltbedingungen ständig zu, Tier- und Pflanzenarten werden in einem Umfang vernichtet, der die natürlichen Aussterberaten um häufig übersteigt. Immer größere Räume werden in immer kürzeren Zeiträumen verändert. Aktuelles Beispiel ist die Überprägung von Großräumen innerhalb der Marschen mit Windkraftanlagen und den damit verbundenen Beeinträchtigungen von Brut- und Rastbereichen für Limikolen. Noch nie zuvor hat es einen solch rasanten Landschaftsverbrauch gegeben. Dabei werden in den seltensten Fällen für die Wiesenvogelwelt verträgliche Standorte gewählt. Privatwirtschaftliche Interessen genießen in der Regel höhere Priorität.

Die belebte Umwelt besteht aus einem vielfältig vernetzten System von Pflanzen, Tieren und Lebensräumen, das als Ökosystem bezeichnet wird. Das Eliminieren einer Art zieht eine nicht kalkulierbare Kettenreaktion nach sich. Schon der Wegfall einer Pflanzenart kann zum Aussterben von 10 bis 20 von ihr direkt oder indirekt abhängigen Tierarten führen. Im Schnitt kann davon ausgegangen werden, dass heute gut 50% aller Tier- und Pflanzenarten gefährdet sind (vgl. KAULE, 1986).

Das Verschwinden von Arten ist nicht nur auf die direkte Beseitigung von Lebensräumen zurückzuführen, sondern auch auf die vielfach zu geringe Größe von Restlebensräumen. Die verbleibenden, besonders für sog. empfindliche Arten notwendigen Biotope unterschreiten häufig die für das Überleben einer Population notwendige Minimalgröße. Weisen diese Bereiche außerdem eine isolierte Lage inmitten einer völlig andersartigen Umwelt auf, ist das Überleben von Arten zusätzlich erschwert. In diesem Fall spricht man von einer fehlenden Biotopvernetzung.

In § 1 NNatG Absatz 1 heißt es:

- (1) Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass
- 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- 2. die Nutzbarkeit der Naturgüter,
- 3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
- 4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.

Die örtlich unverwechselbaren Arten sind verantwortlich für die phänologische und landschaftsraumtypische Vielfalt sowie der Charakteristik der Raumgestalt und des Landschaftsbildes. Der Erhalt des Artenpotentials ist somit auch eine wichtige Voraussetzung für den Heimatschutz (vgl. BLAB, 1986).

Der Schutz und die Sicherung des Artenbestands stellt einen wichtigen Beitrag zur quantitativen und qualitativen Sicherung eines funktionsfähigen Naturhaushalts dar. Neben dem direkten Nutzen für den Menschen stellt das aus ethischer Sicht begründete Lebensrecht für jedes Lebewesen ein weiteres Argument für den Naturschutz dar. Die Abbildung 8 gibt eine Übersicht über die Ursachen des Artenrückgangs im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland geordnet nach der Zahl der Pflanzenarten der Roten Liste, Abbildung 9 vermittelt einen Überblick über die Verursacher des Artenrückgangs. Da manche Arten mehrfach betroffen sind, liegt die Summe der Nennungen höher als die untersuchte Zahl der "Rote Liste-Arten" (aus: KAULE, 1986, nach Sukopp 1981).

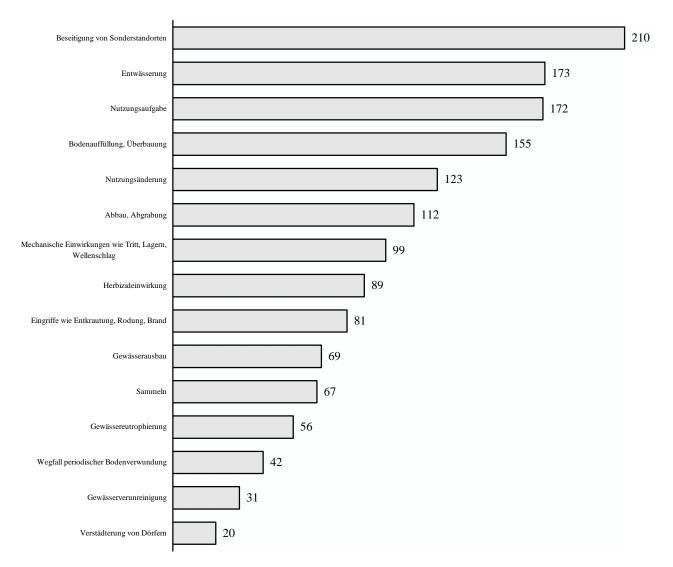


Abb. 8: Ursachen (Ökofaktoren) des Artenrückganges in der Bundesrepublik Deutschland geordnet nach der Zahl der Pflanzenarten der Roten Liste

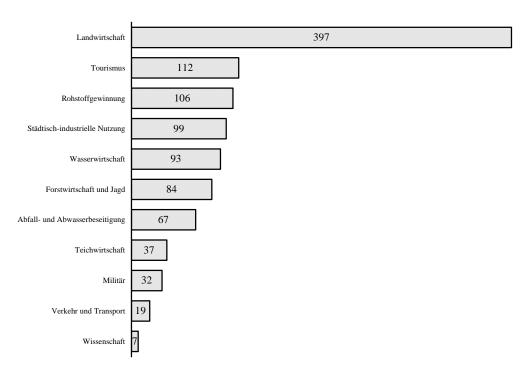


Abb. 9: Verursacher (Landnutzer und Wirtschaftszweige) des Artenrückgangs bei höheren Pflanzen im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland

Zu den Verursachern des Artenrückgangs im Landkreis Wittmund zählt in erster Linie die Landwirtschaft. Ca. 79 % des Kreisgebiets werden landwirtschaftlich genutzt. Die seit der Jahrhundertwende einsetzende Intensivierung der Landwirtschaft brachte folgende großflächig wirksame Veränderungen mit sich:

- steigender Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln (direktes Einwirken auf Fauna und Flora durch Pestizide)
- steigender Einsatz von Düngern (Standorte, die ursprünglich unterschiedliche Nährstoffverhältnisse aufweisen werden nivelliert, Nährstoffe werden ausgewaschen und gelangen in Still- und Fließgewässer, in denen es zur Eutrophierung kommt)
- Aufgabe von traditionellen Landbewirtschaftungsformen (Brachlandwirtschaft, Plaggenhieb)
- großflächige Entwässerung von Flächen und Grundwasserabsenkungen (Drainungen, Begradigung und Ausbau von Fließgewässern)
- Bewirtschaftung von Sonderstandorten (Umwandeln von Heiden und Sandfeldern in Forsten, Grünland oder Äcker)
- Zerstörung von Sonderstandorten (Kultivieren von Hoch- und Niedermoor, "Ausräumen" der Landschaft durch Flurbereinigung)

Als weitere Verursacher des Artenrückgangs im Landkreis Wittmund sind folgende Bereiche zu nennen:

- Verkehr und Transport (Bodenversiegelung, Zerschneidung von Lebensräumen, Lärm, Abgase)
- Siedlungsexpansion und industrielle Nutzung (Überbauen von Lebensräumen, Biotopverluste, Zerschneiden von Lebensräumen)
- Tourismus (Störung insbesondere der Avifauna der Küste und der offenen Marschgebiete)
- Forstwirtschaft, Jagd (hier insbesondere Anpflanzungen mit fremden Arten und an Örtlichkeiten, die Lebensräume empfindlicher Arten darstellen wie z. B. Wiesenvogellebensräume)

Die Auswirkungen der Rohstoffgewinnung (Lehm-, Klei-, Kies- und Sandabbau) im Kreisgebiet ist eher als positiv anzusehen, da häufig neue Lebensräume in Form von Wasserflächen und nur extensiv nutzbaren Feuchtwiesenbereichen geschaffen werden.

Vergleicht man aktuelle Karten mit historischen Dokumenten der Preußischen Landesaufnahme von 1891, wird der durch die unterschiedlichen Nutzungsansprüche vollzogene Wandel der Landschaftsstruktur deutlich. Die Abbildungen 10a, 10b und 10c dokumentieren das Verschwinden des "Südmoores", 12a und 12b zeigen die Veränderungen im Wallheckennetz des Bereichs Willen/ Angelsburg, 13a und 13b informieren über Wandlungen des Friedeburger und Reepsholter Tiefs und 14a, 14b und 14c vergleichen drei Entwicklungsstufen der "Barger Heide" und des Bereichs "Zweiberge" bei Horsten. IN den kleinen Grafiken wird jeweils die Lage im Landkreis Wittmund angedeutet.

Die Abbildungen können jedoch nur die quantitativen Veränderungen von Standorten (Zerschneidung, Reduzierung und Beseitigung) zeigen. Der Artenrückgang aufgrund der qualitativen Änderungen von Standortqualitäten (Beeinträchtigungen u. a. durch intensive Bewirtschaftung, Düngung und Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie Änderung der hydrologischen Verhältnisse) kann auf diese Weise nicht verdeutlicht werden.

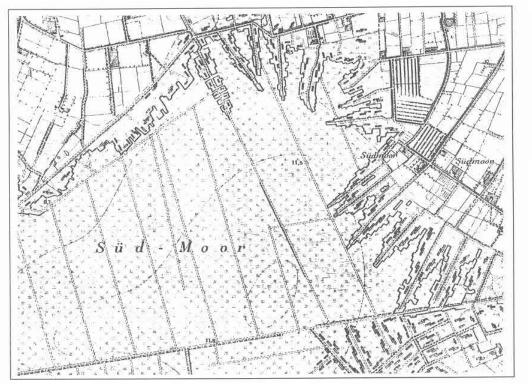




Abb. 10a: Zustand des Bereichs Südmoor um 1891

Die Abbildung 11a zeigt die Ausdehnung des "Südmoors" im Bereich Blomberg im Jahre 1891. Deutlich zu erkennen sind neben der dünnen Besiedlung auch der Ring aus Handtorfstichen am Rand des großen zusammenhängenden Hochmoorbereichs und der geringe Erschließungsgrad. Auf der Abbildung 11b sind die Randbereiche weitgehend kultiviert und im Vergleich zum 19. Jahrhundert dichter besiedelt, auf der Hochmoorfläche erkennt man die Spuren des industriellen Torfabbaus. Dies war der Zustand in den sechziger Jahren. Der Kartenausschnitt aus den achtziger Jahren läßt den Übergang des gesamten Bereichs in intensive landwirtschaftliche Nutzung erkennen (Abbildung 11c). Lediglich auf den Trassen einiger Erschließungswege sind linienförmige Reste des Torfkörpers erhalten geblieben, die dichte Gehölzbestände aufweisen. Der ursprüngliche Sonderstandort "Hochmoor" ist völlig verschwunden, der heute grünlandwirtschaftlich intensiv genutzte Bereich ist erschlossen, im Zentrum befinden sich einige Gehöfte.

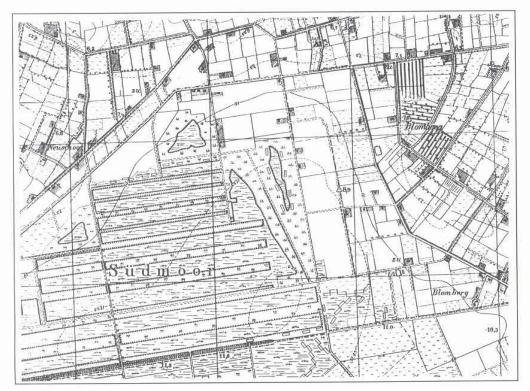




Abb. 10b: Zustand des Bereichs Südmoor um 1962

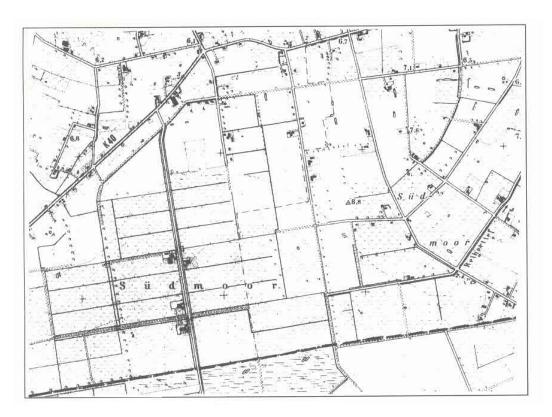


Abb. 10c: Zustand des Bereichs Südmoor um 1986

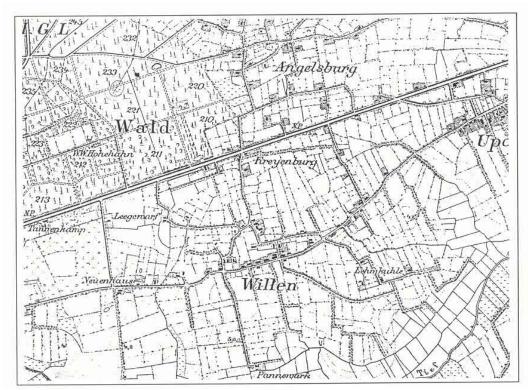




Abb. 11a: Wallheckennetz im Bereich Willen/ Angelsburg um 1891

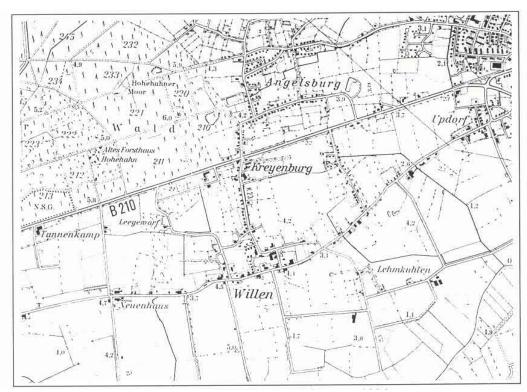


Abb. 11b: Wallheckennetz im Bereich Willen/Angelsburg um 1986

Die Abbildung 11a zeigt die dichte Wallheckenstruktur im Bereich Willen/ Angelsburg gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Im Vergleich dazu steht die Abbildung 11b, die den gegenwärtigen Zustand zeigt. Neben der deutlich dichteren Besiedlung (in der linken oberen Bildecke ist der Stadtrand von Wittmund zu erkennen) fällt das stark reduzierte Wallheckennetz auf. Moderne landwirtschaftliche Bewirtschaftungsweisen mit immer schwererem Gerät benötigen größere zusammenhängende Flächen, Wallhecken werden zu störenden Landschaftsbestandteilen degradiert.

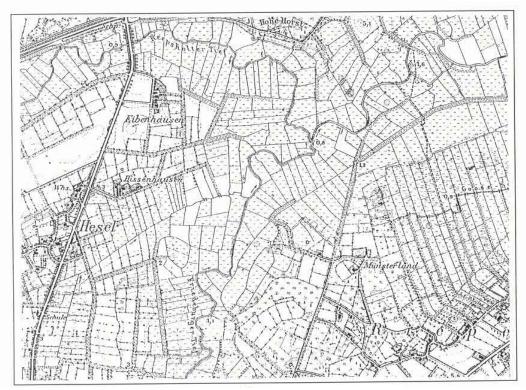




Abb. 12a: Zustand des Friedeburger und Reepsholter Tiefs um 1898

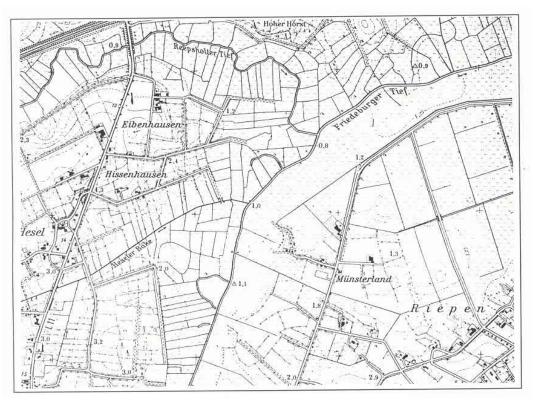


Abb. 12b: Zustand des Friedeburger und Reepsholter Tiefs um 1986

Abbildung 12a zeigt die Situation des Friedeburger Tiefs im Bereich Hesel/ Münsterland nordöstlich von Friedeburg vor gut 100 Jahren, auf der Abbildung 12b ist der gegenwärtige Zustand zu erkennen. Beim Vergleich fällt besonders der stark begradigte Verlauf des Friedeburger Tiefs auf. Lediglich drei Altarme weisen heute auf den einst mäandrierenden Verlauf hin. Bemerkenswert ist der weitgehend erhalten gebliebene Verlauf des Reepsholter Tiefs und die fast unveränderte Wallheckendichte im Bereich Eibenhausen/Hissenhausen. Auch die Flächenaufteilung in der Niederung des Reepsholter Tiefs und im westlichen Teil der Niederung des Friedeburger Tiefs entspricht weitgehend dem Zustand um 1889. Der östliche Randbereich der Niederung des Friedeburger Tiefs hingegen hat eine starke Veränderung erfahren. Hier ging die Kleinstrukturiertheit der Nutzflächen infolge der Flurneuordnung verloren, der Sonderstandort

"Moor" (Bereich nördlich von Riepen) und die "Heideinsel" südlich von Münsterland sind ebenfalls verschwunden.

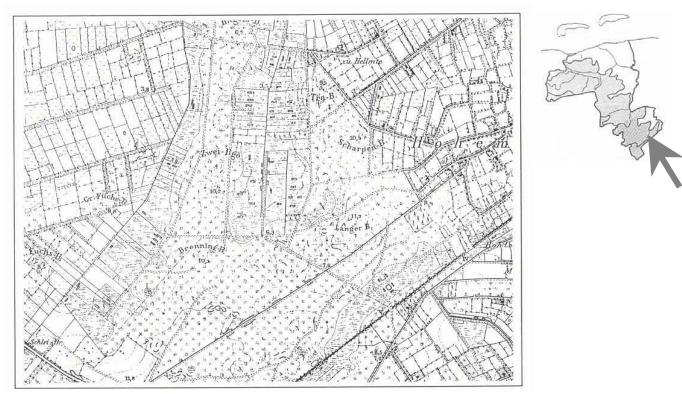


Abb. 13a: Zustand der 'Barger Heide' und des Gebietes 'Zweiberge' um 1889

Abbildung 13a zeigt den Zustand des Bereichs um 1889. Deutlich lässt sich der größtenteils aus Niedermoor bestehende Bereich 'Zweiberge' mit einer Reihe von Handtorfstichen von den ausgedehnten Flächen der 'Barger Heide' abgrenzen. In der Heidelandschaft sind eine Reihe von Binnendünen sowie unterschiedlich große Niedermoorbereiche zu erkennen. Im zweiten Weltkrieg wurde das weitgehend gehölzfreie Areal als Militärflugplatz genutzt. In der Abbildung 13b sind die Relikte der in den sechziger Jahren bereits abgebauten Start- und Landebahnen in Form von ungenutzten "Heidestreifen" gut zu erkennen. Die anderen Bereiche wurden zu dieser Zeit bereits als Acker genutzt bzw. aufgrund der begehrten Rohstoffe (Kiese und Sand) ausgebeutet. Auch das Kalksandsteinwerk existierte zu dieser Zeit bereits. Im Bereich 'Zweiberge' gingen die im Handstichverfahren abgebauten Niedermoorparzellen in Grünlandnutzung über bzw. waren zu diesem Zeitpunkt bereits aufgeforstet. Der Kartenausschnitt 13c zeigt den gegenwärtigen Zustand. Die rasche Ausdehnung der Kiesabbaustätten (Stillgewässer) fällt deutlich auf, der einstige Heidebereich ist bis auf einen kleinen Reststreifen im Bereich einer ehemaligen Rollbahn in Ackernutzung übergegangen. Im Vergleich zu dem Dokument aus den sechziger Jahren hat sich der Niedermoorbereich 'Zweiberge' nur wenig verändert. Die damals vorhandene Biotopstruktur ist bis heute erhalten geblieben.

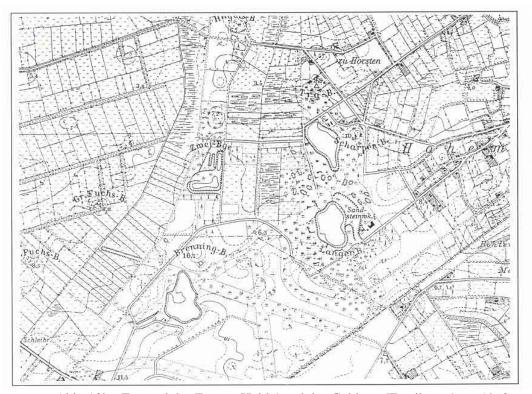




Abb. 13b: Zustand der 'Barger Heide' und des Gebietes 'Zweiberge' um 1962

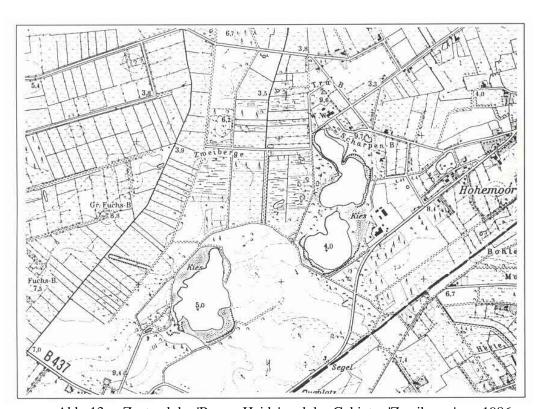


Abb. 13c: Zustand der 'Barger Heide' und des Gebietes 'Zweiberge' um 1986

Da nicht alle Arten gleichartig bedroht sind, müssen die Unterschiede durch eine Reihe von Eigenschaften der jeweiligen Art bestimmt sein, die für das Überleben in der intensiv genutzten und weitgehend nivellierten Kulturlandschaft bedeutungsvoll sind. Dies sind die spezialisierten Ansprüche in Bezug auf die Standortbedingungen und die Fähigkeit, heftigen Störungen zu widerstehen. Arten mit hohen Ansprüchen an bestimmte Standorteigenschaften und einer geringen Toleranz gegenüber Veränderungen können ein Parameter für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts darstellen.

Um einen Lebensraum zu beurteilen, müssen die für ihn typischen bzw. die für die Beurteilung signifikanten Arten untersucht werden. Dabei stellen die potentiell natürlich vorkommenden Arten nicht in jedem Fall einen Maßstab für den Idealfall dar (vgl. Kapitel 3.1.2 "Potentielle natürliche Vegetation"). Das Augenmerk muss auch auf Entwicklungsstufen gerichtet sein, die das Resultat von bestimmten Veränderungen (z. B. Bewirtschaftungsformen) darstellen und auch nur durch immer wiederkehrende menschliche Tätigkeit erhalten bleiben. So stellen unterschiedliche Ausprägungen des Eichen-Eschenwaldes das Klimaxstadium weiter Teile des Marschenraumes dar, sie sind aber unter heutigen Gesichtspunkten in diesen Bereichen nicht der aus Sicht des Naturschutzes anzustrebende Zustand.

Im folgenden Kapitel wird der derzeitige Zustand der Arten und Lebensgemeinschaften in den naturräumlichen Landschaftseinheiten dargestellt und näher untersucht. So lassen sich wertvolle Potentiale erkennen und durch geeignete Maßnahmen erhalten bzw. weiterentwickeln, für den Naturhaushalt nachteilige Entwicklungen können frühzeitig aufgedeckt und verhindert bzw. ausgeglichen werden.

3.1.1 Grundlagen und Methodik

Als Maßstab dieser "zielorientierten" Bestandsaufnahmen dienen die Inhalte der §§ 1 und 2 NNatG. Zunächst wurde basierend auf der Interpretation der Colorinfrarot-Luftbilder (CIR-Luftbilder) eine für das Kreisgebiet flächendeckende Biotoptypenkartierung erstellt. Der Zeitpunkt der Befliegung stellt bei einer vielfältigen Lebensraumzusammensetzung immer einen Kompromiss dar. Grünland sollte möglichst im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Juni kartiert werden, andere Biotope wie z. B. Kleingewässer in den Monaten Juni bis August. Die Befliegung wurde als praktikable Kompromisslösung am 12. Juni 1988 durchgeführt.

Auf der Grundlage der flächendeckenden Biotoptypenkartierung wurden mit Hilfe eines in Anlehnung an den von BIERHALS (1986) entworfenen Schlüssels detailkartierungswürdige Schwerpunkte abgegrenzt. Diese Bereiche bildeten den Grundstock für die verschiedenen Detailkartierungen. Die Auswahl orientiert sich an den naturräumlichen Gegebenheiten.

Die Ziele der Detailkartierungen sind:

- Erlangung bessere Kenntnisse über den Zustand ausgewählter Gebiete als Grundlage für die Zustandsbeschreibung und Bewertung
- Schaffung eines Überblicks zur Verbreitung einzelner Arten oder Artengruppen im Plangebiet

Bei den einzelnen Detailerfassungen wurden folgende Methoden angewendet:

- repräsentativ: Beispielhafte Erfassung ausgewählter Tiergruppen oder Biotoptypen, deren Ergebnisse als naturraumtypisch bzw. als typisch für die Landschaftseinheit einzuordnen sind.
- selektiv: Untersuchung ausgewählter Objekte, deren Ergebnisse in erster Linie zum Ziel haben, Informationen zu diesen Bereichen zu erhalten. Als Grundlage für die Auswahl diente die Biotoptypenkartierung sowie die nur spärlich vorhandenen Vorinformationen. Diese Untersuchungen erheben keinen Anspruch auf Übertragbarkeit, da sie als objektbezogene Kartierungen nicht als landschaftsraumtypisch gelten können (z. B. Untersuchung von kleinen Stillgewässern mit besonders naturnah ausgeprägter Zonierung, die bei der Luftbildinterpretation auffielen).
- repräsentativ-selektiv: Dies stellt eine Kombination der beiden Gesichtspunkte dar. Dabei werden neben ausgewählten Objekten eines Biotoptyps auch möglichst alle Fundorte von bestimmten Ökosystemtypen unter identischen Gesichtspunkten untersucht (z. B. Libellenuntersuchungen verschiedener Grabenstandorte und aller unkultivierter Moorflächen).
- flächendeckend: Erfassung von Arten/Artengruppen oder Strukturelementen im gesamten Plangebiet, die Aussagen über die Verbreitung bzw. den Zustand dieser Elemente und der dort vorkommenden Tiere und Pflanzen im gesamten Plangebiet erlauben (z. B. Kartierung aller Wallhecken im Kreisgebiet).

Neben den Kartierungen der Tiergruppen (Brut- und Rastvögel, Brutvögel in ausgewählten Gebieten, Amphibien/Reptilien, Heuschrecken/Tagfalter, Libellen) tragen vegetationskundliche Aufnahmen zur Beschreibung des Inventars der ausgewählten Flächen bei (Trocken-, Brach- und Ruderalstandorte,

Feuchtgrünland und Moorstandorte, §28a-Biotope, Fließgewässer). Bei der "Fließgewässerkartierung" sind neben vegetationskundlichen Aufnahmen auch Untersuchungen zur Morphologie und zur Beeinträchtigung der ausgewählten Fließgewässerabschnitte erfolgt. Tabelle 3 gibt Auskunft über die bisher durchgeführten Detailuntersuchungen.

Thema	Zeitraum	Kartierung liegt		Fläche/ Zahl der	Kriterium
		vor	z. T. vor	Objekte	
Wallhecken	1989 - 1991 1992 - 1993		(Rest- kartierung sukzessive)	Flächendeckend	flächendeckend
Fließgewässer	1990			200 Abschnitte, je 100m. Gew. II. Ord.	repräsentativ
Wiesenvögel (Rast- u. Brutvögel)	1974 - 1990	*		ca. 250 qkm (Flächendeckend für Ostfriesland)	flächendeckend
Amphibien und Reptilien	1991			ca. 175	selektiv- repräsentativ
Libellen, Tagfalter, Heuschrecken,	1991			ca. 432	selektiv- repräsentativ
Feuchtgrünland- u. Moorstandorte	1991			ca. 505 ha, 13,5 km Gräben	selektiv- repräsentativ
Trocken-, Brach- u. Ruderalstandorte	1991			ca. 204 ha ca. 80	selektiv- repräsentativ
Brutvogelkartierung	1991			54	selektiv- repräsentativ
§28a Biotope	1993			ca. 430	flächendeckend

[★] Die Arbeit ist im Anhang enthalten

Tab. 3: Übersicht über die Detailkartierungen für den Landschaftsrahmenplan

Zur methodischen Vorgehensweise bei der Auswahl der zu kartierenden Objekte und bei den Einzeluntersuchungen seien nachfolgende Anmerkungen gemacht:

Wie bereits erwähnt erfolgte die Festsetzung in erster Linie auf Grundlage der Luftbildinterpretation und der vorhandenen Vorinformationen. Zwischen der Befliegung im Jahr 1988 und den Detailkartierungen vor Ort lagen drei bis vier Jahre. Bei der Auswahl der Untersuchungsobjekte für die Detailkartierungen konnten daher spätere negative bzw. positive Veränderungen aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege keine Berücksichtigung finden.

Die Art der Untersuchungen erfolgte in erster Linie in Anlehnung an die durch die Erfassungsprogramme der damaligen Fachbehörde für Naturschutz vorgegebenen Artengruppen, wobei eine planungsrelevante Bedeutung ausschlaggebend war (Libellen, Heuschrecken, Amphibien etc.). Die vegetationskundlichen Untersuchungen orientierten sich an den naturräumlichen Gegebenheiten sowie an der Schutzbedürftigkeit der entsprechenden Biotoptypen (Moorstandorte, Feuchtgrünland, Magerbiotop etc.). Sämtliche Einzeluntersuchungen sind methodisch so aufgebaut, dass die Übernahme der Daten in die Erfassungsprogramme des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie problemlos möglich ist. Wird während der Bearbeitung Landschaftsrahmenplanes ein weiterer Untersuchungsbedarf notwendig, so ist dies in den entsprechenden Kapiteln vermerkt und bei der Fortschreibung des Planwerks berücksichtigt.

Weitere Grundlagen für die Bestandserhebung lieferten Grünordnungspläne, Umweltverträglichkeitsstudien und der Landschaftsplan für die Stadt Wittmund. Für einige Teilbereiche lagen verschiedene Untersuchungen in Form von studentischen Arbeiten bzw. auf kommunaler Ebene durchgeführten Projekten vor. In die Bestandserhebung flossen auch Informationen von Naturschutzbeauftragten, Naturschutzverbänden und im Naturschutzbereich engagierten Privatpersonen ein. Bei der Verwendung dieser Daten wird auf die externen Quellen hingewiesen. Um eine möglichst aktuelle Dokumentation zu gewährleisten, wurden externe Untersuchungen ab 1986 einbezogen.

Bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

natürliches/ naturnahes Ökosystem, extensiv genutztes Kulturökosystem
 Unter diesem Gesichtspunkt erfolgt eine Charakterisierung des bisherigen anthropogenen Einflusses auf die Entwicklung eines Bereichs (Maß für die "Naturbetontheit"). So stellt zum Beispiel eine artenreiche Feuchtwiese ein extensiv genutztes Kulturökosystem dar, das aufgrund der periodischen menschlichen Eingriffe (z.B. einschürige Mahd) entstehen konnte

und auch nur auf diese Weise erhalten bleiben kann. Ein ungenutzter Hoch- oder Niedermoorkomplex mit entsprechender potentieller natürlicher Vegetation oder naturnahen Folgegesellschaften hingegen ist als natürliches/ naturnahes Ökosystem zu bezeichnen. Intensiv genutzte Bereiche und junge Brachflächen, bei denen eine erneute Nutzung zu erwarten ist, werden nicht unter diesen Kategorien aufgeführt.

- Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten

Im Zuge der Nivellierung der landschaftsökologischen Gegebenheiten und der "Uniformierung" der Landschaft wurde bestimmten Pflanzenarten, die auf besondere Standorte angewiesen sind, Lebensraum entzogen. Ein Vorhandensein dieser Arten läßt daher bis zu einem bestimmten Grad Rückschlüsse auf die ökologischen Standortqualitäten zu.

Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften Nach dem Grad der floristischen Ährlichkeit lassen sich bestimmte Veretteilnstynen mit spezifise

Nach dem Grad der floristischen Ähnlichkeit lassen sich bestimmte Vegetationstypen mit spezifisch auf einen Standort abgestimmten Artenzusammensetzungen bilden. Pflanzen sind "... als Primärproduzenten die entscheidenden Grundbausteine von Nahrungsnetzen" (DIERßEN 1988, S. 6). Die floristische Ausstattung eines Raumes ist folglich auch ein Parameter für die Qualität der hier lebenden Fauna. Es lassen sich also bestimmte Arten und Lebensgemeinschaften unterschiedlicher Rangstufen zusammenfassen, die Rückschlüsse auf die landschaftsökologischen Qualitäten zulassen.

- vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften

Die Mosaikbildung beschreibt die Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen in unmittelbarer Nachbarschaft. Der Begriff Zonierung von Pflanzengesellschaften sagt etwas über die Qualität des "ineinander Übergehens" zweier benachbarter andersartiger Lebensräume aus. In gut ausgeprägten Randbereichen finden sich neben Vertretern der Kernzonen auch andere auf die Standortbedingungen spezialisierte Gattungen und Arten. Daher weisen diese Zonen häufig ein besonders reiches Artenspektrum auf.

- gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften

Aufgrund der Nivellierung von Standorteigenschaften sind die jeweils typischen Lebensgemeinschaften bzw. Pflanzengesellschaften häufig nur fragmentarisch vorhanden, d.h. es ist nicht das volle charakteristische Artenspektrum vorhanden bzw. die Anteile der typischen Arten sind verschoben. In der heutigen Kulturlandschaft sind gut ausgebildete "Assoziationen" nur sehr selten vorzufinden.

lebensraumverbindendes Objekt, isoliert liegendes Objekt

Bedingt durch intensive Nutzung der Landschaft werden die Lebensräume für Flora und Fauna ständig verkleinert, die Abstände der einzelnen Biotope zueinander nehmen ständig zu. Dadurch steigt die Gefahr der Verinselung. "Die Populationen kleiner Lebensräume sind häufig so niedrig, dass sie langfristig nicht überleben können, bei Störungen erlöschen sie. Da ein Austausch mit Nachbarbiotopen unterbunden ist, besteht keine Chance für die Arten, den Lebensraum wieder zu besiedeln" (KAULE, 1986, S. 31).

Die Erreichbarkeit von Lebensräumen (sprich "Verbindung") hat auch einen entscheidenden Einfluss auf die Regenerationsfähigkeit und -dauer, da ein Großteil der Arten auf verbindende Elemente zwischen den Lebensräumen angewiesen ist. Aus diesem Grunde wird das Thema Lebensraumverbindung in die Bearbeitung des Landschaftsrahmenplanes einbezogen. Unter Berücksichtigung der Aktionsradien sowie der speziellen Bedürfnisse der relevanten Arten soll versucht werden, die Möglichkeit für den Austausch der Arten darzustellen und ggf. einen Handlungsbedarf zu ermitteln. In der Übersicht "Wichtige Bereiche" wird unter dem Kriterium "lebensraumverbindendes Objekt" auf die verbindende Funktion des untersuchten Bereichs selbst hingewiesen. So kann ein flächenhaftes, linienförmiges bzw. punktuelles Element als "reale Wandertrasse" genutzt werden (z. B. Wegrain, extensiv genutztes Grünland), oder es weist eine Funktion als "Orientierungslinie" auf (z. B. Küstenlinien, Fließgewässer) Das Kriterium "isoliert liegendes Objekt" soll den Handlungsbedarf für eine Verbindung von Lebensräumen verdeutlichen.

- aktuell weniger wertvolles Objekt, aber Entwicklungspotential erkennbar

Sind in einem aktuell weniger wertvollen Bereich noch ansatzweise charakteristische Ausprägungen vorhanden, lassen sich konkrete Entwicklungsmaßnahmen abschätzen und benennen, durch die eine ökologische Aufwertung erreicht werden kann.

- (Teil-) Lebensraum für gefährdete Tierarten

Aufgrund der Spezialisierung von Tierarten können bestimmte Biotope den Bestand einer Art in einem Gebiet sichern. Dabei muss auch die Teilsiedlerproblematik berücksichtigt werden. Neben dem Vorhandensein von Teillebensräumen innerhalb der Jahreslebensräume entsprechender Arten muss in jedem Fall auch eine ausreichende Größe dieser Lebensräume in überwindbaren Entfernungen gewährleistet sein.

hohe Tierartenvielfalt

Das Kriterium hohe Tierartenvielfalt (hohe Anzahl an Tierarten unter Berücksichtigung des Optimalzustands eines Lebensraumes) ist ein weiteres Indiz für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (z. B. Tiergruppen wie Vögel, Säuger, Amphibien und Libellen an Kleingewässern, Vögel, Tagfalter und Heuschrecken im Bereich von Restmoorparzellen).

- hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten

Bei bestimmten Tierarten ist auch die gemessene Individuenzahl ein Kriterium für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (z. B. Gebiete mit reichem Vorkommen an Brut- und Rastvögeln). Die Beurteilung dieses Kriteriums erfolgt ebenfalls unter Berücksichtigung des Optimalzustands eines Lebensraumes.

- naturnaher Fließgewässerabschnitt

Für den Landschaftsrahmenplan wurden ausgewählte Fließgewässerabschnitte kartiert. Ist die Ufer- bzw. die Wasservegetation als naturnah eingestuft, so wird der Bereich als "naturnaher Gewässerabschnitt" besonders hervorgehoben.

- Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential

Wurde im Rahmen der Fließgewässerkartierung die Ufer- bzw. Wasservegetation eines Bereichs als bedingt naturnah

eingestuft, so ist der Abschnitt derzeit zwar weniger wertvoll, es lassen sich aufgrund des Entwicklungspotentials Maßnahmen abschätzen, die zu einer ökologischen Aufwertung des Bereichs führen können.

Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der aufgeführten Kriterien individuell für jeden kartierten Bereich. Auf einen numerischen Bewertungsmaßstab wurde verzichtet. Orientierungshilfen für die Beurteilungen stellten u. a. die vom Landesamt für Ökologie veröffentlichte "Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen" sowie andere Veröffentlichungen über gefährdete Tier- und Pflanzenarten sowie Ökosystemtypen dar. Biotop- bzw. Vegetationstypen werden nach WEBER 1985 beschrieben. Bei allen Biotopen, die unter den Schutz den §28a NNatG fallen, werden die Biotoptypen nach DRACHENFELS 1992 bestimmt. Folgende Rote Listen werden für die Beurteilung von Lebensräumen herangezogen:

- Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen in der Fassung vom 1.1.1993
- Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge (Stand 1986)
- Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Heuschrecken (1986)
- Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen (1983)
- Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (Fassung v. 01.01.1991)
- Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (1994)
- Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (1995)

Bei den Erfassungen ab 1999 (Fortschreibung der Daten bis zur Fertigstellung des Landschaftsrahmenplanes 2006) wurden die jeweils aktuellen Fassungen berücksichtigt.

Die "Wichtigen Bereiche" werden in einer tabellarischen Übersicht dargestellt und kurz in Textform beschrieben. In der Tabelle tauchen neben den oben beschriebenen Kriterien auch die eventuelle Zugehörigkeit zu einem landesweiten Programm. Dazu zählen auch grenzüberschreitende Programme. Die dabei benutzten Kürzel werden in der Tabelle 4 erläutert. In diesem Zusammenhang ist auch die Abbildung 14 zu sehen, in der die räumliche Ausdehnungen der landesweiten Programmflächen dargestellt sind.

Im Textteil dieses Kapitels wird lediglich der deutsche Name einer in der Roten Liste aufgeführten Art bzw. der häufig vorkommenden den Biotoptyp kennzeichnenden Arten genannt. Die Gesamtheit aller im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesenen Arten und die dazugehörigen Gefährdungskategorien sind in tabellarischer Form im Anhang des Landschaftsrahmenplanes aufgeführt. Es wurden die jeweils aktuellen "Roten Listen" berücksichtig. Hier finden sich auch, um Verwechselungen auszuschließen, die wissenschaftlichen Bezeichnungen.

Niedersächsisches Fließgewässerschutzsystem	Bestehende Schutzgebiete
Hauptgewässer ohne naturferne Strecken naturfernes Hauptgewässer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Zone I - Ruhezone) Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Zone II - Zwischenzone)
Nebengewässer Einzugsgebiet eines Hauptgewässers I. Priorität Einzugsgebiet eines Hauptgewässers II. Priorität Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz Niedersächsisches Fischotterprojekt NHI-Projekt Fischotter	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Zone III - Erholungszone) Naturschutzgebiet Landschaftsschutzgebiet in seinen Abgrenzungen nicht darstellbares Landschaftsschutzgebiet Naturdenkmal
Gewässer als Fischotterhauptlebensraum / Fischotterlebensraum uZuwanderungsgebiet gem. NHI-Fischotterprojekt Grünlandschutzkonzept Niedersachsen	
Grünland der Biotopkartierung Niedersachsen, Stand 1991 Schwerpunkträume für die Grünlanderhaltung Großräumige Fördergebiete für die Feuchtgrünlandentwicklung Erfassung die für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen Abgrenzung darstellbarer wertvoller Gebiete in seinen Abgrenzungen nicht darstellbares Gebiet	Besonders geschützte Vogelschutzgebiete - EU Gebiet nach Richtlinie Flora-Fauna-Habiat-Schutzgebietssystem Natura 2000
Gastvögel x x x s	

Zeichenerklärungen zur Abbildung 14 "Schutzgebiete und landesweite Programme und deren räumliche Lage im Landkreis Wittmund" einschließlich der Folien

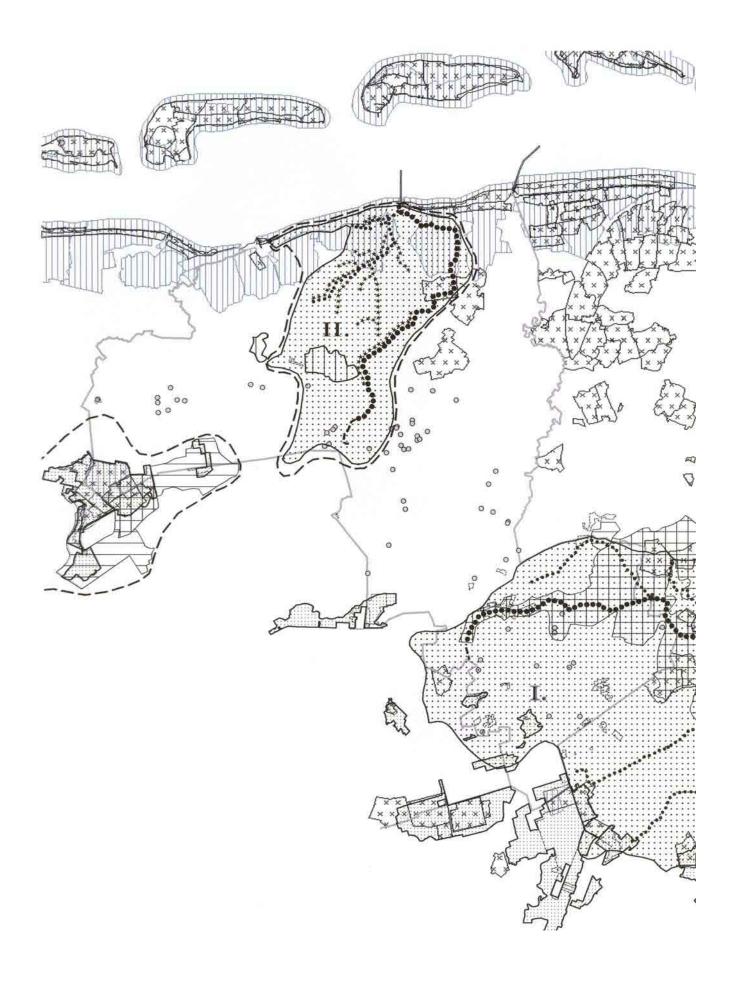


Abb. 14: Schutzgebiete und landesweite Programme und deren räumliche Lage im Landkreis Wittmund

Abkürzung	Bezeichnung des Programms	Zuständigkeit
N	Erfassung der für den Naturschutz	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie/
	wertvollen Bereiche	Niedersächsischer Landesbetrieb für
		Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
F	Niedersächsisches	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
	Fließgewässerschutzsystem	
О	Niedersächsisches Fischotterprogramm	Niedersächsisches Ministerium für
		Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
		Niedersächsisches Umweltministerium
G	Grünlandschutzkonzept Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für
		Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
		Niedersächsisches Umweltministerium
M	Niedersächsisches Moorschutzprogramm	Niedersächsisches Umweltministerium
S	Gewässerabschnitte besonders geeignet für	Staatliches Amt für Wasser und Abfall,
	Renaturierungsmaßnahmen und	Aurich (Angabe erfolgt nur, wenn noch kein
	Uferrandstreifenausweisung/ Gewässer mit	anderes Programm für das Gewässer zutrifft)
	besonders schützenswerter Fauna/	
	Rückzugsgewässer für Brackwasserfauna	
Н	Gebiete der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	Land Niedersachsen, Bundesrepublik
	und der EU-Vogelschutzrichtlinie	Deutschland
	(Schutzgebietssystem Natura 2000)	
I	NHI-Fischotterprojekt	Neue Hanse Interregio

Tab. 4: Abkürzungen für die in den tabellarischen Auflistungen der "Wichtigen Bereiche" erwähnten landesweiten Programme

Da selbst im Bereich der natürlichen bzw. naturnahen Ökosysteme innerhalb des Landkreises Spuren des anthropogenen Einflusses erkennbar sind, stellt die Stufe "Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit der Naturhaushalts" den höchsten Wertmaßstab für die Beurteilung der Lebensraumqualität dar. Die untersuchten Bereiche werden mit dem folgenden fünfstufigen Schema bewertet:

I. Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Kennzeichen ①)

Die naturbetonten Ökosysteme weisen große Flächenanteile auf. Aufgrund der geringen Störeinflüsse konnten sich in diesen Gebieten kreisweit seltene oder landesweit gefährdete Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften entwickeln, die viele Vertreter der sog. "Rote Liste-Arten" aufweisen und überwiegend eine gute Ausprägung besitzen. Der Bereich zählt aufgrund der Biozönosen bzw. des Arteninventars zu den aus landesweiter Sicht für Naturschutz und Landschaftspflege wertvollen Bereichen bzw. ist naturschutzrechtlich geschützt.

Zu dieser Kategorie zählen auch die untersuchten Fließgewässerabschnitte, deren Ufer- bzw. Wasservegetation als natürlich eingestuft wurde oder dem Schutz des §28a unterliegen sowie die Feuchtgrünland- und Moorstandorte mit landesweiter Bedeutung.

Dieser Wertstufe werden auch Bereiche zugeordnet, die einer Beeinträchtigung unterliegen können, jedoch aufgrund der Ausprägung von charakteristischen Lebensgemeinschaften oder dem umfangreichen Vorkommen von kreisweit seltenen oder landesweit gefährdeten Pflanzen- und Tierarten als bemerkenswert hervorgehoben werden können (z. B. Untersuchungsbereiche, die ein überregional ausgesprochen bedeutsames bzw. sehr bedeutsames Libellen-, Tagfalter oder Heuschreckenvorkommen aufweisen).

II. Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Kennzeichen ②)

Die naturbetonten Ökosysteme weisen geringere Flächenanteile auf bzw. sind im Vergleich zu den mit der ersten Stufe bewerteten Bereichen weniger gut ausgeprägt. Es ist ein deutlich geringerer Anteil an seltenen oder gefährdeten Arten vorhanden, Pflanzengesellschaften weisen nicht das volle Artenspektrum auf.

Fließgewässerabschnitte, bei denen die Ufer- bzw. die Wasservegetation mindestens als naturnah eingestuft wurde, Feuchtgrünland- und Moorstandorte mit regionaler Bedeutung und Biotope mit einem überregional bedeutsamen Libellen-, Tagfalter- oder Heuschreckenvorkommen sowie Gebiete für Brut- und Rastvögel innerhalb von überwiegend intensiv genutzten Grünland-Grabenarealen oder Ackermarschen fallen ebenfalls unter die Bereiche mit mäßig eingeschränktem Naturhaushalt.

III. Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Kennzeichen ③)

Die naturbetonten Ökosysteme sind nur vereinzelt und ohne besondere Vorkommen von seltenen oder gefährdeten Arten vorhanden. Der Bereich weist keinen hervorzuhebenden ökologischen Wert auf und ist als

aktuell weniger wertvoll einzustufen. Es ist jedoch ein wenn auch begrenztes Potential für eine Entwicklung vorhanden und abschätzbar. Diese Kategorie gilt auch für kartierte Fließgewässerabschnitte, bei denen die Ufer- bzw. die Wasservegetation mindestens als "bedingt naturnah" eingestuft wurde, für Feuchtgrünland- und Moorstandorte mit einer lokalen Bedeutung, wenn Vegetationseinheiten mit Feuchtezeiger größere Anteile der untersuchten Bereiche einnehmen und für grüppenreiche Grünlandareale innerhalb der Marschen.

IV. Bereiche mit stark eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Natürliche/ naturnahe Ökosysteme und extensiv genutzte Kulturökosysteme sind nicht oder in nur äußerst geringer Zahl und fragmentarischer Ausprägung vorhanden. Der Bereich ist in erster Linie durch die vorherrschende intensive Nutzung stark gestört bzw. weitgehend zerstört, das Entwicklungspotential ist gering bis sehr gering bzw. nicht abzuschätzen. Diese Bereiche werden nicht näher beschrieben, die Ergebnisse der Detailkartierungen können aber bei der unteren Naturschutzbehörde eingesehen werden.

V. Bereiche mit gänzlich eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Zu dieser Kategorie gehören die überbauten und versiegelten Flächen.

Die Auswertung der Detailkartierungen ist jeweils den naturräumlichen Landschaftseinheiten zugeordnet in tabellarischen Übersichten dargestellt. Es sind die wesentlichen wertbestimmenden Kriterien für die Bereiche der ersten, zweiten und dritten Wertstufe ersichtlich. Der Gesamtcharakter der Landschaft, die Ausstattung mit Lebensräumen und die Besonderheiten der Flora und Fauna sowie die Bereiche der ersten, zweiten und dritten Wertstufe werden außerdem kurz in Textform beschrieben. In der Karte II.1.2 sind die in der Bewertung erkannten "Wichtigen Bereiche" der ersten drei Bewertungsstufen dargestellt. Die Bereiche der vierten Wertstufe sind nur behördenintern bearbeitet. Auf die Bereiche der fünften Wertstufe wird nicht weiter eingegangen.

Zwei weitere, in der Karte III. 1.2 dargestellten Kategorien sind:

Noch nicht untersuchte Bereiche, die <u>potentiell</u> der II. Wertstufe zugeordnet werden (Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts)

Zu dieser Wertstufe gehören die im nördlichen Teil des Kreisgebietes (nördlich der Bundesstraße 210) liegenden Wallheckenkerngebiete, die im Rahmen der Detailkartierungen noch nicht näher untersucht worden sind.

Noch nicht untersuchte Bereiche, deren Ergebnisse in der Fortschreibung ergänzt werden

Dazu zählen einige Waldbiotope innerhalb der geschlossenen Waldfläche, die im Rahmen der landesweiten Kartierung der für den Naturschutz wichtigen Bereiche untersucht wurden. Die Gebiete werden schrittweise untersucht und bewertet und dann in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes in die "Wichtigen Bereiche" einbezogen.

3.1.2 Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation soll einen angenommenen Landschaftszustand beschreiben, der sich im wesentlichen an bodenkundlichen Standortverhältnissen und klimatischen Bedingungen orientiert und derzeitige Nutzungsformen jeglicher Art unberücksichtigt läßt. Die potentielle natürliche Vegetation würde sich unter dem Wegfall der anthropogenen Nutzungen selbständig einstellen, sie ist jedoch nicht grundsätzlich der aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege anzustrebende Zustand.

Die Kenntnis der potentiellen natürlichen Vegetation kann jedoch eine Grundlage und Entscheidungshilfe im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege darstellen. Sie findet Anwendung in der Planungspraxis (z. B. Eingriffsregelung), der Bewertung von Landschaftsbestandteilen durch den Vergleich mit der bestehenden Vegetation sowie bei der Unterhaltung (Schutz, Pflege und Entwicklung) von Natur- und Landschaftsschutzgebieten.

Durch die anthropogenen Nutzungen wird die Landschaft seit langem beeinflusst und verändert. Die potentielle natürliche Vegetation der eingedeichten Marschengebiete würde zum überwiegenden Teil durch den Rohglanzgras-Eichen-Eschenwald und den Eschen-Ulmenwald gebildet. In den älteren Kalk-Brackmarschen wären Übergänge zum Giersch-Eichen-Eschenwald vorhanden, der auch die potentielle natürliche Vegetation der Niedermoorstandorte bildet. Auf diesen Niedermoorstandorten und im Falle des NSG "Ochsenweide" als Übergangsmoor würde man zudem Erlenbruchwälder mit Übergängen zum Erlen-Birkenwald oder feuchten Birken-Eichenwald bzw. Hochmoorvegetationskomplexe (Pflanzengesellschaften entwässerter und kultivierter Hochmoore) antreffen.

Aufgrund der menschlichen Nutzung der eingedeichten Marschen haben sich hier Ersatzgesellschaften eingestellt. Im Falle der grünlandwirtschaftlichen Nutzung findet man hier zum überwiegenden Teil Weidelgras-Weißkleegesellschaften, während in den küstennahen Seemarschen die natürliche Vegetation und weitestgehend auch Ersatzgesellschaften durch intensive Ackerbewirtschaftung mit Raps- und Getreideanbau sowie zum Teil auch Kartoffelanbau verdrängt wurden. Nur vereinzelt finden sich Brachflächen mit weniger beeinflussten Pflanzengesellschaften. Natürliche Vegetationsbestände findet man heute nur in Form schmaler Streifen, die der jüngsten Deichlinie als "unreife Seemarsch" vorgelagert sind und eine mehr oder weniger natürliche Salzwiesen- und Strandvegetation aufweisen.

Je nach Bodenbeschaffenheit, Höhenlage und Wasserverhältnissen setzt sich die potentielle natürliche Vegetation der Geestgebiete des Landkreises aus einem vielfältigen Komplex unterschiedlicher, zum Teil sehr kleinräumiger Gesellschaften zusammen. Nach PREISING (1978) sind der Stieleichen-Birkenwald und in geringerem Maße auch der Buchen-Traubeneichenwald zu nennen. Die weit in die Geest hineinragenden Niederungen als Niedermoor- und Moormarschenstandorte würden als verbindende Elemente zu den Marschen bei Ausbleiben jeglicher menschlicher Aktivität Erlen- und Birkenbruchwälder ausbilden, die auch die Standorte für Röhrichte und Seggensümpfe darstellen.

Auch die Geest wird seit langer Zeit durch den Menschen genutzt. Neben der Ackerwirtschaft mit den Anbau von Getreide und Mais findet man in den nicht ackerbaulich nutzbaren Bereichen (Senken, Niederungsgebiete) ausgedehnte Grünländereien. Die potentielle natürliche Vegetation findet sich auch auf der Geest nur noch ausnahmsweise in Form kleiner Gehölze oder auf Wallhecken. Häufig stellen nicht oder wenig genutzte Bereiche auch Standorte für Folgegesellschaften der im Laufe der Jahrtausendwende gerodeten Wälder dar. Die als Folge dieses Eingriffs entstandenen Heide- und Magerrasengebiete wurden in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt. Teilweise wurden hier im 19. Jahrhundert durch staatlich geförderte Aufforstung wieder neue Waldgebiete geschaffen, bei denen jedoch zum überwiegenden Teil standortfremde Nadelgehölze Verwendung fanden (vgl. auch Kapitel 1.4 "Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart"). Dabei gingen vielfach von Natur aus unfruchtbare und trockene Areale der Geest oder auch durch Trockenlegung feuchter Bereiche gewonnene Flächen in forstliche Nutzung über. Beispiele sind der "Karl-Georgs-Forst" bei Friedeburg, der "Knyphauser Wald" im Bereich Reepsholt-Leerhafe, der "Wittmunder Wald", "Forst Schafhaus" bei Holtgast, "Forst Schoo" im Bereich Wagnersfehn, der "Hopelser Wald" sowie der "Collrunger Wald".

Die Abbildung 15 gibt einen Überblick über die örtliche Ausprägung der potentiellen natürlichen Vegetation im Landkreis Wittmund.

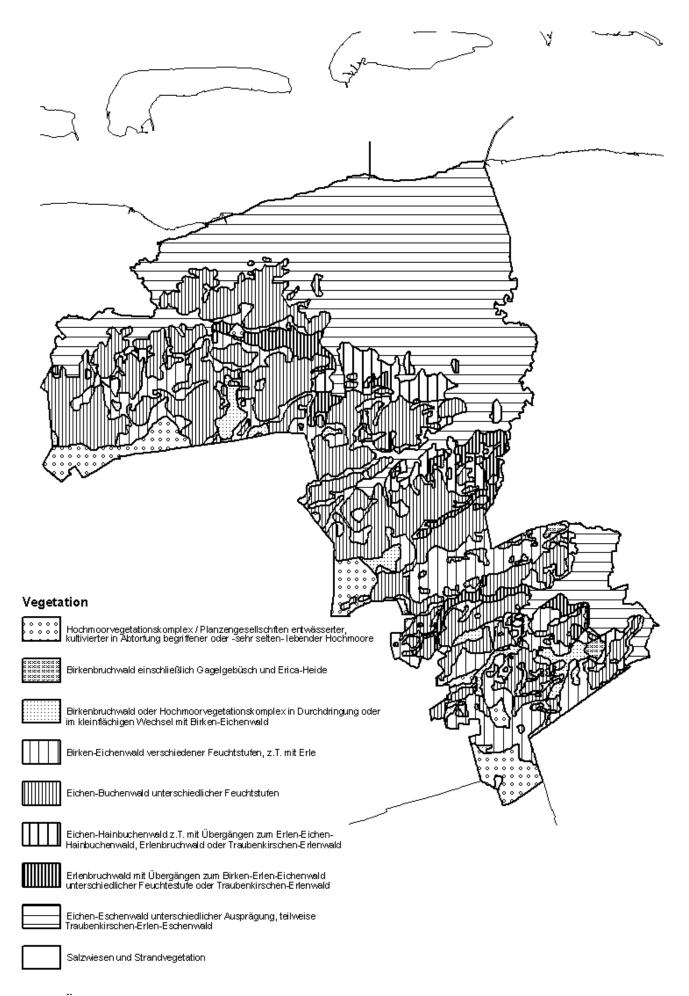


Abb. 15: Örtliche Ausprägungen der potentiellen natürlichen Vegetation im Landkreis Wittmund

3.1.3 Kreisweite Beschreibung des gegenwärtigen Zustands

Die kreisweite Beschreibung des gegenwärtigen Zustands soll einen Überblick über Qualität und Quantität der im Landkreis Wittmund vorkommenden charakteristischen Ökosystemtypen und deren Verteilung geben. Die Beschreibung beinhaltet folgende Gesichtspunkte, die auch für noch nicht systematisch erfasste Ökosystemtypen dargestellt werden:

- Charakterisierung und Verbreitung

Zur Charakterisierung der Ökosysteme werden neben der typischen Flora und Fauna auch die Standortansprüche erläutert. Es wird stets die typische, unbeeinträchtigte Ausprägung und Funktion im Naturhaushalt dargestellt, auch wenn der entsprechende Lebensraum im Landkreis Wittmund nur fragmentarisch vorhanden ist. So entsteht zum einen ein Überblick über die Lebensräume und deren Verteilung, zum anderen wird eine Grundlage zur Beurteilung der Qualität eines Lebensraumes und der Situation eines Ökosystemtyps im Kreisgebiet geschaffen.

- aktueller Zustand, Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Der Vergleich des aktuellen Zustands eines Lebensraumes mit der im Rahmen der Charakterisierung geschilderten unbeeinträchtigten Ausprägung läßt sich die Qualität eines untersuchten Lebensraumes abschätzten. Die individuelle Beurteilung der untersuchten Bereiche erfolgt in Kapitel 3.1.3 (Gegenwärtiger Zustand in den Landschaftseinheiten und Wichtige Bereiche). Unter weiterer Berücksichtigung der Standortansprüche (s. o.) läßt sich die Situation eines Lebensraumes im Landkreis Wittmund abschätzen. Die vorhandenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Lebensraumtypen werden individuell aufgeführt. Auf dieser Grundlage lassen sich Maßnahmen zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Beeinträchtigungen ableiten.

Die im Landkreis Wittmund festgestellten Biotoptypen werden in folgende Gruppen zusammengefasst, die Erläuterungen sind den Großräumen Ostfriesische Seemarschen, Ostfriesische Geest und Ostfriesische Zentralmoore zugeordnet.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen

Im Bereich der Ostfriesischen Seemarschen lassen sich folgende charakteristische Ökosystemgruppen zusammenfassen:

- Grünlandmarschen
- Ackermarschen
- Brach- und Ruderalfluren
- Feld- und Wegraine
- Röhrichtbestände
- Marschengräben
- Fließgewässer
- Stillgewässer
- Gehölzbestände
- Küstenschutzbauwerke

Grünlandmarschen

Grünland stellt eine Palette anthropogen beeinflusster Lebensräume dar, die nur durch regelmäßige Bewirtschaftung (Schnitt, Beweidung etc.) erhalten werden können (vgl. BLAB, 1986). Die Flora wird von ausdauernden oder mehrjährigen Gräsern und Kräutern bestimmt, die unterschiedlich vielfältige Artenspektren bilden. Differenzierende Faktoren der Grünlandgesellschaften sind u. a. die Bewirtschaftungsweise und - intensität sowie der natürliche und anthropogen beeinflusste Wasser- und Nährstoffhaushalt der Bodens.

Das Arteninventar der Kultur- und Feuchtwiesen weist eine große ökologische Verwandtschaft mit denen der Hochstaudengesellschaften der Seeufer und der Krautgesellschaften der Flachmoore auf (vgl. BLAB, 1986). Stimmt man die Bewirtschaftungsweise (insbesondere den Termin der ersten Mahd und die Häufigkeit der Mahd bzw. Zeitpunkt und Dichte der Beweidung) mit der durch die natürlichen Gegebenheiten bedingten Ausprägung der Grünlandgesellschaft ab, so läßt sich eine hohe für den Lebensraum typische Artenvielfalt entwickeln und erhalten. Grünlandbiotope sind Lebensraum für eine Vielzahl von Tieren wie Fliegen, Käfer, Schmetterlinge, Schnecken und Kleinsäuger. Außerdem stellen die gehölzarmen bis -freien Grünlandbereiche der Marschen wichtige Brut- und Rastgebiete für "Wiesenvögel" dar. Das Artenspektrum (Arten- und Individuenzahl) dieser Tiergruppe wird ebenfalls durch angepasste Bewirtschaftungsmethoden (insbesondere Zeitpunkt der ersten Mahd und Viehbesatzdichte) und den Erhalt der natürlichen hydrologischen Verhältnisse begünstigt (vgl. Kapitel 5.7.1 "Grünland-Wiesenvogelschutz").

Weite Teile der älteren Marschen sind geprägt durch ausgedehnte, grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche (Landschaftseinheiten "Westerholter Marsch", "Bensersieler Marsch", "Werdumer Marsch", "Wittmunder Marsch" und "Etzeler Marsch"). Hier findet man neben mesophilem Grünland mit Weidelgras-Weißklee-Weiden in verschieden feuchten Ausprägungen u. a. mit Weidelgras und Gemeinem Löwenzahn auch artenarmes Intensivgrünland mit anspruchslosen Arten wie z. B. Wiesen Fuchsschwanz oder Glatthafer. Die beiden Grünlandtypen unterscheiden sich vor allem durch den Nutzungsgrad. Eindeutig als Feuchtgrünland anzusprechende Flächen sind sehr selten, gelegentlich weisen Randbereiche und Senken feuchtere artenreichere Ausprägungen auf. Eine wichtige Stellung nehmen auch die oft vorhandenen Grüppensysteme ein. Hier findet man auch linienförmige Flutrasenbestände oder Relikte der feuchten und nassen Grünländereien mit Arten wie Kuckuckslichtnelke, Wiesenschaumkraut und Kriechenden Hahnenfuß.

Insbesondere die feuchten Grünländereien in den Marschenräumen stellen Lebensräume für seltene und bedrohte Pflanzenarten dar. Dazu zählt z. B. der in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Gemeine Frauenmantel. Kleinflächig ausgeprägte Feuchtwiesenbestände kommen z. B. in Grüppen oder Senken häufiger vor. Hier findet man u. a. Sumpf-Kratzdistel, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee und Kuckuckslichtnelke. Grüppenreiche Grünländereien findet man in weiten Teilen der "Werdumer Marsch" und im nördlichen Teil der "Wittmunder Marsch". In der "Bensersieler Marsch" und "Westerholter Marsch" liegen die Schwerpunkte im Westen. Die Grünländereien werden als Mähwiese, Weide oder Mähweide überwiegend intensiv genutzt (mindestens zweischürige Mahd, regelmäßige starke Nährstoffzufuhr, gelegentlich Umbruch mit anschließender Neueinsaat).

Intensiv genutzte Grünländereien sind für Tagfalter wenig bedeutsam. Es kommen nur häufige Tagfalterarten wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs und Großes Ochsenauge vor. Auf feuchteren Ausprägungen treten gelegentlich auch Großer Kohlweißling, Kleiner Heufalter, Rapsweißling, Zitronenfalter, Mauerfuchs und Tagpfauenauge auf. Der Schornsteinfeger, auch Brauner Waldvogel genannt, wurde nur im Übergangsbereich zwischen Marsch und Geest gelegentlich gesichtet. Auf einigen frischen Standorten konnte auch der Orangekolbige Dickkopffalter nachgewiesen werden. Der Admiral stellt einen seltenen Wanderfalter innerhalb der Marschen dar. Für Heuschrecken sind die Grünländereien der Marschen äußerst unattraktiv, nur vereinzelt traten Bunter Grashüpfer (bei weiterer Lebensraumzerstörung im Hochland als gefährdet eingestuft), De Geers Grashüpfer (im Hochland als gefährdet eingestuft) und Kurzflügelige Schwertschrecke (landesweit als gefährdet eingestuft) auf.

Die als Grünland genutzten Marschenbereiche stellen insgesamt wichtige Rast- und Brutgebiete für Wiesenvögel dar. Dazu gehören u. a. verschiedene Entenarten, Kiebitz, Bekassine, Austernfischer, Uferschnepfe. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung ist allerdings die Möglichkeit einer erfolgreichen Brut eingeschränkt. Durch die derzeit noch vorhandene Größe des zusammenhängenden grünlandwirtschaftlich genutzten Marschenbereichs werden die Beeinträchtigungen bzw. Störungen durch Landwirtschaft und Tourismus "kompensiert", das heißt die Vögel können Ausweichareale, die im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem gestörten Areal liegen, aufsuchen.

Wichtige charakteristische Bestandteile der Grünlandmarschen sind das engmaschige Grabensystem, Kleingewässer (Teiche und Tümpel) und die nur vereinzelt vorhandenen Brach- und Ruderalflächen (Grünlandbrachen), die gesondert erläutert werden.

Zu den Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften offener Wiesenbereiche der Marschen gehören:

- Entwässerung durch Drainung und Vorfluterausbau
 Erst durch die Entwässerung ist die frühe und intensive Nutzung der Grünländereien der Marschen möglich. Die Entwässerung von Flächen wurde durch den Einbau von Drainsystemen intensiviert. Der Lebensraum wird zu ungunsten der "anspruchsvolleren" Pflanzenarten verändert.
- frühes Schleppen, Walzen, Mähen und Beweiden
 Durch frühe Bewirtschaftung (ab etwa Mai) werden nicht nur die Gelege von Wiesenbrütern zerstört bzw. Jungvögel getötet, sondern auch viele Wildkräuter an der Blüte gehindert. Dies trägt langfristig zur weiteren Verarmung der Flora bei
- hohe Düngergaben
 Um ein großes Massenwachstum der Gräser zu erreichen, wird eine hohe Stickstoffgabe ausgebracht. Mit der Förderung des Graswachstums geht eine Verringerung des Wildkrautanteils einher, langsam wachsende und lichthungrige Kräuter fallen aus. Die Grasvegetation erreicht sehr früh Höhen, die empfindliche Wiesenbrüter zum vorzeitigen Verlassen der Gelege veranlassen. Bei einer Überversorgung mit Düngern kann es zu einer Auswaschung der Nährstoffe kommen, die dann Fließ- und Stillgewässer sowie das Grundwasser belasten und zur weiteren allgemeinen Umwelteutrophierung beitragen.

Wechsel der Bewirtschaftungsart

Durch Umwandlung von reiner Wiesen- zu einer kombinierten Mahd-Weide-Wirtschaft (Nutzung als Mähweide) bzw. zu reiner Weide wird der ökologische Wert von Grünland gemindert. Mähwiesen sind insgesamt höherwertiger einzustufen als (Mäh-) Weiden (vgl. BLAB, 1986). Die Entwässerung und Arrondierung der Flächen erlaubt heute anstelle der früher praktizierten ein- bis zweischürigen Mahd eine Mehrschnittnutzung, die nur einige wenige Grasarten fördert.

hohe Dichte der Weidetiere

Eine hohe Dichte der Weidetiere verbunden mit einer frühen Beweidung führt zu einer Zerstörung von Gelegen durch Tritteinwirkung, die auch an häufig bestandenen Stellen für die Zerstörung der typischen Wiesenflora mit anschließender Ansiedlung von Trittrasengesellschaften verantwortlich ist. Auf den intensiv genutzten Umtriebweiden verdrängen die Gräser nach und nach die Kleearten.

Umbruch mit anschließender Neuansaat hochgezüchteter Futtergrassorten

Der Ertrag von Grünländereien wird häufig durch den Umbruch mit anschließender Neueinsaat von wüchsigen "Hochleistungsgräsern" und dem verstärkten Einsatz von Herbiziden und Düngern gesteigert. Das Ergebnis sind extrem artenarme "Grasäcker" mit häufig nur einer stark dominanten Grasart wie z. B. dem Italienischen Weidelgras. Dieses horstbildende, schnellwüchsige Futtergras kann bei entsprechender Düngung vier- bis fünfmal im Jahr gemäht werden. Da es allenfalls nur zweijährig ist und im Winter häufig ausfällt, müssen die Flächen alle zwei Jahre umgebrochen und neu eingesät werden. Neben dem Italienischen Weidelgras kommen in geringer Zahl einige Arten der Wirtschaftswiesen wie Wiesen-Lieschgras, Kriechender Hahnenfuß und Gänseblümchen vor.

- (schleichendes) Einebnen der Grüppen/ Verfüllen von Senken

Mit dem Umbruch von Grünland geht häufig auch ein "schleichendes" Einebnen der Grüppen und Verfüllen von Senken einher. Um insbesondere die Mahd zu erleichtern, werden die Grüppen auch gezielt eingeebnet, in der Regel wird gleichzeitig auch die Tiefenentwässerung optimiert. So verschwinden weitere "punktuelle sowie linienförmige Nass- und Feuchtgrünlandrelikte" aus der Landschaft.

Umwandlung von Grünländereien in Ackerland

Durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland wird der typischen Flora und Fauna der Lebensraum genommen.

 Beeinträchtigung der offenen Wiesenbereiche durch weitere Erschließung (insbesondere Radwanderwege, Umgehungsstraßen) bzw. durch das Wecken eines Erholungsanspruchs (ausweisen von Radwanderrouten)

Die weitere Erschließung der offenen Wiesenbereiche zieht insbesondere für die Avifauna erhebliche Beeinträchtigungen mit sich. Die vom Verkehr ausgehenden optischen und akustischen Störungen bewirken aufgrund der hohen Empfindlichkeit der meisten Limikolen eine Verkleinerung der als Brut- und Rastplatz geeigneten Marschen. Dies trifft insbesondere auch auf den zunehmenden Freizeitverkehr durch (Rad-) Wanderer zu. Häufig geht mit der Schaffung neuer Wegeverbindungen eine Pflanzung von Gehölzen einher, die mittel- bis langfristig ebenfalls für das Ausbleiben von Wiesenvögeln verantwortlich ist. Der Grund hierfür ist die Empfindlichkeit der auf die landschaftliche Weite angewiesenen Vögel gegenüber massiven Vertikalelementen.

 Beeinträchtigung insbesondere des Lebensraumes der Wiesenvögel durch (schleichende) Überprägung der offenen Grünlandbereiche der Marschen durch Gehölzpflanzungen und natürlichem Gehölzaufwuchs.

Insbesondere an Verkehrswegen, aber auch entlang Flurstücksgrenzen und Fließgewässern ist eine deutliche Zunahme von Gehölzbeständen feststellbar. Zum einen wurden sie gezielt gepflanzt (z. B. Baumreihen, Windschutzstreifen, einige Fichtenparzellen), zum anderen stellen sie natürlichen Gehölzaufwuchs dar. Sie beeinträchtigen insbesondere den Lebensraum der empfindlichen Wiesenvögel, durch Beschattung verändern sie auch die Standortqualitäten der Weg- und Feldraine sowie der Grabenränder.

 Beeinträchtigung von Brut- und Rastgebieten sowie Vogelzug durch Windkraftanlagen und Windparks

Die Errichtung von Windkraftanlagen und Windparks beeinträchtigt die Funktion der offenen Marschen als Brut- und Rastgebiet. Außerdem werden Zugbewegungen der Vögel beeinflusst.

Ackermarschen

Die für ackerbaulich genutzte Bereiche typische Flora und Fauna ist auf periodische anthropogene Eingriffe in Form eines regelmäßigen Umbruchs angewiesen. Der einstige Ackerbau ohne Pestizide und übermäßiger Nährstoffzufuhr erlaubte das Etablieren einer charakteristischen Artenvielfalt, dessen Vertreter auf vorübergehend vom Pflanzenwuchs befreite Flächen angewiesen sind. Dazu gehören heimischen Arten wie Gemeine Quecke und Kletten Labkraut. Die Mehrzahl der typischen Ackerwildkräuter stammt allerdings wie auch die angebauten Getreidearten aus den warmen Steppengebieten Südosteuropas und Vorderasiens. Dazu gehören z. B. der stark gefährdete Acker-Hahnenfuß, die Kornrade und der Hederich. Je nach natürlichen oder anthropogen beeinflussten Gegebenheiten treten unterschiedliche Pflanzengesellschaften mit bestimmten Artenkombinationen auf. Die blühenden Kräuter stellen eine Nahrungsgrundlage für eine Vielzahl von Insekten dar, die wiederum die Nahrungsgrundlage für räuberisch lebende Arten darstellen.

Typische Vögel der ackerbaulich genutzten Areale sind ehemalige Steppenvögel wie Grauammer und Feldlerche, Rebhuhn, Feldsperling, Braunkehlchen, Bachstelze, die versteckt im Gras und Getreide lebende Wiesenralle, die Wiesenweihe und die heute fast verschwundene Wachtel.

Der Bereich der jungen Seemarschen ist großräumig durch ackerbauliche Nutzung geprägt. Dies betrifft insbesondere das Gebiet der "Harlemarsch" (Landschaftsraum Nr. 4). Kleinere ackerbaulich genutzte Bereiche findet man auch in der Übergangszone zur Ostfriesischen Geest, in der überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzten älteren Marschenformation liegen nur wenige Ackerparzellen.

Die moderne Landbewirtschaftung ist geprägt durch eine enge Fruchtfolge mit "Hochleistungssorten" (Hafer, Weizen, Gerste, Mais, Raps) und einen großen Einsatz von Pestiziden, mineralischen Düngern, Wachstumsreglern sowie "Halmverkürzern". Hinzu kommt eine optimierte Entwässerung, damit die Flächen bereits frühzeitig mit dem heute üblichen schweren landwirtschaftlichen Gerät befahrbar sind. Die Ackerbegleitflora ist erheblich eingeschränkt, es können nur eutraphente euryöke Arten überleben. Auf den Äckern findet man z. B. Hellerkraut und Huflattich. Die Ackermarschen stellen allerdings ein wichtiges Areal für Rastvögel dar. Bemerkenswert sind auch die erfolgreichen Bruten der Wiesenweihe bei Carolinensiel. Das Ausweichen in die ackerbaulich genutzten jungen Marschen ist jedoch als Ergebnis der stetigen Störungen in den primär von dieser Art genutzten Grünlandmarschen zu werten (VON GRAEFE, mdl.).

Zu den wichtigen Biotoptypen, die mit den weiten ackerbaulich genutzten Bereichen der jungen Seemarschen eine Einheit bilden, gehören auch das Grabennetz und die nur vereinzelt vorhandenen Brachflächen. Diese Lebensräume werden gesondert erläutert.

Die Folgen der intensiven Ackerwirtschaft sind:

- Verarmung der Begleitflora und -fauna in den ackerbaulich genutzten Bereichen (es überleben nur anspruchslose Allerweltsarten)
 - Durch die Anwendung von Herbiziden werden Ackerwildkräuter gezielt bekämpft. Das durch Nährstoffzufuhr beschleunigte Wachstum der Kulturpflanzen unterdrückt die häufig licht- und wärmehungrigen Ackerwildkräuter.
- Belastung der Grenzbiotope und des Grundwassers durch N\u00e4hrstoffe und Biozide, Besteigung der Grenzbiotope
 - Durch abfließendes Oberflächenwasser, Sickerwasser und Windverdriftung werden angrenzende Lebensräume sowie auch das Grundwasser belastet. Die Summe der verlagerten Nährstoffe findet sich in der gesamten Umwelt wieder (z. B. Nährstoffanreicherung in der Nordsee). Damit die Flächen möglichst effektiv und einfach bewirtschaftet werden können, werden Grenz- und in den Flächen liegende Kleinbiotope beseitigt.

Brach- und Ruderalfluren

Brach- und Ruderalfluren können sich in Bereichen entwickeln, die nicht bewirtschaftet werden. In den Ostfriesischen Seemarschen existieren vereinzelte Acker- und Grünlandbrachen, die häufig im Rahmen eines Flächenstillegungsprogramms für eine bestimmte Anzahl an Jahren nicht genutzt werden. Die meisten dieser Flächen sind allerdings sehr jung und weisen zwar ein oft blütenreiches, jedoch von der Zusammensetzung wenig bemerkenswertes Artenpotential auf. Ihre Flora setzt sich häufig aus ausdauernden Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und Grasdominanz zusammen, stellenweise findet man auch Distel-Gestrüpp und Queckenrasen sowie Röhrichtbestände in den Randbereichen.

Sie stellen aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege jedoch wertvolle (Teil-) Lebensräume für Insekten, Amphibien (Erdkröte, Grasfrosch), Tagfalterarten. Neben den auch innerhalb der Grünländereien vorkommenden Tagfaltern treten auch der Rostfleckige Dickkopffalter und der bei weiterer Lebensraumzerstörung als gefährdet eingestufte Schwarzkolbiger Dickkopffalter auf. Plattbauchlibelle und Große Pechlibelle, als Heuschreckenarten wurden auch hier nur De Geers Grashüpfer, Bunter Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke (alles Arten der Roten Liste) nachgewiesen. Teilweise findet man auch Pflanzenarten der Roten Liste wie z. B. die auf ehemaligen Ackerbau hinweisende Saat-Wucherblume. Auf verbuschten Ruderalflächen wurden Brutvögel wie Zaunkönig, Buchfink, Dorngrasmücke, Amsel, Fasan, Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Gelbspötter und Hänfling nachgewiesen.

Beeinträchtigung der Acker- und Grünlandbrachen:

- Schröpfen von stillgelegten Flächen
 Im Rahmen von staatlichen Stillegungsprogrammen, die sich auf Zeiträume von 1 bis 5 Jahren beziehen, bleiben
 Ländereien unbewirtschaftet. Der Landwirt kann die betroffenen Flächen jedoch in der Regel nach eigenem Ermessen schröpfen. Dies führt zu einer erheblichen Störung der Flora und Fauna.
- Leguminosen-Einsaat
 Durch die Einsaat von Leguminosen, die der Gründüngung dienen, wird eine Sukzession mit einheimischen standortgerechten Gräsern und Kräutern verhindert.

Feld- und Wegraine

Aufgrund der intensiven Nutzung von Grünland und Äckern (vgl. auch die Ausführungen unter den Punkten Grünland- und Ackermarschen) sind eine Vielzahl von kennzeichnenden Wildkrautarten dieser Kulturökosysteme selten geworden und teilweise sogar vom Aussterben bedroht. Viele von ihnen haben sich erst durch die althergebrachten Bewirtschaftungsweisen verbreiten können und sind auf Standorte mit weniger intensiver Bewirtschaftung angewiesen. Diese Standortfaktoren findet man heute an Straßen- und Wegrändern, die regelmäßig gemäht werden sowie keiner gezielten Düngung und Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln unterliegen. Insbesondere im Bereich der "Wittmunder Marsch" (Nr. 5) sind mehrere Wegrainsysteme mit Pflanzenarten der Roten Liste wie z. B. den gefährdeten Frauenmantel nachgewiesen worden, in anderen Marschenräumen stellen sie vermutlich ebenfalls wichtige "Ersatzlebensräume" dar. Außerdem sind Wegraine als wichtiges netzartiges Lebensraumverbundsystem zu werten. Da dieser Lebensraumtyp noch nicht gezielt untersucht worden ist, lassen sich über regionale Besonderheiten des Artenspektrums noch keine genauen Angaben machen.

Folgende Beeinträchtigungen der Wegraine sind zu erkennen:

- Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln von angrenzenden Ländereien
 Viel Düngung zieht einen hohen Grasanteil und eine Verarmung der Krautschicht mit sich, Pflanzenschutzmittel (insbesondere Herbizide) schädigen die Lebensgemeinschaften direkt.
- zu frühe und häufige Mahd
 Eine Mahd vor oder während der Blüte von Gräsern und Kräutern verhindert deren natürliche Aussaat und führt zu einer Verarmung der Bestände. Eine zweite Mahd kann Ende September erfolgen. Eine zu geringe Schnitthöhe kann die Wurzeln beschädigen. Das Mähgut sollte entfernt werden, da durch den Mulcheffekt die Vegetation beeinträchtigt wird.
- Verbuschung
 Bleibt eine regelmäßige Mahd der Wegränder aus, so können diese Bereiche verbuschen. Durch den entstehenden
 Schattenwurf werden lichthungrige Wildkräuter verdrängt. Eine Verbuschung von Wegrainen in den Marschen zieht
 außerdem eine Beeinträchtigung der Lebensraumqualität für Wiesenvögel mit sich.

Röhrichtbestände

Eine andere wichtige Form der ungenutzten Bereiche stellen die Röhrichtbestände dar. Sie sind häufig im Bereich von verlandeten Stillgewässern (z. B. ehemalige Kolke oder kleinflächige Kleientnahmestellen) und verlandeten Altarmen entstanden oder liegen als nasse, häufig keilförmige Restflächen im Bereich von Wegekreuzungen und Wegabzweigungen. Verlandete Stillgewässer findet man insbesondere entlang der Küstenlinie in der "Werdumer Marsch" (Nr. 3), ein verlandeter Altarm der Harle liegt im Bereich Sparenburg ("Harlemarsch", Nr. 4). Die Flora setzt sich in erster Linie aus Schilf-Röhricht und stellenweise auch aus Rohrglanzgras-Röhricht und Weiden-Sumpfgebüsch zusammen. Die Röhrichtparzellen stellen wichtige Brutbiotope für Sumpf- und Schilfrohrsänger, Rohrammer, Dorngrasmücke und andere Vogelarten dar. Für Tagfalter und Heuschrecken hingegen sind die Röhrichte die am schlechtesten besiedelten Biotope. Bei den Libellen konnte ebenfalls nur wenige häufige Arten nachgewiesen werden. Die Röhrichtparzellen fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Beeinträchtigung der Röhrichtparzellen:

- Ablagerungen von organischen Abfällen.
 Durch das Ablagern von Mähgut, Garten- und Silageabfällen am Rand einiger Röhrichtparzellen wird nicht nur das Röhricht geschädigt, sondern es entwickeln sich aufgrund freiwerdender Nährstoffe auch Brennnesselsäume.
- Trittschäden durch weidendes Vieh
 Bei schadhafter oder fehlender Einzäunung kann weidendes Vieh die Vegetation durch Tritt zerstören.
- Entwässerung
 Bei Entwässerung dringen oft Büsche in die Bestände ein und entwerten den Lebensraum.

Marschengräben

Gräben sind künstliche Gewässer mit linienhafter Streckenführung, die der Entwässerung von Arealen dienen. Innerhalb der Acker- und Grünlandmarschen befindet sich ein überwiegend engmaschiges Grabennetz. Da die Grabensysteme bisher nicht gezielt näher untersucht wurden, lassen sich nur grobe Aussagen zu ihren Qualitäten machen.

Um einer Verlandung vorzubeugen und die Entwässerungsfunktion zu gewährleisten, mussten Grabensysteme von jeher in regelmäßigen Abständen aufgereinigt werden. Früher geschah dies in mühevoller Handarbeit ("Schlöten"), heute werden fast nur noch Maschinen (Bagger) eingesetzt. Gräben stellen also Lebensräume mit immer wiederkehrenden Sukzessionsabläufen dar.

Im Bereich der Ostfriesischen Seemarschen muss unterschieden werden zwischen Gräben mit Freiwasserbereich und Gräben, die längere Zeit nicht aufgereinigt wurden und durch Verlandung keine offenen Wasserbereiche aufweisen. In Gräben mit Freiwasserbereich findet man Vegetationstypen vor, bei denen Flutender Schwaden oder Einfacher Igelkolben dominiert. Ferner treten die Gesellschaften des Schwimmenden Laichkrautes und der Wasserfeder auf. In den Bereichen der Moormarschen findet man vermehrt Niedermoorgräben mit Pfeifengras und Schnabelsegge und Gräben mit Zwiebelbinse. In Gräben, die lange Zeit nicht mehr aufgereinigt wurden haben sich Flatterbinsen, Uferseggenbestände sowie Schilf- bzw. Rohrglanzgras-Röhrichte entwickelt. Schilfbestände findet man auch im Böschungsbereich von Gräben mit Freiwasserzonen.

Insbesondere die Grabensysteme innerhalb der Grünlandmarschen weisen eine Reihe von Vergesellschaftungen auf, die für das seltene, feuchte und nasse Grünland typisch sind. Man findet neben der bereits erwähnten gefährdeten Wasserfeder auch eine Reihe von unterschiedlich gefährdeten Arten der Roten Liste wie z. B. das gefährdete Quirl-Tausendblatt und der stark gefährdete Wasserschlauch. In einigen Bereichen der Marschen sind besonders häufig gefährdete Pflanzenarten gefunden worden (z. B. in der "Westerholter Marsch" und "Wittmunder Marsch").

Gräben in den Marschen bieten nicht nur der von den intensiv bewirtschafteten Flächen verdrängten Flora einen wichtigen Lebensraum, sondern auch für Kleinsäuger, einer Reihe von Vogelarten wie Sumpf- und Schilfrohrsänger (Rote Liste-Art), Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Mikroorganismen. Außerdem stellt das Grabennetz eine wichtige lebensraumverbindende Struktur dar. In Gräben mit offenen Wasserflächen wurden auch laichende Amphibien wie Erdkröte und Grasfrosch nachgewiesen. Im Übergangsbereich zur Geest ist ein Teichmolchvorkommen sehr wahrscheinlich, konnte bisher jedoch noch nicht nachgewiesen werden. Die verschiedenen Grabentypen sind noch nicht näher untersucht worden.

Die Lebensraumqualität der Marschengräben wird gemindert durch:

- Eintrag von N\u00e4hrstoffen und Bioziden von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzfl\u00e4chen.
 Der Eintrag von N\u00e4hrstoffen in die Gr\u00e4ben bewirkt eine Eutrophierung, Biozide k\u00f6nnen die Lebensgemeinschaften direkt sch\u00e4digen.
- Verlandung der Gräben
 - In seit längerer Zeit nicht geräumten Gräben wurde eine starke Ausbreitung von Röhricht beobachtet, das Pflanzenarten wie z. B. Wasserfeder (Hottonia palustris) verdrängt. Außerdem werden Gräben mit dichten Röhrichtbeständen nicht gern von Amphibien als Laichgewässer angenommen.
- Trittschäden an den Grabenböschungen durch weidendes Vieh und Verfallen von Gräben
 Durch Trittschäden an Grabenböschungen wird nicht nur die Vegetation zerstört, sondern die Gräben verfallen im Laufe
 der Zeit. Übrig bleiben flache, breite Mulden. Dies betrifft insbesondere kleinere Gräben, die aufgrund von Drainsystemen
 oder der Änderung der Entwässerung nicht mehr benötigt werden.
- frühzeitiges Trockenfallen weiter Teile des Grabennetzes
 Das frühe Trockenfallen weiter Teile des Grabennetzes verhindert eine erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlaich und verändert die Zusammensetzung der Flora zuungunsten der Pflanzenarten mit hohen Ansprüchen an die Bodenfeuchte.
- maschinelle Grabenaufreinigung
 Die Entwässerungsgräben werden heute regelmäßig mit schwerem Gerät aufgereinigt (Bagger). Dies stellt eindeutig einen schwerwiegenderen Eingriff dar als die Aufreinigung mit der Hand, da wesentlich größere Grabenabschnitte betroffen sind
 - schwerwiegenderen Eingriff dar als die Aufreinigung mit der Hand, da wesentlich größere Grabenabschnitte betroffen sind und mehr Material und damit auch Pflanzenteile wie z. B. Rhizome aus den Gräben entfernt werden und eine Wiederbesiedlung wesentlich langsamer erfolgen kann. Ein völliges Wegfallen der Aufreinigung ist aufgrund der damit verbundenen Verlandung auch nicht erstrebenswert. Es sollte daher ein Mittelweg zwischen wirtschaftlich verantwortbarer und ökologisch verträglicher Unterhaltung gefunden werden.

Fließgewässer

Die Eigenschaften von Fließgewässern werden wesentlich durch deren Lage in den verschiedenen Naturräumen bestimmt. Diese haben einen entscheidenden Einfluss auf das Abflussgeschehen, die Struktur von Gewässerbett und Überschwemmungsgebiet, die chemische Beschaffenheit der Fließgewässer und damit auf ihre Qualität als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Die Marschen sind von einem zusammenhängenden Fließgewässernetz durchzogen, das abgeführte Wasser wird über die Sielorte Bensersiel, Neuharlingersiel und Harlesiel in die Nordsee geleitet.

Die Gewässer der ebenen Marschen weisen bei sehr geringem Gefälle unter natürlichen Bedingungen ein flaches Gewässerbett mit Gleit- und Prallufern, örtlich auch Steilufern, Tief- und Flachwasserbereichen sowie zahlreiche Mäander und Nebenarme auf. Das Substrat ist sandig-schlickig, das Wasser häufig getrübt. Ursprünglich unterschieden sie sich von den Gewässern der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest durch den

Einfluss der Gezeiten und damit verbunden die regelmäßige Umkehr der Fließrichtung und stark schwankende Wasserstände. Die Fließgeschwindigkeit war hoch (bei ein-/ ablaufendem Wasser) bis sehr gering (in den Zwischenphasen) und konnte auch stagnieren (durch Rückstau bei Flut). Charakteristisch war einst die dauerhafte Vermischung von Salz- und Süßwasser, die allerdings mit zunehmender Entfernung von der Küste abnahm.

Die Fließgewässer der Marschen haben ihren ursprünglichen Charakter weitgehend verloren; viele von ihnen sind künstlichen Ursprungs bzw. durch den Menschen begradigt und ausgebaut. Nahezu alle Fließgewässer wurden in ein "Trapezprofil" gezwängt. Durch maschinelle Mahd der Ufer- und Wasservegetation sowie Sohlund Uferräumung mit dem Bagger greift der Mensch periodisch in die Lebensgemeinschaften der Fließgewässer ein. Unterschiede zwischen Gewässern natürlichen und künstlichen Ursprungs sind meist nicht mehr festzustellen. Neben dem kanalartigen Ausbau und der intensiven Gewässerunterhaltung hat sich vor allem die Abtrennung vom Gezeitenfluss durch Siele auf das natürliche Abflussgeschehen ausgewirkt. Die Marschengewässer fließen heute extrem langsam und weisen eine überwiegend gleichmäßige Wasserführung auf. Aufgrund der Breite zwischen 3 bis 20 m und der Vegetationszusammensetzung entspricht ihr Charakter dem des potamalen Gewässertyps.

Die Vegetationsbestände in den Fließgewässern der Marsch können im Vergleich zur Geest insgesamt als artenreicher eingestuft werden. Zu den häufigen Arten, die in den Marschengewässern Einart- oder artenarme Dominanzbestände bilden, gehören Bucklige Wasserlinse und Kleine Wasserlinse. Verschiedentlich weisen Massenbestände von Hornkraut und Kamm-Laichkraut auf eine Hypertrophierung des Gewässers hin. Wasserpest, die oft mit Wasserlinse gemeinsam auftritt, und einige hohe Nährstoffkonzentrationen vertragende Laichkrautarten (z. B. Kleines Laichkraut und Haarförmiges Laichkraut) haben ihren Verbreitungsschwerpunkt ebenfalls in der Marschen. Ferner findet man Wasserstern und Ähriges Tausendblatt (als gefährdet eingestuft). Stete Begleitarten sind der stark gefährdete Gemeine Wasserschlauch, der gefährdete Froschbiss, die gefährdete Wasserfeder, der stark gefährdete Gewöhnliche Wasserhahnenfuß und den Sumpf-Knöterich. An einigen Stellen findet man auch weitere Pflanzenarten der Roten Liste wie z. B. Schwanenblume und Alpen-Laichkraut.

Besonders an artenreichen Fließgewässerabschnitten wurde die Vermischung der für Fließgewässer charakteristischen potamalen Vegetationstypen mit der Schwimmblattvegetation stehender Gewässer sehr deutlich. Diese artenreichen Vegetationsbestände sind der Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (Sparganium emersum-Gesellschaft) zuzuordnen, die die charakteristische Wasserpflanzengesellschaft der Ostfriesischen Marschen und Geesträume darstellt. Allerdings waren nur an wenigen Gewässerabschnitten gut ausgebildete Bestände mit mindestens drei der charakteristischen Arten Einfacher Igelkolben, Gewöhnliches Pfeilkraut, Teichmummel und Schwimmendes Laichkraut vorhanden. In der Regel handelt es sich um floristisch mehr oder weniger verarmte Bestände der Gesellschaft.

In den Marschengewässern konnte im Rahmen der Fließgewässerkartierung festgestellt werden, dass der obere früh gemähte Böschungsabschnitt von anthropogen bedingten Ersatzgesellschaften bewachsen ist (z. B. Kriechund Flutrasen, Feucht- und Nasswiesengesellschaften sowie sonstige Grasfluren) und im unteren Böschungsabschnitt ein zumindest schmaler Röhrichtgürtel (Schilf und Rohrglanzgras) und Staudensaum (mit Großer Brennnessel, Acker-Kratzdistel und Zottiges Weidenröschen als dominante Arten) erhalten blieb. Insbesondere an der Harle findet man in Böschungsbereichen den gefährdeten Frauenmantel.

Hinsichtlich der Wasserpflanzenvegetation fällt in den Marschen ein qualitativer Unterschied zwischen den Gewässerabschnitten in den jungen, küstennahen Marschen und den älteren Marschenräumen sowie den Übergangszonen zwischen Marsch und Geest auf. So ist z. B. östlich und nördlich von Wittmund sowie im Raum Horsten häufiger als in den anderen Bereichen eine Wasserpflanzenvegetation anzutreffen, die als bedingt naturnah eingestuft werden kann. Dagegen zeigte sich im unmittelbaren Küstenbereich eine deutliche Verarmung der Wasserpflanzenvegetation.

Bei der Ufervegetation ist dieser Unterschied nicht ausgeprägt. Hier konnte aufgrund der Verbreitung von Uferröhrichten und Staudenfluren ein hoher Prozentsatz der Gewässerabschnitte als bedingt naturnah eingestuft werden. Gewässer, deren Ufer- bzw. Wasservegetation als natürlich bewertet werden kann, existieren im Landkreis Wittmund nicht mehr.

Nur noch wenige Gewässer folgen weitgehend ihrem natürlichen mäandrierenden Verlauf, der auf ihre einstige Funktion als natürlich entstandener Priel hinweist. Sie befinden sich schwerpunktmäßig in der "Werdumer Marsch" (Landschaftsraum Nr. 3) und im Übergangsbereich zwischen "Harlemarsch" (Landschaftsraum Nr. 4)

und "Werdumer Marsch". Dazu gehören das Altharlinger Sieltief (insbesondere südlich der K 14), Meyenburger Tief (Zufluss zum Altharlinger Sieltief), Neuharlinger Sieltief (Abschnitt zwischen Neuharlingersiel und K 14), Ottertief (Zufluss zum Neuharlinger Sieltief) und die Anderwarfer Leide (Zufluss zum Neuharlinger Sieltief). Es muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass es sich hierbei nicht um einzelne isolierte Gewässer, sondern um umfangreiche Teilabschnitte des zusammenhängenden Gewässernetzes handelt. Zwei untersuchte Fließgewässerabschnitte fallen unter den Schutz des §28a; es handelt sich dabei um jeweils einen Abschnitt der Schiffsbalje nordöstlich des Horster Grashauses und des Altharlinger Sieltiefs südlich der K 14.

Die Fauna der Fließgewässer in den Ostfriesischen Seemarschen gestaltet sich recht vielfältig. Neben zahlreichen Vogelarten wie z. B. Teichrohrsänger, Teichhuhn, Graureiher, Braunkehlchen und verschiedenen Entenarten findet man auch Kleinsäuger wie den Bisam und Mäusearten. Der Fischotter ist in den letzten Jahren nicht mehr gesichtet worden. Laichende Amphibien wurden nur sehr selten nachgewiesen. Ein besonders bemerkenswertes Heuschreckenvorkommen findet man am Gooseschloot nordwestlich von Etzel (Landschaftseinheit Nr. 6 "Etzeler Marsch"). Neben Brauner und Gemeiner Grashüpfer lebt hier u. a. auch die stark gefährdete Säbel-Dornschrecke, die gefährdete Große Goldschrecke sowie der Bunte Grashüpfer und der De Geers Grashüpfer. Außerdem wurden hier wie auch an vielen anderen Fließgewässerabschnitten einige Libellenarten (Große Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Gemeine Binsenjungfer und Fledermaus-Azurjungfer) gesichtet. Auf die Fischarten, die auch zu der gewässertypischen Fauna gehören, wird in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes eingegangen.

Aufgrund der Siele und Schöpfwerke sind die Fließgewässer der Marschen heute weitgehend gegen den Einfluss des Salzwassers geschützt. Sie sind nachhaltig ausgesüßt und beherbergen eine entsprechende Süßwasserlebensgemeinschaft. Aufgrund des gelegentlichen Einströmens von Meereswasser durch Schleusenbetrieb und Leckagen sowie der Einwirkung von salzhaltigem Grundwasser kommt es besonders in warmen Sommern zu einem Salzeintrag in Binnengewässer. Aufgrund des schwankenden Salzgehaltes ist die Entwicklung typischer Arten und Lebensgemeinschaften eingeschränkt, da es sich weder um reine Brackwasser- noch um reine Süßwasserbereiche handelt (vgl. Kapitel 3.3.2 "Wasser"). Bei plötzlicher Zunahme der Salzkonzentration kann es zum Massensterben von Organismen (z. B. Muscheln) kommen.

Die nährstoffreichen Gewässer der Marschen sind reich an Mikroorganismen, Würmern, Gliedertieren und Weichtieren und gehören zur Brachsen-Region. Die Brachse stellt die Leitfischart dar, Schleie, Barsch, Rotfeder, Plötze, Aal und Hecht stellen Begleitarten dar. Außerdem leben hier Karpfen, Stint, Gründling Schlammpeitzger, Kaulbarsch und der aus dem Donaugebiet eingeschleppte Zander. Die Mündungsbereiche stehen im direkten Zusammenhang mit der Nordsee und gehören zur Kaulbarsch-Flunder-Region mit Kaulbarsch als Leitfischart. Begleitfische sind Flunder, Stint, Stör (inzwischen ausgestorben) und Aal. Im Frühjahr wandert der große Stichling aus dem Meer bzw. aus brackigen Gewässern zum Laichen in Süßgewässer. Man findet ihn zu dieser Zeit sogar in kleineren Gräben. Die Marschengewässer enthalten auch eine Vielzahl von Tierarten, die in Moorwasser führenden Geestbächen selten sind. Dazu gehören z. B. Krebse, Muscheln und Schnecken, denen in saurem Wasser der Kalk zum Aufbau ihrer Kalkpanzer und Gehäuse fehlt. (vgl. SIEBELS, 1985). Charakteristische Muschelarten, die langsam fließende bis stehende Gewässer mit mäßiger organischer Verschmutzung und einer guten Sauerstoffversorgung (Gewässergüteklasse II) besiedeln, sind Gewöhnliche Teichmuschel sowie die in Deutschland als stark gefährdet eingestuften Arten Malermuschel und Aufgeblasene Flussmuschel. Die gewöhnliche Teichmuschel tritt in Ostfriesland meist in Vergesellschaftung mit einer der beiden genannten Flussmuschelarten auf und stellt die häufigste Großmuschelart dar. Die Malermuschel findet man mehr in küstennahen Gewässern, während die Aufgeblasene Flussmuschel die Gewässer der Geest bevorzugt. Sie wurde bisher nur in Kanälen außerhalb des Landkreises Wittmund nachgewiesen. (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1994). In diesem Zusammenhang muss auch der Bitterling genannt werden, der die Muscheln zur Laichablage und damit für seine Fortpflanzung benötigt. Bei einem Rückgang der Muschelvorkommen ist auch der Bitterling gefährdet.

Folgende Beeinträchtigungen der Fließgewässerbiotope konnten festgestellt werden:

hohe N\u00e4hrstoffbelastung

Nährstoffeinträge von landwirtschaftlichen Nutzflächen verbunden mit der geringen Fließgeschwindigkeit sind für die hohe Nährstoffkonzentration und der damit verbundenen Benachteiligung empfindlicher Arten verantwortlich (Eutrophierung)

intensive Pflege der Gewässer

Unter natürlichen Verhältnissen bilden die genannten Arten eine artenarme, instabile Pioniervegetation an jungen Gewässern, die sich in dem im Landkreis vorherrschenden potamalen Gewässertyp im Verlauf einer natürlichen Reifung und Sukzession zu artenreichen Dauergesellschaften weiterentwickeln würde. Eine solche Weiterentwicklung der

Bestände wird sehr wahrscheinlich verhindert, da die Gewässer infolge der immer wiederkehrenden mechanischen Störungen bei den Unterhaltungsmaßnahmen künstlich in einem Pionierzustand mit den genannten Artenzusammensetzungen gehalten werden. Eine strukturreiche Wasser- und Ufervegetation ist Lebensraum und vor allem "Kinderstube" für die Gewässerfauna (Fische, Amphibien Insekten).

- Störung der Lebensräume durch Freizeitnutzung

Durch menschliche Anwesenheit (z. B. Bootsverkehr, Kanusport, (Rad-) Wandern auf uferbegleitenden Wegen) können insbesondere die empfindlichen Tierarten dieser Lebensräume gestört werden. Je nach Böschungshöhe können die Störungen bis weit in die häufig direkt angrenzenden offenen Grünlandbereiche reichen und dort den Lebensraum verschiedener Wiesenvögel beeinträchtigen.

Stillgewässer

Im Bereich der Ostfriesischen Seemarschen findet man eine Reihe von Teichen und Tümpeln. Teiche führen das ganze Jahr über Wasser, Tümpel stellen temporäre Kleingewässer dar, die zeitweise auch trocken fallen können. Große Stillgewässer innerhalb der Marschen stellen die Ausnahme dar. Lediglich im Bereich Ostbense (östlich von Esens in der "Werdumer Marsch", Nr. 3) und im Jheringsgroden (westlich von Carolinensiel in der "Harlemarsch", Nr. 4) liegen große Stillgewässer.

Die Stillgewässer in den Marschen weisen aufgrund der Bodenformationen in der Regel nährstoffreiche Verhältnisse und eine Wassertrübung auf. Teiche und Tümpel liegen schwerpunktmäßig innerhalb der Grünlandmarschen und dienen als Viehtränke. Kleine Stillgewässer in unmittelbarer Nähe zu Deichlinien stellen alte Kolke dar, die auf einstige Deichbrüche hinweisen. Die großen Stillgewässer im Bereich Ostbense und Jheringsgroden sind durch für den Deichbau benötigte Kleientnahmen entstanden und weisen eine sehr vielfältige Vogelwelt auf. Langgezogene Teiche in enger Beziehung zu einem Fließgewässer stellen häufig Altarme dar. Drei prägnante Ausprägungen findet man in der Niederung des Friedeburger Tiefs (Landschaftseinheit "Etzeler Marsch", Nr. 6).

Im Idealfall weisen diese Gewässer mit anthropogener Herkunft flache Uferbereiche auf. Eine naturnah zonierte Ufervegetation an Stillgewässern besteht in der Regel aus folgenden Zonen:

- offenes Wasser mit Seerosen- oder Schwimmblattgürtel sowie Unterwasservegetation
- Röhrichtgürtel
- Seggenrieder
- Uferhochstauden
- Weidengebüsch, Bruchwald und Eschenwald

Die Vegetation der Stillgewässer beherbergt eine Reihe von Pflanzenarten, die auf der Roten Liste stehen. Dazu gehören z. B. Wasserfeder, Tannenwedel und Lorbeer-Weide. Nährstoffreiche Gewässer werden von einer vielfältigen Tierwelt bewohnt, für die nicht nur eine vielfältige naturnahe Flora eine wichtige Rolle spielt, sondern auch morphologische Ausprägungen wie z. B. unbewachsene oder wenig bewachsene Schlamm-, Sand- und Kiesbänke sowie Steilufer. Zur Tierwelt der Stillgewässer gehören neben Fischen, auf die in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes näher eingegangen wird, auch Kleinsäuger, verschiedene Watund Wasservögel (insbesondere bei den größeren Stillgewässern), Amphibien sowie eine Vielzahl verschiedener Libellen-, Tagfalter- und Schmetterlingsarten. Häufige gesichtete Vertreter der Libellen sind Große Pechlibelle, Braune Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Becher-Azurjungfer, Gemeinde Binsenjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer (Charakterart der Kleingewässerverbundsysteme), Großes Granatauge, Frühe Adonislibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Großer Blaupfeil und Blutrote Heidelibelle. Es wurden auch viele vom Aussterben bedrohte Arten nachgewiesen. Bei den Tagfaltern wurden eine ähnliche Artenzusammensetzung wie bei feuchtem Grünland festgestellt, ebenso bei den Heuschrecken.

Viele der untersuchten Stillgewässer innerhalb der Marschen unterliegen nur einer geringen Beeinträchtigung und weisen naturnahe Ausprägungen sowie vielfältige Lebensgemeinschaften auf. Sie fallen größtenteils unter den Schutz des §28a NNatG. Darunter zählen auch verschiedene Verlandungsstadien. Es gibt allerdings auch einige Gewässer, deren Biozönosen im wesentlichen folgenden Beeinträchtigungen unterliegen:

- totale oder weitgehende Vernichtung von Stillgewässern
 Durch Zuschütten mit Schutt oder Erdaushub, Überbauung, Entwässerung der umliegenden Flächen oder Grundwassersenkungen werden Kleingewässer zerstört. Hiervon sind vor allem Tümpel betroffen.
- Eutrophierung innerhalb der Gewässer durch Einschwemmung von Düngemitteln
 Auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ausgebrachte Dünger können leicht in Stillgewässer eingeschwemmt
 werden und dort zu Eutrophierung führen. Hierdurch kommt es zu Beeinträchtigungen von Pflanzen- und Tierarten, die an nährstoffarme oder mäßig nährstoffreiche Verhältnisse gebunden sind. Hoher Nährstoffgehalt bedingt verstärktes

Wachstum weniger toleranter Arten (z. B. Algen). Der Abbau der übermäßig produzierten Pflanzenmasse kann zu starker Sauerstoffzehrung und schließlich zu Sauerstoffmangel führen.

 Stillgewässer, die als Viehtränke genutzt werden weisen gelegentlich starke Trittschäden in den Uferbereichen auf, teilweise ist die gesamte Ufervegetation erheblich geschädigt.
 Eine vielfältige Wasser- und Ufervegetation ist Grundlage für die Reproduktion der Gewässerfauna.

intensive Bewirtschaftung

Teilweise ist durch Uferverbau und -befestigung oder durch Beseitigung von Verlandungszonen die Vegetation erheblich beeinträchtigt. Durch intensive fischereiliche Bewirtschaftung v. a. in Verbindung mit übermäßigem Fischbesatz verbunden mit einer Fütterung kann es zu Eutrophierung kommen, ferner wird vor allem bei einem fehlenden strukturreichen Ufer eine erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlaich eingeschränkt.

Störeinflüsse durch Freizeitnutzung

Menschliche Anwesenheit in und an Gewässern kann zu Störungen empfindlich reagierender Tierarten führen (z. B. der Vogelwelt).

Gehölzbestände

Obwohl verschiedene Ausprägungen des Eichen-Eschenwaldes die potentielle natürliche Vegetation für weite Teile der Ostfriesischen Seemarschen darstellen, hat sich hier durch die Tätigkeit des Menschen eine dünn besiedelte, extrem gehölzarme Landschaft mit Grünlandwirtschaft und Ackerbau entwickelt. Gehölzbestände befinden sich lediglich im Bereich der Siedlungsflächen und entlang einiger Verkehrswege, Grundstücksgrenzen und Fließgewässer. Sie bestehen überwiegend aus Eschen, man findet aber u. a. auch Pappeln, Eichen, Linden und einige Ulmen. Die Ulme stellte einst eine prägnante siedlungs- und straßenbegleitende Gehölzart innerhalb der Ostfriesischen Seemarschen dar, deren vom stetigen Westwind geschorene für die Marschen typische Vertreter in den letzten Jahren aufgrund des "Ulmensterbens" sehr selten geworden sind. Weitere insbesondere für die Übergangsbereiche zur Geest typische Gehölzformen sind einige Kopfweidenbestände. Sie stellen potentielle Lebensräume für Vogelarten (z. B. der vom Aussterben bedrohte Steinkauz) und Kleinsäugern sowie für Insekten dar.

Das besondere der Marschenlandschaft ist nicht nur ihr einmaliges Landschaftsbild, sondern auch spezielle Arten und Lebensgemeinschaften, die auf die offene Struktur des Raumes angewiesen sind. Dies betrifft besonders die Vogelwelt, deren Vertreter besonders empfindlich auf Einschränkungen der räumlichen Weite durch gepflanzte oder natürlich aufkommende Gehölze reagieren. Gehölzbestände innerhalb der Marschen müssen daher primär auf die Siedlungsflächen beschränkt bleiben.

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigung der Gehölzbestände ist lediglich der ständige Westwind zu nennen, der insbesondere für das windgeschorene Erscheinungsbild von Baumbeständen in exponierter Lage verantwortlich ist. Diese Erscheinung stellt jedoch keine Schädigung der Gehölze dar und ist als für den Naturraum typisches Phänomen zu werten. Kopfweiden können bei ausbleibenden Pflegeschnitten auseinanderbrechen und gehen als Habitat für die Fauna verloren.

Küstenschutzbauwerke

Die Deiche sind von Menschenhand geschaffene Küstenschutzbauwerke, die das Binnenland vor den Fluten der Nordsee schützen soll. In der "Bensersieler Marsch" (Nr. 2) und "Harlemarsch" (Nr. 4) findet man neben dem Hauptdeich auch ältere Binnendeiche (Schlafdeiche), die durch das Vorrücken der Küstenlinie ihre einstige Aufgabe verloren haben.

Deich weisen in der Regel eine dichte Grasnarbe auf, die durch Schafbeweidung stets kurzgehalten wird. Die Schafherden halten nicht nur die Vegetationsschicht kurz und dicht sondern verdichten auch durch Wühlmäuse geschädigte Stellen durch die sog. "Trippelwalze". Die Vegetation der beweideten Deiche besteht in erster Linie aus Weidelgras-Weißkleegesellschaften. Im Bereich der Küstenbadeorte werden auch Deichabschnitte durch Mahd gepflegt, hier findet man Glatthaferwiesen. Hohe Stickstoffgaben sollen den Anteil an Kräutern reduzieren. An einigen Deichabschnitten in der "Harlemarsch" (Nr. 4) wurden zwei stark gefährdete Rote Liste-Arten gefunden. Es handelt sich dabei um den Knäuel Klettenkerbel und den Sumpfdreizack.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Geest

Im Bereich der Ostfrieschen Geest lassen sich folgende charakteristischen Ökosystemtypen zusammenfassen:

- grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche
- ackerbaulich genutzte Bereiche
- Brach- und Ruderalfluren
- Feld- und Wegraine

- Trockenstandorte
- Röhrichtbestände, Sumpfstandorte
- ehemalige Lehmabbaubereiche und Ziegeleigelände
- Restmoorparzellen
- großflächige Übergangs- und Niedermoore
- Geestgräben
- Fließgewässer
- Stillgewässer
- Gehölzbestände, Wallhecken

grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche

In der Ostfriesischen Geest überwiegt größtenteils die Grünlandnutzung. Im folgenden werden kurz die wichtigsten Grünlandeinheiten vorgestellt.

Auch innerhalb der Geest findet man überwiegend intensiv genutzte Mähwiesen (frühe Mahd im Frühjahr mit anschließender Nutzung als Umtriebsweide) mit typischen Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden. Sie sind gekennzeichnet durch das stete Auftreten von Arten, die durch die Weidenutzung zumindest weniger stark geschädigt werden als typische Wiesenarten. Dazu gehören Weidelgras, Kammgras, Gänseblümchen, Weißklee sowie bisweilen auch der Breit-Wegerich. Acker-Kratzdistel, Stumpfblättriger Ampfer und Große Brennnessel sind "Weideunkräuter", die auf eine übermäßige Nährstoffversorgung hinweisen. Steht das Grundwasser zumindest zeitweise höher an, so treten zusätzlich Rasenschmiele und Wiesen-Schaumkraut auf. Diese Vegetationseinheit kann als "Fragment" der feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide bezeichnet werden, die sich bei hoch anstehendem Grundwasser, das die Nutzungsintensität beeinträchtigt, etabliert. Sie ist charakterisiert durch die Häufung von Feuchtwiesenarten wie z. B. Sumpf-Kratzdistel, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee und Kuckucks-Lichtnelke. Das Arteninventar der typischen Weißklee-Weißklee-Weißen sind häufig, die Übergangsform nur zerstreut vorzufinden.

Mäßig gut bis gut mit Nährstoffen versorgte, grundwassergeprägte Nass- und Feuchtgrünländereien mit einer höheren Nutzungsintensität stellen Standorte für kennartenarme Bestände der Sumpfdotterblumen-Wiesen dar. Diesen Grünlandtyp findet man in den Wittmunder Geestgebieten nur sehr selten. Hier findet man im Gegensatz zu den extensiv bewirtschafteten Sumpfdotterblumen-Wiesen meist nur noch unempfindlichere Arten wie Sumpf-Kratzdistel und die Rote Liste-Arten Sumpfdotterblume, Großer Klappertopf und Wasser-Greiskraut.

In Bereichen, die aufgrund von meist im Winterhalbjahr stagnierenden Oberflächenwasser überflutet sind, können sich die typischen Grünlandgräser und -kräuter nur begrenzt etablieren. Hier entwickeln sich oft Flutrasen, die hauptsächlich durch den Knickfuchsschwanz-Rasen repräsentiert werden. Neben dem Knickfuchsschwanz kennzeichnen Arten wie z. B. Weißes Straußgras, Flutschwaden, Gemeines Rispengras und Kriechender Hahnenfuß diesen Vegetationstyp. Flutrasen stellen verbreitete Grünlandformen dar.

Eine Überweidung von Feuchtgrünland-Standorten bedingt oft das Etablieren von mehr oder weniger heterogen strukturierten Flatterbinsen-Beständen, die eine besonders häufig vorgefundene Kartiereinheit darstellen. Ganz allgemein sind die Wuchsorte der Flatterbinse als "gestörte" Bereiche (zertretene Grasnarbe, veränderte hydrologische hydrostatische Bedingungen usw.) aufzufassen.

Insbesondere innerhalb von Feuchtgrünländereien tieferliegender Bereiche ist auch ein Grüppensystem vorhanden, das die Standortamplitude zugunsten der auf höhere Bodenfeuchte angewiesene Pflanzenarten erhöht. Hier treten häufig linienförmige Feuchtgrünlandrelikte sowie Flutrasen auf. Innerhalb vieler Feuchtgrünländereien in anmoorigen Lagen, ehemaligen Lehmabbaugebieten und einiger Fließgewässerniederungen findet man auch Sumpfstandorte und unterschiedlich verbuschte Restmoorparzellen, die gesondert beschrieben werden.

Nährstoffarme, feuchte und saure Sand- und Torfböden stellten ursprünglich Standorte der Binsen-Pfeifengras-Wiese dar, die eine Reihe von "magerkeitsliebenden Feuchtezeigern" wie Harzer Labkraut, Feld-Hainsimse, Pfeifengras und Teufelsabbiss aufweist. Dieser Grünlandtyp unterlag ursprünglich einer einschürigen Mahd im Spätsommer und wurde nicht beweidet. Durch die intensive Bewirtschaftung (Mahd und Beweidung) findet man in den entsprechenden Lagen fast ausnahmslos nur noch fragmentarische Ausbildungen der BinsenPfeifengras-Wiese. Die empfindlichen Kennarten fehlen oder treten häufig nur noch sporadisch in den Randbereichen auf (z. B. linienförmig an Gräben oder an Wallhecken).

Das kennartenarme Intensivgrünland mittlerer Standorte findet man zerstreut im Bereich von meliorierten Nieder- und Hochmoorböden. Durch die starke Nutzungsintensität werden anspruchslose Arten wie Wiesen-Lieschgras, Knäuelgras, Wiesen-Fuchsschwanz und Gemeiner Löwenzahn gefördert. Seltene, anspruchsvolle Arten fehlen.

Auf Sonderstandorten wie ehemalige Brandstellen findet man Intensivgrünland-Bestände mit Weichem Honiggras. Vergesellschaftungen mit Wolligem Honiggras weisen auf mäßig meliorierte Moorböden hin. Lehmig-feuchte, verhärtete und zertretene Böden z. B. im Bereich von Viehtränken und Weidezufahrten sind durch das Auftreten der Mäuseschwänzchen-Gesellschaft (Rote Liste-Art) gekennzeichnet.

Wichtige zusammenhängende Grünlandbereiche findet man in den Fließgewässerniederungen. Sie weisen häufig einen gehölzarmen bis –freien marschenähnlichen Charakter auf. Auch hier kann man gelegentlich Vogelarten der Marschen wie Kiebitz und Großer Brachvogel antreffen. Sie stellen meist Nahrungsgäste dar. Für das Brutgeschäft sind diese Räume aufgrund der geringen räumlichen Dimensionen und der Bedrohung durch Feinde (z. B. Greifvögel) aus den angrenzenden Geestarealen nur selten geeignet. Eine Barriere für Wiesenvögel stellen außerdem die häufig vorhandenen zerschneidenden Strukturen in Form von gehölzgesäumten Straßen und Siedlungen dar, die die Niederungen von der offenen Marschen abschneiden. Eine Ausnahme ist die Landschaftseinheit Nr. 8 "Holtgast-Dunumer Niederung".

Bemerkenswerte Grünländereien findet man zum Teil innerhalb der ehemaligen Lehmabbaugebiete (Nr. 9 "Westerholter Geest", Nr. 10 "Blomberger Geest" und Nr. 12 "Wittmund-Leerhafer Geest") sowie in Fließgewässerniederungen und Geländesenken der gesamten Geest. Besonders viele artenreiche Feuchtgrünländereien liegen im Bereich der Niederung des Wieseder/ Reepsholter Tiefs (Landschaftseinheit Nr. 14 "Friedeburger Tief"). Ein großer Teil der Parzellen steht unter dem Schutz des §28a NNatG. Dazu gehören die Biotoptypen kalk- und nährstoffarme Nasswiese, magere Nassweide, Sumpfdotterblumenwiese, binsenreicher Flutrasen, nährstoffreiche Nasswiese sowie seggen-, binsen- und hochstaudereiche Nasswiese.

Innerhalb von Grünländereien nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Englisches Fingerkraut, Straußblütiger Gilbweiderich, Zungen-Enzian, Quellkraut, Stern-Segge, Fieberklee, Schnabelsegge, Sumpf-Blutauge, Sumpf-Veilchen, Sumpf-Sternmiere und Rasen-Vergissmeinnicht. Im Bereich der nährstoffarmen Feuchtgrünländereien tritt gelegentlich auch das Breitblättrige Knabenkraut auf. Die Rote Liste-Arten findet man oft nur an Parzellenrändern.

Für Tagfalter weisen die Feuchtgrünländereien eine eher geringe Bedeutung auf. Häufig kartierte Arten sind Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rapsweißling, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Landkärtchen (Charakterart des Brennessel-Giersch-Saumes), Kleiner Feuerfalter, Großer Kohlweißling und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Brauner Feuerfalter. Der Distelfalter und der Admiral sind in Niedersachsen vorkommende Wandergäste.

Für Heuschrecken stellen die bewirtschafteten Grünländereien einen Lebensraum mit einer geringen Bedeutung dar. Häufig festgestellte Arten sind Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer. Im Bereich von feuchten Grünländereien konnten auch die Große Goldschrecke und die Kurzflügelige Schwertschrecke nachgewiesen werden.

Zu den Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften grünlandwirtschaftlich genutzter Bereiche gehören:

- Entwässerung durch Drainung und Vorfluterausbau
 - Erst durch die Entwässerung ist die frühe und intensive Nutzung der Feuchtgrünländereien möglich. Die Entwässerung von Flächen wurde und wird durch den Einbau von Drainsystemen intensiviert. Der Lebensraum wird zu Ungunsten der anspruchsvolleren Pflanzenarten verändert. Die Entwässerung und Arrondierung der Flächen erlaubt heute anstelle der früher praktizierten ein- bis zweischürigen Mahd eine Mehrschnittnutzung, die nur wenige Grasarten fördert.
- frühes Schleppen, Walzen, Mähen und Beweiden
 Durch frühe Bewirtschaftung (ab etwa Mai) werden nicht nur die Gelege von Wiesenbrütern (z. B. Wiesenpieper,
 Feldlerche) zerstört bzw. Jungvögel getötet, sondern auch viele Gräser und Kräuter an der Blüte gehindert. Dies trägt zur Verarmung der Flora bei.
- hohe Düngergaben
 Um ein großes Massenwachstum der Gräser zu erreichen, wird eine hohe Stickstoffgabe ausgebracht. Mit der Förderung des Graswachstums geht eine Verringerung des Wildkrautanteils einher, langsam wachsende und lichthungrige Kräuter

fallen aus. Die Grasvegetation erreicht sehr früh Höhen, die empfindliche Wiesenbrüter zum vorzeitigen Verlassen der Gelege veranlassen. Bei einer Überversorgung mit Düngern kann es zu einer Auswaschung der Nährstoffe kommen, die dann Fließ- und Stillgewässer sowie das Grundwasser belasten und zur weiteren allgemeinen Umwelteutrophierung beitragen.

Wechsel der Bewirtschaftungsart

Durch Umwandlung von reiner Wiesen- zu einer kombinierten Mahd-Weide-Wirtschaft (Nutzung als Mähweide) bzw. zu reiner Weide wird der ökologische Wert von Grünland gemindert. Mähwiesen sind insgesamt höherwertiger einzustufen als (Mäh-) Weiden (vgl. BLAB, 1986).

hohe Dichte der Weidetiere

Eine hohe Dichte der Weidetiere verbunden mit einer frühen Beweidung führt zu einer Zerstörung von Gelegen durch Tritteinwirkung, die auch an häufig bestandenen Stellen für die Zerstörung der typischen Wiesenflora mit anschließender Ansiedlung von Trittrasengesellschaften verantwortlich ist. Auf den intensiv genutzten Umtriebweiden verdrängen die Gräser nach und nach die Kleearten.

Umbruch mit anschließender Neuansaat hochgezüchteter Futtergrassorten

Der Ertrag von Grünländereien wird häufig durch den Umbruch mit anschließender Neueinsaat von wüchsigen "Hochleistungsgräsern" und dem verstärkten Einsatz von Herbiziden und Düngern gesteigert. Das Ergebnis sind extrem artenarme "Grasäcker" mit häufig nur einer stark dominanten Grasart wie z. B. dem Italienischen Weidelgras. Dieses horstbildende, schnellwüchsige Futtergras kann bei entsprechender Düngung vier- bis fünfmal im Jahr gemäht werden. Da es allenfalls nur zweijährig ist und im Winter häufig ausfällt, müssen die Flächen alle zwei Jahre umgebrochen und neu eingesät werden. Neben dem Italienischen Weidelgras kommen in geringer Zahl einige Arten der Wirtschaftswiesen wie Wiesen-Lieschgras, Kriechender Hahnenfuß und Gänseblümchen vor.

- (schleichendes) Einebnen der Grüppen

Mit dem Umbruch von Grünland geht häufig auch ein "schleichendes" Einebnen der Grüppen einher. Um insbesondere die Mahd zu erleichtern, werden die Grüppen auch gezielt eingeebnet, in der Regel wird gleichzeitig auch die Tiefenentwässerung optimiert. So verschwinden weitere "linienförmige Nass- und Feuchtgrünlandrelikte" aus der Landschaft.

- Umwandlung von Grünländereien in Ackerland

Durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland wird der typischen Flora und Fauna der Lebensraum genommen.

 Zerschneidung von grünlandwirtschaftlich genutzten Fließgewässerniederungen durch Entwicklung von Gehölzbeständen an Verkehrswegen und durch Bebauung.

An Verkehrswegen, die Fließgewässerniederungen kreuzen, werden häufig Gehölze gepflanzt, die als Vertikalelemente den räumlichen Zusammenhang der Niederungen zerschneiden. Dies wirkt sich insbesondere auf die Wiesenvögel der Marschen aus, die die Räume als Nahrungsgäste nutzen. Ein ähnlicher Effekt geht von einer Bebauung aus.

- Aufforstung von Grenzertragsflächen

Durch die Aufforstung von zu nassen Grenzertragsflächen wird nicht nur der auf Feuchtgrünländereien angewiesenen Flora und Fauna ein weiterer Lebensraum genommen, sondern insbesondere innerhalb der Fließgewässerniederungen der offene Charakter der Landschaft zerstört.

ackerbaulich genutzte Bereiche

Wie schon für die Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen beschrieben, ist die für ackerbaulich genutzte Bereiche typische Flora und Fauna auf periodische antropogene Eingriffe in Form eines regelmäßigen Umbruchs angewiesen. Durch den modernen intensiven Ackerbau wurde der typischen Begleitfora und somit auch der Fauna der größte Teil ihres Lebensraumes genommen (vgl. Ausführungen für die Bereiche der ostfriesischen Seemarschen, S. 52f). Im Bereich der Ackerränder, die oft von einem konzentrierten Herbizideinsatz verschont bleiben, konnten einige lebensraumtypische Wildkräuter der Roten Liste nachgewiesen werden. Dazu gehören die Saat-Wucherblume, der Acker-Ziest und die Kornblume, die lediglich im Bereich der "Wittmund-Leerhafer Geest" auftrat (Landschaftsraum Nr. 12).

Einzelne Ackerflächen findet man in der gesamten Ostfriesischen Geest, großflächig ackerbaulich genutzte Bereiche liegen schwerpunktmäßig innerhalb der ehemaligen Heidegebiete (z. B. im Bereich Barge in der "Horster Geest", Landschaftsraum Nr. 15). Der Anteil an Ackerflächen hat in den letzten Jahren zugenommen.

Die Folgen der intensiven Ackerwirtschaft sind:

- Verarmung der Begleitflora und -fauna in den ackerbaulich genutzten Bereichen (es überleben nur anspruchslose "Allerweltsarten")
 - Durch die Anwendung von Herbiziden werden Ackerwildkräuter gezielt bekämpft. Das durch Nährstoffzufuhr beschleunigte Wachstum der Kulturpflanzen unterdrückt die häufig licht- und wärmehungrigen Ackerwildkräuter.
- Belastung der Grenzbiotope und des Grundwassers durch Nährstoffe und Biozide
 Durch abfließendes Oberflächenwasser, Sickerwasser und Windverdriftung werden angrenzende Lebensräume sowie auch
 das Grundwasser belastet. Die Summe der verlagerten Nährstoffe findet sich in der gesamten Umwelt wieder (z. B.
 Nährstoffanreicherung in der Nordsee).

Erhöhung der Erosion durch den steigenden Anbau von Kulturarten, die eine starke
 Erosionsanfälligkeit zur Folge haben und die Methoden der modernen Bodenbearbeitung (vgl. auch Kapitel 3.3 'Boden, Wasser, Klima, Luft').

Brach- und Ruderalfluren

Auch in der Ostfriesischen Geest existierten zur Zeit der Bestandsaufnahme vereinzelt ungenutzte Acker- und Grünlandflächen. Diese Brachen waren in der Regel erst wenige Jahre alt und wiesen eine oft blütenreiche aber insgesamt wenig bemerkenswerte Flora auf, die meist durch das Vorherrschen von Ubiquisten gekennzeichnet war. Typische Vegetationseinheiten der Brachflächen sind je nach Feuchtegrad und Nährstoffversorgung neben Relikten der typischen und feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden auch Rohrglanzgras-, Flatterbinsen- und Wasserschwadenbestände, Hochstaudenfluren, ausdauernde Ruderalfluren mit wechselnder Dominanz, Distelgestrüpp und Queckenrasen, Brennnessel-Giersch-Gesellschaften sowie reine Brennnesselbestände. Insbesondere in unmittelbarer Nähe von Verkehrswegen haben sich auf alten Brachen Gehölzbestände entwickelt. Das Artenspektrum ist hier überwiegend ebenfalls durch Ubiquisten wie z. B. Sandbirke, Pappel und verschiedene Weidenarten bestimmt.

Da die Vegetation durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung stark verarmt ist, müssen seltene und gefährdete Arten im Laufe der Jahre erst wieder einwandern. Gleichwohl besteht für weite Teile des intensiv genutzten agrarischen Kreisgebietes ein dringender Bedarf an Brachflächen. Diese jungen Brachen nehmen in der Agrarlandschaft eine Vielzahl von Funktionen wahr. Unter anderem werden ihre Blühhorizonte von einer Vielzahl von Insekten aufgesucht, die wiederum eine Nahrungsgrundlage für eine Reihe von Vogelarten sind. Häufig festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten der Grünland- und Ackerbrachen sind Kleiner Fuchs, Rapsweißling, Mauerfuchs, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Seltener sind die Arten Orangekolbiger Dickkopffalter, Zitronenfalter sowie Gefleckte Keulenschrecke und Kurzflügelige Schwertschrecke (beides Rote Liste-Arten) anzutreffen. Distelfalter und Admiral sind in vielen Bereichen gesichtete, in Niedersachsen nicht bodenständige Wanderfalter. Insgesamt sind Brach- und Ruderalfluren auf landwirtschaftlichen Nutzflächen für Heuschrecken und Tagfalter als wenig bedeutsame Lebensräume ohne hervorzuhebende Besonderheiten einzustufen. Trockene Bereiche stellen potentielle Lebensräume für Eidechsen dar. Sie bieten außerdem Lebensraum für zahlreiche Kleinsäuger und sind trotz des Vorherrschens häufiger Arten auch Wuchsort von seltenen und gefährdeten Pflanzenarten. Nachgewiesene Arten sind u. a. Saat-Wucherblume, Gagelstrauch, Englisches Fingerkraut, Nickende Distel und Acker-Hundskamille.

Dazu kommen eine Reihe weiterer Funktionen aus allgemein landschaftsökologischer Sicht. Neben dem Artenund Biotopschutz stehen dabei Bodenschutz, der Schutz von Grund- und Oberflächenwasser sowie das Naturund Landschaftserleben als Schutzziel im Vordergrund. Nur wenige Brachen können als wichtige Bereiche besonders hervorgehoben werden. Ökologisch vielfältige Brachflächen finden sich auch auf Restmoorparzellen und innerhalb ehemaliger Sandabbaustätten. Sie werden gesondert erläutert.

Beeinträchtigung der Acker- und Grünlandbrachen:

- "Schröpfen" von stillgelegten Flächen
 Im Rahmen von staatlichen Stillegungsprogrammen, die sich auf Zeiträume von 1 bis 5 Jahren beziehen, bleiben
 Ländereien unbewirtschaftet. Der Landwirt kann die betroffenen Flächen jedoch in der Regel nach eigenem Ermessen schröpfen. Dies führt zu einer erheblichen Störung der Flora und Fauna.
- Leguminosen-Einsaat
 Durch die Einsaat von Leguminosen, die der Gründüngung dienen, wird eine Sukzession mit einheimischen standortgerechten Gräsern und Kräutern verhindert.

Feld- und Wegraine

Aufgrund der intensiven Nutzung der Landschaft sind eine Vielzahl von Arten und Lebensgemeinschaften, die auf extensiv genutzte Bereiche angewiesen sind, selten geworden. Linienförmige, häufig extensiv bewirtschaftete Biotope kann man an Straßen- und Wegrändern finden, die regelmäßig gemäht werden und keiner gezielten Düngung oder Behandlung mit Pestiziden unterliegen. Sie stellen wichtige lebensraumverbindende Elemente dar.

Innerhalb der Landschaftseinheiten "Blomberger Geest" (Nr. 10), "Wittmund-Leerhafer Geest" (Nr. 12) und "Knyphauser Geest" (Nr. 13) findet man im Bereich der wegbegleitenden Säume in den geschlossenen Waldflächen Relikte der einstigen Kulturlandschaft (Heide), die Lebensräume für Waldeidechsen darstellen. Man findet auch eine Reihe von Rote Liste-Arten wie z. B. Englischer Ginster, Gemeiner Frauenmantel,

Mittlerer Sonnentau und Gagelstrauch. Feld- und Wegsäume stellen außerdem wichtige Lebensräume für ein Tagfalter- und Heuschreckenvorkommen dar, das dem der Brach- und Ruderalfluren ähnelt. Auch außerhalb der Waldgebiete wurden artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten gesichtet. Dieser Biotoptyp ist bisher nur stichprobenhaft untersucht worden.

Folgende Beeinträchtigungen der Feld- Wegraine sind zu erkennen:

- Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln von angrenzenden Ländereien
 Viel Düngung zieht einen hohen Grasanteil und eine Verarmung der Krautschicht mit sich, Pflanzenschutzmittel (insbesondere Herbizide) schädigen die Lebensgemeinschaften direkt.
- zu frühe und häufige Mahd
 Eine Mahd vor oder während der Blüte von Gräsern und Kräutern verhindert deren natürliche Aussaat und führt zu einer Verarmung der Bestände. Eine zu geringe Schnitthöhe kann die Wurzeln beschädigen. Das Mähgut sollte entfernt werden, da durch den Mulcheffekt die Vegetation beeinträchtigt wird, außerdem werden durch den biologischen Abbau des Mähguts Nährstoffe zugeführt.
- Verbuschung
 Bleibt eine regelmäßige Mahd der Wegränder aus, so können diese Bereiche verbuschen. Durch den entstehenden Schattenwurf werden lichthungrige Wildkräuter und Gräser verdrängt.

Trockenstandorte

Zu diesem Kategorie gehören die Heiden und Magerrasen. "Magerrasen gehören zu den artenreichsten Lebensgemeinschaften Mitteleuropas (...). Sowohl was die Artenzahl insgesamt als auch die Zahl der seltenen und bedrohten Arten betrifft, stellen die Magerrasen die wichtigsten Lebensgemeinschaften für unsere Insektenfauna dar: Schmetterlinge, Heuschrecken, Käfer, Ameisen" (KAULE, 1986, S. 111). Außerdem stellen sie in einer allgemein eutrophierten Umwelt die letzten Rückzugsgebiete für eine Flora dar, die auf nährstoffarme, (in der Regel) trockene, warme und besonnte Standorte angewiesen ist. Da Magerrasenstandorte im Landkreis Wittmund nur als kleinere "Einsprengsel" innerhalb einer anders genutzten und strukturierten Landschaft vorkommen, gibt es unter den Wirbeltieren, die wegen ihrer Größe allgemein höhere Anforderungen an Raumdimensionen stellen, kaum eine auf diese Nische spezialisierte Art.

Im Gegensatz zu den Magerrasen, die schon immer auf kleinflächige Bereiche beschränkt waren, nahmen die Heidestandorte (Zwergstrauchheiden) noch um die Jahrhundertwende ausgedehnte Gebiete im Übergang zu den Ostfriesischen Zentralmooren ein (vgl. auch Kapitel 1.4 'Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart'). Heute sind auch die durch menschliches Wirken entstandenen Lebensräume mit Besenheide als markanteste Zwergstrauchart auf punktuelle Reste zurückgedrängt.

Im Kreisgebiet wurde eine kleine Zahl Mager- und Heidestandorte kartiert, die größtenteils zu den Biotoptypen Sand-Magerrasen, sowie feuchte und trockene Sandheide gehören. Sie befinden sich in der Regel in unmittelbarer Nähe zu ehemaligen bzw. betriebenen Sandabbaustätten (Sandkuhlen). Ein großer Anteil der Heiden und Magerrasen liegt im Bereich Barge ("Horster Geest", Landschaftsraum Nr. 15).

Die Wichtigkeit dieser Standorte für die Insektenwelt spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Detailkartierungen wider. Neben fast dem gesamten Spektrum der im Landkreis Wittmund vorkommenden häufigen Tagfalter- und Heuschreckenarten wurden viele seltene Rote Liste-Arten nachgewiesen. Dazu gehören u. a. die leicht verbuschte Zwergstrauchheiden bevorzugende Rostbinde, der Argus-Bläuling (norddeutsche Charakterart der Heide und verheideten Moore), der Faulbaumbläuling (bevorzugt Besenheide und Heide- bzw. Preiselbeere für die Eiablage), der Heidegrashüpfer (bevorzugt nicht zu dicht verwachsene Besenheideflächen) und der Verkannte Grashüpfer (liebt vegetationsarme Sandtrockenrasen). Teilweise gelangen überregional herausragende Funde. Außerdem stellen die Trockenbiotope Lebensräume für Zaun- und Waldeidechsen dar. Häufig gesichtete Rote Liste-Arten sind u. a. Berg-Sandglöckchen, Kleines Filzkraut, Steifer Augentrost und Englischer Ginster.

Folgende Beeinträchtigungen der Heide und Magerrasen konnten festgestellt werden:

- Fortschreitende Verbuschung
 Bleibt eine extensive Bewirtschaftung oder Pflege absolut aus, so verbuschen die Bereiche. Klimaxstadium einer solchen Sukzession ist der Wald. Durch die sich ändernden Standortverhältnisse (Licht, Klima, Boden) verändert sich auch die krautige Vegetation. Insbesondere das Eindringen von Schlehe ist als sehr problematisch anzusehen, da sie sich mittels Wurzelbrut vermehrt. Eine Rodung führt daher zur verstärkten Ausläuferbildung (vgl. BLAB, 1986).
- Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln von angrenzenden Ländereien
 Hoher Nährstoffeintrag bringt einen hohen Grasanteil und eine Verarmung der Krautschicht mit sich, konkurrenzschwache

Arten werden von einwandernden Ruderalarten verdrängt. Pflanzenschutzmittel (insbesondere Herbizide) schädigen die Lebensgemeinschaften direkt.

Freizeitnutzung

Einige Trockenbiotope im Bereich Barge ("Horster Geest", Landschaftsraum Nr. 15) unterliegen einer Moto Cross-Nutzung, durch die Vegetation direkt geschädigt wird. Die Fauna der Bereiche erfährt durch die damit einhergehende Beunruhigung eine Beeinträchtigung, die Flora wird unkontrolliert geschädigt.

Aufforstung

Änderung der Standortqualitäten, Einbringung von häufig nicht standortgerechten Nadelgehölzen.

Intensivierung der Beweidung insbesondere durch Schafe (Koppelhaltung)

Eine Intensivierung der Beweidung führt nicht nur zu Bodenverdichtung und zu Tritt- und Verbissschäden, sondern auch zur Überdüngung der nährstoffarmen Lebensräume.

- Umbruch mit anschließender Ackernutzung

Ein Umbruch mit anschließender Ackernutzung führt zur völligen Vernichtung der Lebensräume. Aufgrund der sich anreichernden Nährstoffe benötigt eine "Renaturierung" lange Zeiträume.

Zerstörung der Biotope durch Sand- und Kiesabbau

Durch die Bodenabbautätigkeit und durch Erweiterung von Bodenabbaustätten sind Trockenbiotope in ihrer Existenz gefährdet.

Röhrichtbestände, Sumpfstandorte

Reine großflächige Röhrichtbestände sind innerhalb der Ostfriesischen Geest selten. Man findet sie gelegentlich im Bereich verlandeter Kleingewässer und in brachliegenden anmoorigen Grünländereien. Die u. a. aus Rohrglanzgras, Schilf bzw. Kalmus zusammengesetzten Bestände fallen ab einer Größe von ca. 50 m² unter den Schutz des §28a NNatG. Für Tagfalter und Heuschrecken sind die Röhrichte die am schlechtesten besiedelten Biotope. Bei den Libellen konnte ebenfalls nur wenige häufige Arten nachgewiesen werden.

Auch die Sumpfstandorte fallen häufig unter den Schutz des §28a NNatG. Sie gehören überwiegend zu den Biotoptypen kalk- und nährstoffarmer Sumpf sowie Binsen- und Seggenried nährstoffreicher Standorte. Im Rahmen der Kartierungen wurden eine Reihe von Rote Liste-Arten wie z. B. Englisches Fingerkraut, Schnabelsegge, Sumpf-Blutauge, Faden-Segge und Sumpf-Veilchen festgestellt.

Die Sumpfstandorte liegen häufig innerhalb von Feuchtgrünländereien in Geländemulden oder Fließgewässerniederungen, innerhalb von Restmoorparzellen oder in Verbindung mit Kleingewässern. Für Tagfalter stellen sie mäßig bedeutsame Lebensräume dar, für Heuschrecken ist die Bedeutung relativ gering. Lediglich der Sumpf-Grashüpfer stellt einen bedeutsamen Fund dar. Für Libellen hingegen sind Sumpfstandorte bedeutende Biotope. Man findet hier oft Arten wie Gemeine Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, verschiedene Heidelibellen-, Azurjungfer- und Mosaikjungferarten.

Teilweise gehen Röhrichte, Sumpfstandorte, Feuchtgrünländereien ineinander über und bilden einen komplexen Lebensraum. In sumpfigen und moorigen Bereichen haben sich stellenweise auch Feuchtgebüsche entwickelt, die unter dem Punkt Gehölzbestände erläutert werden.

Beeinträchtigung der Röhrichtparzellen und Sumpfstandorte:

- Nährstoffeintrag, Pestizidverdriftung

Durch Nährstoffeintrag und Pestizidverdriftung, die von den direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgehen, wird das Nährstoffmilieu verändert und Flora direkt geschädigt.

Entwässerung

Bei Entwässerung dringen oft Büsche in die Bestände ein. Bei fortschreitender Verbuschung kann der Lebensraum überprägt werden.

Trittschäden durch weidendes Vieh

Bei schadhafter oder fehlender Einzäunung kann weidendes Vieh die Vegetation durch Tritt zerstören.

- Ablagerungen von organischen Abfällen

Durch das Ablagern von Mähgut, Garten- und Silageabfällen am Rand einiger Biotope wird nicht nur das Röhricht geschädigt, sondern es entwickeln sich aufgrund freiwerdender Nährstoffe auch Brennnesselsäume und verdrängen die übrige Vegetation.

Auffüllen von Geländemulden

Tiefer liegende Bereiche werden insbesondere mit Grabenaushub aufgefüllt, um eine bessere Bewirtschaftbarkeit zu erreichen. Dabei gehen zu, Teil Biotope, auf jeden Fall jedoch Sonderstandorte für Röhrichte und Sümpfe verloren.

ehemalige Lehmabbaubereiche und Ziegeleigelände

In einigen Landschaftsräumen der Geest befinden sich ehemalige Lehmabbaugebiete, die sich nach dem Bodenabbau naturnah entwickeln konnten. Besonders bemerkenswerte Biotopkomplexe sind im Bereich Fulkum ("Esenser Geest", Landschaftsraum Nr. 7) und Nenndorf ("Westerholter Geest", Landschaftsraum Nr. 9) entwickeln. Hier findet man ein Biotopmosaik, das sich unter anderem aus Weiden-Sumpfgebüsch, Erlensumpfwald, nährstoffreiche Nasswiese, Röhrichtbestände, naturnahe nährstoffreiche Abbaugewässer und Tümpeln zusammensetzt. Ein Großteil der Bereiche fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

In fast allen anderen Landschaftsräumen der Geest findet man kleinere, zum Teil weniger naturnah ausgeprägte Relikte der Rohstoffgewinnung für die Klinkerproduktion. Es handelt sich dabei um Feuchtwiesen, Abbaugewässer und Feuchtgebüsche, die nur zum Teil bemerkenswerte Arten und Lebensgemeinschaften aufweisen.

Ehemalige Lehmabbaubereiche und Ziegeleigelände stellen in der überwiegend intensiv genutzten Landschaft wichtige Lebensräume für Insekten, Amphibien, Reptilien, verschiedene Vogelarten und Kleinsäuger dar.

Beeinträchtigungen:

Altlasten

Einige Bereiche wurden nach Abbau der Lehmvorkommen mit Haus- und Gewerbemüll aufgefüllt. Diese "wilden Deponien" können unkalkulierbare Risiken für die Umwelt darstellen, da die Zusammensetzung der eingebrachten Stoffe nur selten genau bekannt ist.

wildes Deponieren von Bauschutt und Gartenabfällen

Auch in der Gegenwart werden teilweise fremde Stoffe in die Lebensräume eingebracht, die aufgrund organischer Zersetzung zusätzliche Nährstoffmengen freisetzen können. Die Vegetation wird durch Überschüttung direkt geschädigt, Senken und Gräben werden verfüllt. Wurden in einem Bereich erst einmal Stoffe abgelagert, so ist das "Entsorgen" weiterer Fremdstoffe häufig vorprogrammiert.

Freizeitnutzung

Menschliche Anwesenheit kann insbesondere die Fauna durch Beunruhigung beeinträchtigen.

Restmoorparzellen

Restmoorparzellen stellen die Relikte der in allen Geesträumen einst mehr oder weniger großflächig vorhandenen Übergangs- und Niedermoore dar. Einige bis heute erhalten gebliebenen kleinen Moorparzellen sind "Überbleibsel" der in den einstigen Heidegebieten häufig zahlreich vorhandenen, oft nahezu kreisrunden Kleinmoore innerhalb von Geländemulden, die in Karten der Preußische Landesaufnahme (um 1900) noch vielerorts erkennbar sind.

In den Bereichen der Restmoorparzellen ist eine mehr oder weniger dicke Torfschicht erhalten geblieben. Sie ist häufig von alten Handtorfstichen zerklüftet. Die meisten Bereiche weisen heute häufig nur eine geringfügige Bodenfeuchte auf und sind größtenteils mit Moorbirke, Sandbirke sowie Grau- und Ohrweide bewachsen (vgl. Ausführungen unter "Gehölzbestände, Wallhecken"). Stellenweise findet man auch feuchte Parzellen mit nassen Grünländereien, Sumpfstandorten, Röhricht- und Riedbeständen, Glockenheide-Anmoor sowie Gagelgebüschen. Die feuchten Standorte weisen häufig eine seltene Flora und Fauna auf und stehen größtenteils unter dem Schutz des §28a NNatG. Rote Liste-Arten der Flora sind unter anderem Faden-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Rundblättriger Sonnentau, Sumpf-Veilchen, Kamm-Farn, Weißes Schnabelried, Wasserfeder und Fieberklee. Auch innerhalb der feuchten Standorte überwiegen die verbuschten Anteile, so dass gehölzfreie krautreiche Bereiche die Ausnahme darstellen. Das Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrum weist insbesondere in den krautreichen Biotopen eine Vielzahl überwiegend häufiger Arten auf. Gelegentlich konnten auch seltene Vertreter der Roten Liste wie z. B. der Braunfleckdie Gefleckte Smaragdlibelle und die Sumpfschrecke nachgewiesen Perlmutterfalter, Restmoorparzellen stellen außerdem wichtige (Teil-) Lebensräume für Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger und Vögel dar.

Festgestellte Beeinträchtigungen:

- Entwässerung

Bedingt durch die geringe Größe und die Entwässerung der direkt angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereiche wird auch den Restmoorparzellen Feuchtigkeit entzogen. Durch die dann einsetzende Mineralisierung von entwässerten Torfen entwickeln sich Bestände mit Großer Brennnessel. Ausgetrocknete Standorte sind innerhalb kurzer Zeit mit Gebüsch bewachsen, lichthungrige Pflanzenarten und die darauf angewiesene Fauna werden verdrängt.

Bewirtschaftung (Wiese/ Weide)

Durch intensive Bewirtschaftung verarmen die Pflanzengesellschaften grünlandwirtschaftlich genutzter

Restmoorparzellen. Durch Trittschäden, die in feuchten Lagen besonders leicht entstehen, wird die Vegetation direkt geschädigt. Im Rahmen der Untersuchungen wurde Weidevieh zum Teil auch innerhalb von Gehölzbeständen angetroffen.

- Nährstoffeintrag, Pestizidanwendung

Durch Nährstoffeintrag und Pestizidanwendung, die von den direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgehen, werden das Nährstoffmilieu verändert und Pflanzenbestände direkt geschädigt.

- Aufforstung mit standortfremden Nadelgehölzen

Diese besonders in der Vergangenheit praktizierte Umnutzung verdrängt die standortgemäßen Arten und Lebensgemeinschaften.

- Ablagerungen von organischen Abfällen

Durch das Ablagern von Mähgut, Garten- und Silageabfällen am Rand einiger Biotope wird die verschüttete Vegetation vernichtet. Die Zersetzung der organischen Substanzen setzt Nährstoffe frei, die die Entwicklung stickstoffliebender Pflanzenarten fördert (z. B. reine Brennnesselbestände).

großflächige Übergangs- und Niedermoore

Zwischen Geest und Marsch sowie innerhalb der breiten Fließgewässerniederungen der Geest erstreckten sich einst weiträumige Niedermoore. Da sie im Einflussbereich des Grundwassers stehen, weisen sie häufig nährstoffreiche Verhältnisse und eine üppige Vegetation, die sich aus Algen-, Laichkraut-, Seerosen-, Schilf-, Seggen- und Bruchwald-Beständen zusammensetzt. Die meisten Niedermoorbereiche werden heute landwirtschaftlich genutzt. Das Übergangsmoor stellt ein Zwischenstadium zum Hochmoor dar, das sich unter klimatisch günstigen, vom Menschen unbeeinflussten Bedingungen über Niedermooren bilden kann.

In den Geestgebieten des Landkreises Wittmund findet man im Zentrum der "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftsraum Nr. 8) Übergangsmoore unterschiedlicher Stadien westlich und östlich des Naturschutzgebiets "Ochsenweide", im Norden der "Friedeburger Geest" liegt das Niedermoor "Sumpfmoor Dose" (Naturschutzgebiet).

Das NSG "Ochsenweide" setzt sich mosaikartig aus unterschiedlich feuchten Abschnitten und einer Reihe verlandeter Torfstiche zusammen. Partiell ist auch ein Gehölzaufwuchs vorhanden (verschiedene Weidenarten, Erlen und Moorbirke). Das "Sumpfmoor Dose" ist geprägt von bäuerlichen Handtorfstichen, Bruchwäldern und Gebüschen sowie randlichen Weideland. Beide großflächigen Moore stellen wichtige Lebensräume seltener Tier- und Pflanzenarten dar. Zu den gesichteten Amphibien und Reptilien gehören u. a. Moorfrosch, Teichmolch, Kreuzotter und Teichfrosch. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind z. B. Königsfarn, Froschbiss und Sumpf-Veilchen.

Folgende Beeinträchtigungen des Naturhaushalts in diesen Gebieten wurden festgestellt:

- Intensive Bewirtschaftung der angrenzenden Grünländereien

Durch direkt angrenzende intensive Landwirtschaft ist eine Pufferung des Schutzgebietes gegenüber Nährstoffeintrag und Biozidverdriftung nicht ausreichend gewährleistet. Außerdem fehlen eine "hydrologische" Schutzzone sowie ergänzende randlich liegende Lebensräume in Form von extensiv bewirtschafteten Feuchtgrünländereien.

Randliche Nadelholzvorkommen

Sie entsprechen nicht der potentiellen natürlichen Vegetation und sind mit einer natürlichen Entwicklung nicht vereinbar.

Freizeitnutzung

Werden die Bereiche von Erholungssuchenden betreten, so kann es neben einer punktuellen Beeinträchtigung der Vegetation auch zur Beunruhigung der Fauna kommen.

Bienenhaltung

Grundsätzlich ist die Beeinträchtigung durch Bienenhaltung nur minimal und deshalb zu vernachlässigen. Die Standorte der Bienenkörbe werden jedoch oft z. B. durch Anpflanzungen hergerichtet. So entstehen neue, landschaftsuntypische Elemente, die die Arten und Lebensgemeinschaften punktuell beeinträchtigen.

Entwässerung

Durch die Entwässerung der Schutzgebiete wird das Aufkommen von Gehölzbeständen gefördert, die lichthungrige, für die ursprünglich gehölzarmen Moorareale typische krautige Vegetation und deren Fauna verdrängen.

Geestgräben

Gräben sind künstliche Gewässer mit linienhafter Streckenführung, die der Entwässerung von Arealen dienen. Im Vergleich zu den Ostfriesischen Seemarschen ist das Grabennetz der Ostfriesischen Geest weniger engmaschig ausgeprägt. Lediglich innerhalb der Niedermoorgebiete findet man ein dichteres Grabennetz. Da die Grabensysteme bisher nicht gezielt näher untersucht wurden, lassen sich nur grobe Aussagen zu ihren Qualitäten machen.

Um einer Verlandung vorzubeugen und die Entwässerungsfunktion zu gewährleisten, mussten Grabensysteme von jeher in regelmäßigen Abständen aufgereinigt werden. Früher geschah dies in mühevoller Handarbeit ("Schlöten"), heute werden fast nur noch Maschinen (Bagger) eingesetzt. Gräben stellen also Lebensräume mit immer wiederkehrenden Sukzessionsabläufen dar.

Wasserführende Gräben weisen häufig Wasserlinsendecken auf, innerhalb trockenfallender Bereiche kann man auch Wasserfenchel-Röhrichte, Zweizahn-Gesellschaften, Flatterbinsen-Bestände und Knickfuchsschwanz-Rasen finden. Im Bereich der Böschungen haben sich Sumpfreitgras-Ried, Seggenried und Brennnessel-Giersch-Gesellschaften etabliert. Besonders artenreich sind die Gräben der Niedermoorbereiche. Hier existieren auch größere verfallene Abschnitte mit fragmentarischen Binsen-Pfeifengraswiesen, bodensaurem Brombeergebüsch und Weiden-Gebüsch. Die Grabensysteme stellen nicht nur wichtige lebensraumverbindende Elemente dar, sondern sind auch Rückzugsorte vieler von den intensiv genutzten Flächen verdrängter Rote Liste-Arten wie z. B. Wasserfeder, Sumpf-Sternmiere, Schlangen-Knöterich, Rasen-Vergissmeinnicht, Englisches Fingerkraut und Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß. Sie stellen auch potentielle Laichbiotope für Amphibien (z. B. Erdkröte, Gras- und Wasserfrosch) dar.

Die Lebensraumqualität der Geestgräben wird gemindert durch:

- Eintrag von N\u00e4hrstoffen und Bioziden von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzfl\u00e4chen.
 Der Eintrag von N\u00e4hrstoffen in die Gr\u00e4ben bewirkt eine Eutrophierung, Biozide k\u00f6nnen die Lebensgemeinschaften direkt sch\u00e4digen.
- Verlandung der Gräben
 In seit längerer Zeit nicht geräumten Grä
 - In seit längerer Zeit nicht geräumten Gräben wurde eine starke Ausbreitung von Röhricht beobachtet, das Pflanzenarten wie z. B. Wasserfeder verdrängt. Außerdem werden Gräben mit dichten Röhrichtbeständen nicht gern von Amphibien als Laichgewässer angenommen.
- Trittschäden an den Grabenböschungen durch weidendes Vieh und Verfallen von Gräben
 Durch Trittschäden an Grabenböschungen wird nicht nur die Vegetation zerstört, sondern die Gräben verfallen im Laufe
 der Zeit. Übrig bleiben flache, breite Mulden. Dies betrifft insbesondere kleinere Gräben, die aufgrund von Drainsystemen
 oder der Änderung der Entwässerung nicht mehr benötigt werden.
- frühzeitiges Trockenfallen weiter Teile des Grabennetzes
 Das frühe Trockenfallen weiter Teile des Grabennetzes verhindert eine erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlaich und verändert die Zusammensetzung der Flora zu Ungunsten der Pflanzenarten mit hohen Ansprüchen an die Bodenfeuchte.
- maschinelle Grabenaufreinigung

Die Entwässerungsgräben werden heute regelmäßig mit schwerem Gerät aufgereinigt (Bagger). Im Vergleich zur Aufreinigung mit der Hand stellt dies eindeutig einen schwerwiegenderen Eingriff dar, da wesentlich größere Grabenabschnitte betroffen sind und mehr Material und damit auch Pflanzenteile wie z. B. Rhizome aus den Gräben entfernt werden und eine Wiederbesiedlung wesentlich langsamer erfolgen kann. Ein völliges Wegfallen der Aufreinigung ist aufgrund der damit verbundenen Verlandung auch nicht erstrebenswert. Es sollte daher ein Mittelweg zwischen wirtschaftlich verantwortbarer und ökologisch verträglicher Unterhaltung gefunden werden.

Fließgewässer

Die Fließgewässer der Ostfriesischen Geest haben einen ausgesprochenen Tieflandcharakter. Unter natürlichen Verhältnissen weisen sie bei geringem Gefälle ein flaches Wasserbett, niedrige Ufer mit Gleit- und Prallhängen, Tief- und Flachwasserbereiche, Sand- und Schlammbänke sowie zahlreiche Mäander, Altgewässer und Nebenarme auf. Das Substrat ist sandig-schlammig. Die Gewässer haben in der Regel eine ausgeglichene Wasserführung mit hohem Niedrigwasserstand, periodisch kommt Hochwasser vor. Die Fließgeschwindigkeit ist aufgrund des geringen Gefälles niedrig, die Sommertemperaturen sind vergleichsweise höher und die Sauerstoffgehalte niedriger als in anderen Regionen. Von diesem (potamalen) Charakter abweichende Eigenschaften weisen die Fließgewässer der Ostfriesischen Geest nur auf, wenn sie mit starken Grundwasserströmen in Verbindung stehen. Bei höheren Fließgeschwindigkeiten entsteht eine erodierende Wirkung im Gewässerbett. Das Substrat ist hier gröber fraktioniert, die Wassertemperaturen sind auch im Sommer niedriger und der Sauerstoffgehalt ganzjährig höher (rhital beeinflusste Gewässer). Die Ausgangseutrophierung der Geestgewässer ist insgesamt geringer als die der Marschen.

Heute haben die Fließgewässer in den Geesträumen des Landkreises Wittmund hinsichtlich der Morphologie und physikalisch-chemischen Faktoren ihren Charakter weitgehend verloren. Die Gewässer sind zum größten Teil kanalartig ausgebaut oder künstlich angelegt und werden intensiv unterhalten. Sie wurden in ein Trapezprofil gezwängt. Durch maschinelle Mahd der Ufer- und Wasservegetation sowie Sohl- und Uferräumung greift der Mensch periodisch in die natürliche Entwicklung ein. Der überwiegende Teil der Fließgewässer ist darüber hinaus hinsichtlich der Gewässergüte kritisch belastet, ein geringer Anteil ist stark verschmutzt.

Wie die Fließgewässer der Marschen gehören auch die Gewässerzüge der Geest zur Brachsen-Region. Die Tierwelt setzt sich weitgehend aus identischen Arten zusammen (vgl. Ausführungen im Kapitel "Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen").

Die charakteristische Wasserpflanzengesellschaft ist die Sparganium emersum-Gesellschaft (Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens), von der jedoch derzeit nur in wenigen Einzelfällen gut ausgeprägte Bestände existieren. Aktuell existiert eine geringe Artendiversität und ein im Vergleich zu den Gewässern der Marschen geringeres Spektrum an Ausprägungen. Bei den verarmten Ausprägungen lassen sich Bestände unterscheiden, die besonders zahlreich Wasserlinsen, Hornkraut oder Wasserpest aufweisen. Stete Begleitarten fehlen in der Geest, insbesondere sind hier wesentlich seltener Arten der Schwimmblattvegetation der stehenden Gewässer festzustellen. Auch die Ausstattung mit Uferröhrichten und Uferstauden ist in der Geest geringer als in den Marschen. Die Ufervegetation ist aufgrund der intensiven Pflege wesentlich häufiger durch Rasen, Grasfluren und Kriechrasen geprägt. Röhrichte und Staudenfluren sind zurückgedrängt, obwohl die entsprechenden Arten durchaus vorhanden waren. Die untersuchten Fließgewässerabschnitte in der Geest weisen auch deutlich weniger Vorkommen von Rote Liste-Arten auf (z. B. Wasserfeder, Teichmummel, Wasserhahnenfuß und Großer Klappertopf).

Sowohl hinsichtlich der Artendiversität als auch hinsichtlich der Ausprägungen der Bestände ähneln die Verhältnisse der in den Niedermoorbereichen liegenden Gewässerabschnitten denen der Marschengewässer. Allerdings waren hier Großlaichkräuter anteilsmäßig häufiger vertreten.

Vergleicht man den aktuellen Zustand mit dem potentiell möglichen, muss die Vegetation der Geestgewässer als stark verarmt bewertet werden. Zwar sind die Geestgewässer aufgrund der geringen Ausgangseutrophierung von Natur aus artenärmer als die der Marschen, jedoch weist das weitgehende Fehlen der Arten eutropher Stillgewässer (z. B. Froschbiss), die sich in den Marschen mit den Fließgewässerarten vermischen, auf weitere massive Beeinträchtigungen hin. Außerdem ließen sich auch Arten mit geringeren Ansprüchen nicht mit größerer Stetigkeit feststellen. Als Beeinträchtigungen sind neben der Eutrophierung auch die unregelmäßige Wasserführung und die Beanspruchung durch mechanische Unterhaltungsmaßnahmen zu nennen. Sehr deutlich drückt sich dies auch in der Ufervegetation aus, die im Vergleich zu den Marschen überdurchschnittlich häufig durch naturfremde Grasfluren geprägt ist. Besonders krass zeichnet sich dies in der "Westerholter Geest" (Landschaftseinheit Nr. 9) und "Blomberger Geest" (Landschaftsraum Nr. 10) ab.

Bemerkenswerte Fließgewässer der Geest sind das Falstertief (Landschaftsraum Nr. 11 "Dunumer Geest"), das Südertief (Landschaftsraum Nr. 12 "Wittmund-Leerhafer Geest") sowie die Gewässer Friedeburger Tief, Reepsholter Tief und Bitze (Landschaftsraum Nr. 14 "Friedeburger Geest").

Folgende Beeinträchtigungen der Fließgewässer der Geest sind zu nennen:

hohe N\u00e4hrstoffbelastung

Nährstoffeinträge von landwirtschaftlichen Nutzflächen verbunden mit der geringen Fließgeschwindigkeit sind für die hohe Nährstoffkonzentration und der damit verbundenen Benachteiligung empfindlicher Arten verantwortlich (Eutrophierung).

intensive Pflege der Gewässer

Unter natürlichen Verhältnissen bilden die genannten Arten eine artenarme, instabile Pioniervegetation junger Gewässer, die sich in dem im Landkreis vorherrschenden potamalen Gewässertyp im Verlauf einer natürlichen Reifung und Sukzession zu artenreichen Dauergesellschaften weiterentwickeln würde. Eine solche Weiterentwicklung der Bestände wird sehr wahrscheinlich verhindert, da die Gewässer infolge der immer wiederkehrenden mechanischen Störungen bei den Unterhaltungsmaßnahmen künstlich in einem Pionierzustand mit den genannten Artenzusammensetzungen gehalten werden

- Störung der Lebensräume durch Freizeitnutzung

Durch menschliche Anwesenheit kann insbesondere die Avifauna dieser Lebensräume gestört werden. Je nach Böschungshöhe können die Störungen bis weit in die häufig direkt angrenzenden offenen Grünlandbereiche der Fließgewässerniederungen reichen.

Stillgewässer

Die Stillgewässer der Geest lassen sich zunächst in kleine Gewässer (Teiche und Tümpel) sowie große Gewässer (Sandabbaugewässer) einteilen.

Teiche und Tümpel der Ostfriesischen Geest sind in der Regel anthropogener Herkunft. In einigen Bereichen weist eine Oberbodendeponie direkt darauf hin. Die meisten der untersuchten Bereiche weisen ein nährstoffreiches Milieu auf, nährstoffarme Verhältnisse waren die Ausnahme.

Die Vegetationszonen entsprechen im Idealfall denen der Marschen. Ist ein dichter Gehölzsaum vorhanden, so ist die Ufervegetationen aufgrund des fehlenden Lichteinfalls nur spärlich ausgeprägt. In einigen Bereichen traten Kleingewässer mit schützenswerten nährstoffreichen Verlandungsbereichen auf, wobei die Kleingewässer selbst nicht immer eine naturnahe Ausprägung besaßen. Häufig vorgefundene Rote Liste-Arten sind Froschbiss, Stumpfblättriges Laichkraut, Rasenvergissmeinnicht und Ähriges Tausendblatt.

Viele der Teiche und Tümpel stellen Laichgewässer für Amphibien dar. Am häufigsten sind Erdkröte und Grasfrosch anzutreffen, wobei der Grasfrosch bei stärkeren Fischbesatz oft nur kleine Bestände aufweist oder ganz ausbleibt. Die Erdkröte ist Fischbeständen gegenüber unempfindlicher. Der Wasserfrosch (Bastard zwischen See- und Teichfrosch) konnte nur an einer Stelle nachgewiesen werden. Das aktuelle Hauptvorkommen der eng an kurzlebigen Sukzessionsstufen der vegetationsfreie bzw. -arme Areale gebundenen Kreuzkröte liegt im Bereich Barge ("Horster Geest", Landschaftseinheit Nr. 15). Der Teichmolch ist vermutlich die einzige Molchart im Landkreis Wittmund. Die meisten der festgestellten Vorkommen liegen in der Nähe von Waldgebieten auf der Geest. Diese Schwanzlurchart bevorzugt kleine und kleinste Gewässer sowie Gräben.

Kleingewässer weisen oft ein breites Spektrum an überwiegenden häufig vorkommenden Libellen auf. Die Randbereiche stellen auch Lebensräume für ein häufig vielfältiges Schmetterlings- und Heuschreckenvorkommen dar. In einigen Bereichen konnten bemerkenswerte Funde mit überregionaler Bedeutung gemacht werden. Im Vergleich zu den Gewässern der Marschen ist die Fauna artenreicher ausgeprägt.

Sandkuhlen sind durch Ausbeute von Sandvorkommen im Nassabbauverfahren entstanden. Man findet sie in fast allen Räumen der Geest mit Ausnahme der "Blomberger Geest" (Landschaftsraum Nr. 10) und der "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftsraum Nr. 8). Eine Reihe von Abbaustätten werden heute noch betrieben und befinden sich in Erweiterung. Nach Abschluss der Abbautätigkeit hat sich bei vielen ein Gehölzsaum entwickelt. Aufgrund der steilen Ufer und der oft nährstoffarmen Verhältnisse ist ein Röhrichtsaum häufig nur spärlich ausgeprägt. In einigen Bereichen haben sich auch schützenswerte Magerstandorte entwickelt (z. B. im Bereich Etzel in der "Friedeburger Geest", Landschaftsraum Nr. 14). Viele der Gewässer werden von Erholungssuchenden genutzt, jedoch nur wenige dienen der intensiven Freizeitnutzung (Campingplatz).

Die Bereiche der Sandkuhlen weisen häufig ein Breites Vogel-, Tagfalter-, Heuschrecken- und Libellenspektrum mit überwiegend allgemein häufig vorkommenden Arten auf. Zu den Amphibien der Sandkuhlen gehört in erster Linie die Erdkröte.

Das größte Nassabbaugebiet findet man im Bereich Barge ("Horster Geest", Landschaftseinheit Nr. 15).

Folgende Beeinträchtigungen wurden festgestellt:

- totale oder weitgehende Vernichtung von Stillgewässern
 Durch Zuschütten mit Schutt oder Erdaushub, Überbauung, Entwässerung der umliegenden Flächen oder Grundwassersenkungen werden Kleingewässer zerstört. Hiervon sind vor allem Tümpel betroffen.
- Eutrophierung innerhalb der Gewässer durch Einschwemmung von Düngemitteln
 Auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ausgebrachte Dünger können leicht in Stillgewässer eingeschwemmt
 werden und dort zu Eutrophierung führen. Hierdurch kommt es zu Beeinträchtigungen von Pflanzen- und Tierarten, die an
 nährstoffarme oder mäßig nährstoffreiche Verhältnisse gebunden sind. Hoher Nährstoffgehalt bedingt verstärktes
 Wachstum weniger Arten mit hoher Toleranz (z. B. Algen). Der Abbau der übermäßig produzierten Pflanzenmasse kann
 zu starker Sauerstoffzehrung und schließlich zu Sauerstoffmangel führen.
- Unmittelbare Nutzung als Viehtränke
 Stillgewässer, die als Viehtränke genutzt werden weisen gelegentlich starke Trittschäden in den Uferbereichen auf, teilweise ist die gesamte Ufervegetation erheblich geschädigt.
- intensive fischereiliche Bewirtschaftung
 Teilweise ist durch Uferverbau und -befestigung oder durch Beseitigung von Verlandungszonen die Vegetation erheblich beeinträchtigt. Durch übermäßigen Fischbesatz kann es zu Eutrophierung kommen, ferner wird eine erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlaich verhindert.
 - Störeinflüsse durch Freizeitnutzung Die Störeinflüsse durch verschiedene Freizeitnutzungsarten können insbesondere die empfindlich reagierende Avifauna der größeren Stillgewässer betreffen.

Gehölzbestände, Wallhecken

Im Vergleich zu den Ostfriesischen Seemarschen ist die Ostfriesische Geest bedeutend stärker durch Gehölzbestände gegliedert. Zu der Gehölzausstattung gehören neben punktuellen und linienförmigen Strukturen auf Parzellengrenzen und entlang von Verkehrswegen auch klein- und großflächige Gehölzbestände. Außerdem sind die besiedelten Gebiete mit Gehölzen ausgestattet. Gehölzarme bzw. gehölzfreie Areale in der Geest sind Teile der ehemaligen Heidegebiete und der Fließgewässerniederungen. Gehölzbestände sind Ersatzlebensräume für die Flora und Fauna der Wälder und Waldränder, die ursprünglich den größten Teil der Landkreisfläche einnahmen. Entsprechend der potentiellen natürlichen Vegetation (vgl. Kapitel 3.1.2 "Potentielle natürliche Vegetation") setzen sich die meisten der punktuellen und linienförmigen Biotope aus Stieleichen, Traubeneichen, Birken und Buchen zusammen. In der Übergangszone zu den ehemaligen Hochmooren nimmt der Anteil der Birken erheblich zu.

Eine besondere Gehölzstruktur entlang von Grundstücksgrenzen sind die Wallhecken, die schwerpunktmäßig über die gesamte Geest verteilt sind (Wallheckenkerngebiete). Die Wallheckenkartierung ist noch nicht ganz abgeschlossen, der Bereich nördlich der B 210 wird derzeit noch bearbeitet. Zu der bisherigen Auswertung läßt sich sagen, dass ca. 2/3 der Wallhecken der Schadensklasse 0 bis 1 angehören und somit einen guten Zustand ohne größere Schädigungen aufweisen. Stärker geschädigte Wälle (Schadensklasse 2 bis 3) findet man vermehrt in Randbereichen der großen Kerngebiete sowie in Bereichen mit einer kleinflächigen Verdichtung. Das dichteste und zugleich am besten erhaltene Wallheckennetz findet man im Raum Leerhafe ("Wittmund-Leerhafer Geest", Landschaftsraum Nr. 12). Alle Wallhecken fallen unter den Schutz des § 33 NNatG. Der dominierende Typ ist die Baum-/ Überhälterreihe mit Nieder- und Hochstrauchschicht. Insbesondere im Norden des Kreisgebiets findet man weite gehölzfreie Abschnitte, die oft dauerhafte Trocken- und Magerstandorte aufweisen.

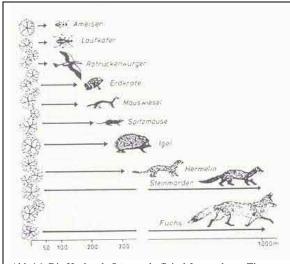


Abb.16: Die Hecke als Stützpunkt fleischfressender Tiere der Feldflur (aus Arbeitskreis Forstliche Landespflege 1984 nach Müller 1981)

Kleinflächige Gehölzbestände findet man insbesondere in den Bereichen der ehemaligen Übergangs- und Niedermoore der Geest und im Bereich von Restflächen, die für eine Bewirtschaftung zu klein sind. Sie bestehen zum Teil aus Nadelgehölzen und weisen keine Besonderheiten auf. Bemerkenswerte Gehölzbestände findet man Restmoorparzellen. Sie bestehen u.a. aus Weiden-Sumpfgebüschen, Erlensumpfwälder, Moorbirken-Bestände, Birken-Bruchwäldern und Gagelgebüschen. Die Bereiche weisen oft eine artenreiche Krautflora und ein durch alte Handtorfstiche zerklüftetes Relief auf. Pflanzenarten der Roten Liste sind u. a. Sumpf-Veilchen, Faden-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich und Gagelstrauch. Zur Tierwelt gehören Erdkröte, Grasfrosch, ein meist kleines Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrum sowie eine häufig vielfältige Vogelwelt. Einen Einblick in die Funktion einer Hecke als Stützpunkt für die Nahrungssuche fleischfressender Tiere der Feldflur vermittelt die Abbildung 16. Gehölzbestände in der Landschaft stellen nicht nur

Lebensräume für viele Arten dar, sondern weisen auch eine wichtige Funktion als lebensraumverbindendes Element auf. Hecken sind linienförmige Verbindungselemente, punktuelle und kleinflächige Gehölzbestände stellen Trittsteinbiotope dar.

Zu den großflächigen Gehölzen zählen die Wälder, die im Landkreis Wittmund in erster Linie aus Nadelgehölzen bestehen. Gemeinsam mit den Gehölzbeständen der besiedelten Bereiche sind sie nicht näher untersucht worden. Insbesondere im Übergangsbereich zu den Marschen findet man an wenigen Stellen noch Kopfweiden, die jedoch nicht mehr regelmäßig gepflegt werden (vgl. "Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen").

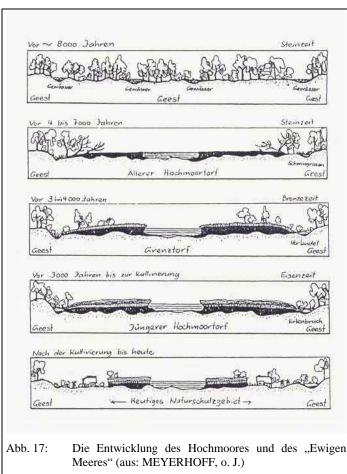
Folgende Beeinträchtigungen der untersuchten Bereiche wurden erkannt:

- Entwässerung, Grundwasserabsenkung
 - Durch Entwässerung und Grundwasserabsenkung verschiebt sich die Flora der Bereiche. Feuchtezeiger verschwinden, durch die aufgrund der Mineralisierung der Torfe freiwerdenden Nährstoffe werden Stickstoffzeiger wie z. B. Große Brennnessel gefördert.
- Eintrag von N\u00e4hrstoffen, Verdriftung von Pestiziden
 Durch den Eintrag von D\u00fcngern und Verdriftung von Pestiziden wird insbesondere die Flora der Geh\u00fclzbestandr\u00e4nder beeintr\u00e4chtigt.

- Überweidung Insbesondere kleine Gehölzparzellen auf Restmoorparzellen und in Geländesenken werden durch Trittschäden und Verbiss beeinträchtigt.
- Freizeitnutzung Durch Beunruhigung werden insbesondere die Säugetier- und Vogelwelt der Bereiche beeinträchtigt.
- Schädigung von Wallhecken, Überformung der potentiellen natürlichen Vegetation Wallhecken stellen ein besonders empfindliches Element in der freien Landschaft dar. Häufig wird der Wallkörper bei einer unsachgemäßen Einzäunung durch Weidevieh direkt geschädigt. Das Endresultat einer solchen Beeinträchtigung sind heruntergetretene Wälle sowie auf Stelzwurzeln stehende Baumreihen. Eine unsachgemäße Pflege der Gehölze kann zu einer Beeinträchtigung der Vegetation führen. Um neue Grundstückszufahrten zu schaffen werden Wälle auch illegal ohne Genehmigung und Ausgleichsmaßnahme durchbrochen. Durch Flächenzusammenlegung werden auch ganze Wälle entfernt. Durch das Aufkommen der Späten Traubenkirsche (Prunus serotina) wird die potentiellen natürlichen Vegetation langsam verdrängt. Innerhalb der Siedlungsbereiche werden Wallhecken häufig "vergärtnert" oder ganz entfernt.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore

Die Entstehung der Hochmoore geht bis in die Steinzeit, ca. 5000 bis 7000 v. Chr., zurück. "Ehe das Hochmoor entstand, war hier eine bewaldete Geestlandschaft mit Sand-, Lehm- und Tonböden. Wo die Eiszeit Senken und Mulden hinterlassen hatte, bildeten sich stehende Gewässer, die langsam verlandeten. Binsen, Rohr, Schilf und Wasserlinsen bauten dort Niederungsmoore auf. War die Verlandung abgeschlossen, entstand häufig ein Bruchwald mit Erlen, Pappeln und Weiden" (MEYERHOFF, o. J., S. 5).



Die Vegetation der Geest und der Niederungsmoore wurde durch Torfmoosbestände, die durch das veränderte, wärmere Klima begünstigt wurden, ersetzt. Sie bilden die ältere schwarz-braun gefärbte Hochmoorschicht, die wie ein Schwamm Wasser speichert. Während des folgenden trockeneren Klimas waren Wollgras und Heide für die Bildung der Torfschichten verantwortlich. Sie bildeten den grau-braun gefärbten Grenztorf. Das Klima veränderte sich erneut und unter den jetzt feucht-warmen Bedingungen entstand die jüngste Schicht. Sie weist eine rostbraune Färbung auf und wird auch als Weißtorf bezeichnet. Insgesamt hatten die Torfschichten eine Höhe bis zu 3 bis 4 m.

Einen Einblick in die Entwicklung des Hochmoores am Beispiel des "Ewigen Meeres" vermittelt die Abbildung 17.

Aufgrund des von Natur aus sauren Milieus werden Hochmoore von besonderen Arten und Lebensgemeinschaften besiedelt, die auf extrem nährstoffarme und saure Standortbedingungen angewiesen sind. Die bedeutendste Pflanzengruppe der Hochmoorvegetation sind die für den Erhalt und das Wachstum der Moore lebensnotwendigen Torfmoose.

Im Bereich der Ostfriesischen Zentralmoore lassen sich folgende charakteristischen Ökosystemtypen zusammenfassen:

- grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche auf (tief) umgebrochenen ehemaligen Hochmoorstandorten
- ackerbaulich genutzte Bereiche
- Hochmoorgrünland auf erhaltenem oder teilabgebauten Torfsockel
- Brach- und Ruderalfluren
- Feld- und Wegraine

- Trockenstandorte
- Röhrichtbestände, Sumpfstandorte
- Restmoorparzellen
- großflächige naturnahe Hochmoorareale
- Hochmoorgräben
- Fließgewässer
- Stillgewässer
- Gehölzbestände

Grundsätzlich muss darauf hingewiesen werden, dass jede auch noch so extensive Bewirtschaftung eine Beeinträchtigung der Hochmoore darstellt, da eine "Torfzehrung" (Sackung und Mineralisierung von Hochmoortorfen) nur unter optimal vernässtem und "lebendigem Hochmoor vermieden wird.

grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche auf umgebrochenen ehemaligen Hochmoorstandorten

Der größte Teil der ehemaligen Hochmoorgebiete ist heute in intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen. Es dominiert die Grünlandnutzung. Nur in wenigen Bereichen weisen die Grünländereien Grüppensysteme auf. Die Vegetationseinheiten gehören überwiegend zu den typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden und zum kennartenarmen Intensivgrünland. In feuchten Lagen, kleinflächigen Senken und innerhalb vieler Grüppen findet man auch feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden, Flatterbinsen-Bestände, Knickfuchsschwanz-Rasen und fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen. Gelegentlich lassen sich die Vegetationseinheiten auch den kennartenarmen Feuchtwiesen-Beständen zuordnen. Hierbei handelt es sich um Feuchtwiesen-Relikte mit meist nur wenigen anpassungsfähigen Feuchtwiesen-Arten wie z. B. Kuckuckslichtnelke, Flatterbinse und Sumpf-Kratzdistel. Einige Grünländereien waren zur Zeit der Bestandsaufnahme umgebrochen und wiesen Neueinsaat-Grünland auf, das sich oft nur aus dem einjährigen Italienischen Weidelgras und einigen Ackerwildkraut-Arten (z. B. Hirtentäschelkraut, Vogelmiere und Rote Taubnessel) zusammensetzt. Zum Tagfalterspektrum der intensiv genutzten Grünländereien gehören Schornsteinfeger, Kleiner Fuchs, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter Landkärtchen, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Es tritt aber stets nur ein kleiner Teil dieses Artenspektrums auf. Heuschrecken wurden nur sehr selten nachgewiesen. Dabei handelte es sich häufig um die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

Nur wenige Grünländereien wiesen zur Zeit der Bestandsaufnahme artenreiche Lebensgemeinschaften auf. Eine Rote Liste-Art, die in den Randbereichen vieler Parzellen auftritt, ist der Gagelstrauch.

Aufgrund der häufig noch vorhandenen Großräumigkeit und der leicht anmoorigen Bodenverhältnisse, die insbesondere eine bessere Stocherfähigkeit gewährleisten, stellen die Grünländereien der ehemaligen Hochmoorgebiete potentielle Rast- und Brutareale für Wiesenvögel dar. So wurden u. a. auch brütende Uferschnepfen und Braunkehlchen nachgewiesen.

Zu den Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften grünlandwirtschaftlich genutzter Bereiche gehören:

- Entwässerung durch Drainung und Vorfluterausbau
 - Erst durch die Entwässerung ist eine frühe und intensive Nutzung der Feuchtgrünländereien möglich. Die Entwässerung von Flächen wurde durch den Einbau von Drainsystemen intensiviert (Draintiefe ca. 0,8 bis 1,2 m unter Flur). Der Lebensraum wird zu Ungunsten der anspruchsvolleren Pflanzenarten verändert. Die Entwässerung und Arrondierung der Flächen erlaubt heute anstelle der früher praktizierten ein- bis zweischürigen Mahd eine Mehrschnittnutzung, die nur wenige Grasarten fördert.
- frühes Schleppen, Walzen, Mähen und Beweiden
 - Durch frühe Bewirtschaftung (ab etwa Mai) werden nicht nur die Gelege von Wiesenbrütern zerstört bzw. Jungvögel getötet, sondern auch viele Gräser und Kräuter an der Blüte gehindert. Dies trägt zur Verarmung der Flora bei.
- hohe Düngergaben
 - Um ein großes Massenwachstum der Gräser zu erreichen, wird eine hohe Stickstoffgabe ausgebracht. Mit der Förderung des Graswachstums geht eine Verringerung des Wildkrautanteils einher, langsam wachsende und lichthungrige Kräuter fallen aus. Die Grasvegetation erreicht sehr früh Höhen, die empfindliche Wiesenbrüter zum vorzeitigen Verlassen der Gelege veranlassen. Durch die intensive Mineralstickstoff- und Gülledüngung werden Moorsackung, Torfzehrung und Vermurschung beschleunigt, die Wasserspeicherkapazität dadurch verringert und die Wirksamkeit der Fläche als hydrologische Schutzzone zwischen den intensiv ackerbaulich genutzten Bereichen und den Hochmoorresten somit herabgesetzt. Außerdem wird eine nachhaltige Eutrophierung der von Natur aus nährstoffarmen Standorte erreicht.
- regelmäßiger Grünlandumbruch mit anschließender Neuansaat hochgezüchteter Futtergrassorten bzw. Ackerzwischennutzung
 - Unter Vermurschung versteht man die Bildung eines Humifizierungshorizontes, der im feuchten Zustand plastischschmierig ist und ausgetrocknet aus winzigen Aggregationen besteht, die erst bei sehr langer Befeuchtung wieder

zerfallen. Dadurch wird die vertikale Wasserbewegung (Kapillarhub, Versickerung) ungünstig beeinflusst. Es entstehen haftnasse Grünlandnarben. Zum Ausgleich dieser für die Landwirtschaft ungünstigen Standortveränderungen ist ein regelmäßiger Grünlandumbruch mit nachfolgender Ackerzwischennutzung erforderlich. Dadurch werden eine Biozönose, die sich in Jahrzehnten aufgebaut hat, und deren ökologische Funktionen zerstört. Die Grünlandneueinsaat bevorzugt wirtschaftliche Hochleistungssorten, die einer artenreichen Vegetationszusammensetzung keinen Platz mehr lassen.

(schleichendes) Einebnen der Grüppen

Mit dem Umbruch von Grünland geht häufig auch ein "schleichendes" Einebnen der Grüppen einher. Um insbesondere die Mahd zu erleichtern, werden die Grüppen auch gezielt eingeebnet, in der Regel wird gleichzeitig auch die Tiefenentwässerung optimiert. So verschwinden weitere linienförmige Nass- und Feuchtgrünlandrelikte aus der Landschaft.

Wechsel der Bewirtschaftungsart

Durch Umwandlung von reiner Wiesen- zu einer kombinierten Mahd-Weide-Wirtschaft (Nutzung als Mähweide) bzw. zu reiner Weide wird der ökologische Wert von Grünland gemindert. Mähwiesen sind insgesamt höherwertiger einzustufen als (Mäh-) Weiden (vgl. BLAB, 1986).

hohe Dichte der Weidetiere

Eine hohe Dichte der Weidetiere verbunden mit einer frühen Beweidung führt zu einer Zerstörung von Gelegen durch Tritteinwirkung, die auch an häufig bestandenen Stellen für die Zerstörung der typischen Wiesenflora mit anschließender Ansiedlung von Trittrasengesellschaften verantwortlich ist. Auf den intensiv genutzten Umtriebweiden verdrängen die Gräser nach und nach die Kleearten.

- Umwandlung von Grünländereien in Ackerland

Durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland werden der typischen Flora und Fauna der Lebensraum genommen und im Falle eines Tiefumbruchs die Standortqualitäten irreversibel verändert.

 Gliederung und Zerschneidung der ursprünglich offenen, gehölzarmen Hochmoorräume durch Entwicklung von Gehölzbeständen an Verkehrswegen und Grundstücksgrenzen und durch Bebauung.

An Verkehrswegen und Grundstücksgrenzen werden häufig Gehölze gepflanzt, die als Vertikalelemente den räumlichen Zusammenhang der ehemaligen Hochmoorareale zerschneiden. Dies wirkt sich insbesondere auf die Limikolen aus, die die Räume als Nahrungsgäste und zum Teil auch für ihr Brutgeschäft nutzen. Ein ähnlicher Effekt geht von einer Bebauung sowie einer Aufforstung von Grenzertragsflächen aus.

ackerbaulich genutzte Bereiche

Auf heute ackerbaulich genutzten Bereichen innerhalb der ehemaligen Hochmoorareale ist in der Regel großflächig abgetorft und tief umgebrochen worden. Daher stellen Ackerflächen bereits eine sehr große Beeinträchtigung des Naturhaushalts dar. Die Standortqualitäten sind irreversibel zerstört. Auch wenn kein Tiefumbruch erfolgt, wird der ursprünglich sehr nährstoffarme Standort nachhaltig durch Nährstoffzufuhr (Düngung) beeinträchtigt. Der einzige positive Effekt, der von ackerbaulich genutzten Bereichen ausgeht, ist die Unterstützung der gehölzarmen landschaftlichen Weite.

Hochmoorgrünland

Extensiv genutztes Hochmoorgrünland stellt die dem Landschaftstyp am ehesten gerecht werdende Nutzungsform dar. Unter einem Hochmoorgrünland befindet sich ein erhaltener oder nur zum Teil abgebauter Torfkörper. Es stellt einen Lebensraum für eine eigene Pflanzen- und Tierwelt dar und weist eine ergänzende Funktion für die im Hochmoor lebende Avifauna auf. Da es häufig in direktem Bezug zu naturnahen Hochmoorresten liegt, ist es als hydrologische sowie stoffliche Pufferzone (Verhinderung von starker Entwässerung und Eintrag von Bioziden und Düngern) zu werten. Großflächiges Hochmoorgrünland, das unter extensiven Bedingungen bewirtschaftet wird, findet man in den Landschaftseinheiten "Meerhusener Moor" (Nr. 16) und "Bentstreeker Moor" (Nr. 18).

Zu den Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften der Hochmoorgrünländereien gehören:

Nutzungsintensivierung

Jede Form der Intensivierung ist als Beeinträchtigung zu werten (vgl. auch die Ausführungen über Beeinträchtigungen der grünlandwirtschaftlich genutzten Bereiche auf umgebrochenen ehemaligen Hochmoorstandorten)

Brach- und Ruderalfluren

Vorübergehend ungenutzte Flächen fielen zur Zeit der Bestandsaufnahmen nicht auf. Dauerhafte Brachflächen mit Ruderalfluren liegen insbesondere im Bereich Barge und stellen größtenteils bewaldete Relikte der einstigen militärische Nutzung dar. Ein weiterer brachliegender Biotoptyp sind die Restmoorparzellen. Sie werden gesondert erläutert.

Feld- und Wegraine

Aufgrund der Nutzungsintensität der Landschaft sind eine Vielzahl von Arten und Lebensgemeinschaften, die auf extensiv genutzte Bereiche angewiesen sind, selten geworden. Linienförmige, häufig extensiv bewirtschaftete Biotope kann man an Straßen- und Wegrainen finden, die regelmäßig gemäht werden und keiner gezielten Düngung und Behandlung mit Pestiziden unterliegen. Sie stellen wichtige lebensraumverbindende Elemente dar.

Einige Wegsäume stellen Standorte von Pflanzenarten der Roten Liste wie z. B. Königsfarn, Gagelstrauch und Weiße Waldhyazinthe dar. Außerdem findet man hier eine Reihe von Arten der Moordegenerationsstadien wie z. B. Besen- und Glockenheide. Eine systematische Untersuchung dieses Biotoptyps wurde noch nicht durchgeführt.

Folgende Beeinträchtigungen der Feld- und Wegraine sind zu erkennen:

- Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln von angrenzenden Ländereien
 Viel Düngung zieht einen hohen Grasanteil und eine Verarmung der Krautschicht mit sich, Pflanzenschutzmittel
 (insbesondere Herbizide) schädigen die Lebensgemeinschaften direkt.
- zu frühe und häufige Mahd
 Eine Mahd vor oder während der Blüte von Gräsern und Kräutern verhindert deren natürliche Aussaat und führt zu einer
 Verarmung der Bestände. Eine zu geringe Schnitthöhe kann die Wurzeln beschädigen. Das Mähgut sollte entfernt werden,
 da durch den Mulcheffekt die Vegetation beeinträchtigt und eine Nährstoffanreicherung hervorgerufen wird.
- Verbuschung
 Bleibt eine regelmäßige Mahd der Wegränder aus, so können diese Bereiche verbuschen. Durch den entstehenden
 Schattenwurf werden lichthungrige Wildkräuter und Gräser verdrängt.

Trockenstandorte

Trockenstandorte gehören innerhalb der Hochmoore ebenfalls zu den standortfremden Biotoptypen. Innerhalb der Landschaftseinheit hat sich auf einem schmalen abgetorften und tief umgebrochenen Streifen zum Teil trockene Sandheiden entwickelt. Diese Bereiche fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Folgende Beeinträchtigungen konnten festgestellt werden:

- Fortschreitende Verbuschung
 - Bleibt eine extensive Bewirtschaftung oder Pflege absolut aus, so verbuschen die Bereiche. Klimaxstadium einer solchen Sukzession ist der Wald. Durch die sich ändernden Standortverhältnisse (Licht, Klima, Boden) verändert sich auch die krautige Vegetation. Insbesondere das Eindringen von Schlehe ist als sehr problematisch anzusehen, da sie sich mittels Wurzelbrut vermehrt. Eine Rodung führt daher zur verstärkten Ausläuferbildung (vgl. BLAB, 1986).
- Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln von angrenzenden Ländereien
 Hoher Nährstoffeintrag bringt einen hohen Grasanteil und eine Verarmung der Krautschicht mit sich, konkurenzschwache
 Arten werden von einwandernden Ruderalarten verdrängt. Pflanzenschutzmittel (insbesondere Herbizide) schädigen die
 Lebensgemeinschaften direkt.

Röhrichtbestände, Sumpfstandorte

Kleinflächige Röhrichtbestände und Sumpfstandorte findet man im Bereich einiger Stillgewässer und Restmoorparzellen.

Restmoorparzellen

Restmoorparzellen sind kleinflächige Relikte der einstigen Naturlandschaft. Sie weisen unterschiedlich mächtige Torfsockel auf und heben sich oft deutlich von den umliegenden Arealen ab. Ihre Größen schwanken zwischen ca. 0,2 und 18 ha. Diese Bereiche sind für die meisten der hochmoortypischen Tier- und Pflanzenarten zu klein. Sie unterliegen sehr stark den Einflüssen der umliegenden Nutzungen (Entwässerung, Nährstoffeintrag, Biozidverdriftung, Einwanderung euryöker Arten, stenöke Arten sterben innerhalb weniger Jahre aus). Dennoch treten in diesem Bereich viele seltene und vom Aussterben bedrohte Arten auf.

Im Bereich der Restmoorparzellen findet man mit Moorbirken leicht verbuschte Besenheide-Moordegenerationsstadien, reine Moorbirken-Bestände und Übergänge zum Birken-Eichen-Wald. In unterschiedlich verlandeten alten bäuerlichen Handtorfstichen haben sich kalk- und nährstoffarmer Sumpf und Weiden-Sumpfgebüsche entwickelt. In ausgetrockneten Bereichen findet man neben Gehölzbeständen auch bodensaure Brombeergebüsche. Brennnessel-Giersch-Gesellschaften und Weidenröschen-Schlagfluren weisen auf durch Mineralisierung freigesetzte Nährstoffe hin. Teilweise sind auch Kleingewässer vorhanden, die gesondert beschrieben werden.

In größeren Restmoorbereichen liegt ein durch alte Handtorfstiche und Wegedämme zerklüftetes Relief vor. Hier findet man innerhalb einiger Torfstiche kleinflächiges "lebendes" Hochmoor mit wachsenden Torfmoosen, höhergelegene Bereiche weisen auch trockene, stark verbuschte Areale auf. So entsteht ein verschieden strukturiertes Mosaik.

Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind u. a. Rundblättriger Sonnentau, Königsfarn, Sumpf-Veilchen, Englisches Fingerkraut, Hirsen-Segge, Rosmarinheide, Gewöhnliche Moosbeere und Gagelstrauch. Zum Tagfalter- und Heuschreckenspektrum gehören u. a. Kleiner Kohlweißling, Tagpfauenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brombeerzipfelfalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeiner Bläuling, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel, Gemeiner Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Faulbaumbläuling, Argus-Bläuling, Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, De Geers Grashüpfer und Große Goldschrecke. Moorfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch, Kreuzotter und Waldeidechse sind in diesen Bereichen festgestellte Amphibien und Reptilienarten.

Im Rahmen der Brutvögelkartierung wurden u. a. folgende Arten gesichtet: Fitis, Rotkehlchen, Gartengrasmücke, Baumpieper, Weidenmeise, Buchfink, Eichelhäher, Blaumeise, Amsel, Singdrossel, Wachholderdrossel, Kohlmeise, Klappergrasmücke, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Rabenkrähe, Star, Elster, Eichelhäher und Krickente.

Viele Restmoorparzellen fallen zumindest teilweise unter den Schutz des §28a NNatG. Die meisten Restmoorparzellen befindet sich in der Landschaftseinheit "Meerhusener Moor" (Nr. 18).

Folgende Beeinträchtigungen der Restmoorparzellen wurden festgestellt:

Entwässerung

Bedingt durch die geringe Größe und die Entwässerung der direkt angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereiche wird auch den Restmoorparzellen Feuchtigkeit entzogen. Durch die dann einsetzende Mineralisierung von entwässerten Torfen entwickeln sich Bestände mit Großer Brennnessel und anderen Nährstoffzeigern. Ausgetrocknete Standorte sind innerhalb kurzer Zeit mit Gebüsch bewachsen, lichthungrige Pflanzenarten und die darauf angewiesene Fauna werden verdrängt. Durch Mineralisierung der Torfschichten werden die Standorteigenschaften irreparabel geschädigt.

intensive Beweidung

Durch intensive Beweidung verarmen die Pflanzengesellschaften grünlandwirtschaftlich genutzter Restmoorparzellen, durch Trittschäden, die in feuchten Lagen besonders leicht entstehen, wird die Vegetation direkt geschädigt. Im Rahmen der Untersuchungen wurde Weidevieh auch innerhalb der Gehölzbestände angetroffen.

Nährstoffeintrag, Pestizidverdriftung

Durch Nährstoffeintrag und Pestizidverdriftung, die von den direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgehen, werden das Nährstoffmilieu verändert und Pflanzenbestände direkt geschädigt.

Aufforstung mit standortfremden Nadelgehölzen

Diese besonders in der Vergangenheit praktizierte Umnutzung verdrängt die standortgemäßen Arten und Lebensgemeinschaften.

Ablagerungen von organischen Abfällen

Durch das Ablagern von Mähgut, Garten- und Silageabfällen am Rand einiger Biotope wird die verschüttete Vegetation vernichtet. Die Zersetzung der organischen Substanzen setzt Nährstoffe frei, die die Entwicklung stickstoffliebender Pflanzenarten fördert (z. B. reine Brennnesselbestände).

großflächige "naturnahe" Hochmoorareale

Im Gegensatz zu Niedermooren besitzen die Hochmoore einen "mooreigenen" Wasserspiegel. Sie sind ausschließlich auf das Niederschlagswasser angewiesen. Das humide Klima im norddeutschen Flachland begünstigt die Regenwasserversorgung und damit auch die Entwicklung der Hochmoore ("Seeklimahochmoore"). Nur so konnten sich verschiedene Torfmoosarten der Gattung Sphagnum zu große Gebiete einnehmenden Polstern entwickeln. Torfmoose können etwa das zehn bis dreißigfache ihres Trockengewichts an Wasser speichern. Sie sind auf die extrem nährstoffarmen Verhältnisse im Hochmoor angewiesen.

Die "Urmoore" hoben sich uhrglasförmig von der umliegenden Geest ab. Sie waren in der Mitte am mächtigsten, zu den Rändern hin wiesen sie ein sanftes Gefälle auf. Da der Torfabbau und die Kultivierung von den Rändern her ins Moorinnere vorangetrieben wurde, ist von diesen "Randgehängen" heute nichts mehr zu erkennen (vgl. auch Abbildung 17). Im Gegensatz zu den kontinentalen Waldmooren kamen in den Seeklimahochmooren nur gelegentlich kümmerliche punktuelle Gehölzbestände vor. Das Wachstum der Moore ist durch ein Nebeneinander von Bulten und Schlenken gekennzeichnet. Die trockeneren Bulten ragen aufgrund

des Torfmooswachstums über die Schlenken hinweg, die stets ein feuchteres Milieu aufweisen. Daneben gibt es mannigfaltige Übergänge. Durch das Wachstum der Torfmoose wächst die Mächtigkeit des Torfkörpers ständig an. Die Wachstumsrate der Torfmoose liegt je nach Art, Feuchtegrad und Klima zwischen 3,5 bis 30 cm im Jahr (vgl. Tüxen, 1982), das Wachstum des Torfkörpers beträgt jedoch erheblich weniger (ca. 1 mm pro Jahr).

Da die Moore erdgeschichtlich betrachtet relativ junge Bildungen sind, ist neben der begrenzten Flora auch die Zahl der ausschließlich an diesen Lebensraum gebundenen Tierarten geringer als in erdgeschichtlich älteren Biozönosen. Säugetiere wie Hase, Reh und Fuchs stellen mehr Besucher als Bewohner dar. Zu den typischen Brutvögeln der Moore zählen u. a. Sumpfohreule, Birkhuhn, Goldregenpfeifer und Wiesenpieper. Moorfrosch und Kreuzotter sind hier heimische Amphibien- bzw. Reptilienarten. Die Abbildung 19 vermittelt einen Eindruck über den Artenrückgang von Gewässerorganismen bei sinkendem pH-Wert.

Die beiden großflächigen Hochmoorbereiche im Landkreis Wittmund liegen in den Räumen "Meerhusener Moor" (Nr. 16) und "Wieseder Moor" (Nr. 17). Sie sind als Naturschutz- bzw. Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Der Anteil an wirklich "lebendigen" Hochmoor mit wachsenden Torfmoosbeständen ist auch hier gering, ein großer Teil liegt in verschiedenen Degenerationsstadien vor (vgl. Abbildung 18). Trotzdem stellen die beiden Bereiche unersetzliche Rückzugsorte für typische Hochmoorflora und -fauna dar.

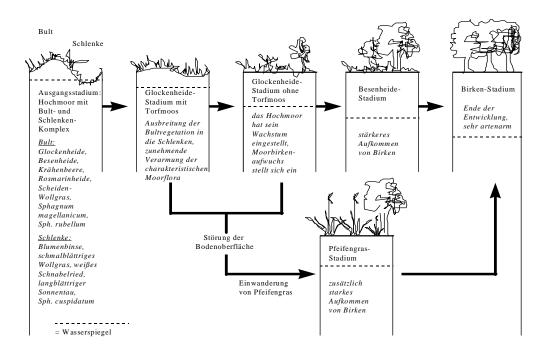


Abb. 18: Degenerationsstadien der Hochmoore (nach WEBER, 1980)

Folgende Beeinträchtigungen wurden festgestellt:

Entwässerung der Hochmoorareale

Durch die Entwässerung der Hochmoorareale verändert sich zunächst die Vegetation. Die Torfmoose stellen das Wachstum ein, Zwergsträucher wie Besen- und Glockenheide sowie Pfeifengras lösen den Bulten-Schlenken-Komplex ab. Es wandern Birken ein und bilden schließlich dichte Bestände (vgl. auch Abb. 19). Außerdem kommt es zu einer Sackung und beginnender Mineralisation des Torfkörpers. Problematisch ist auch ein durch Handtorfstiche zerklüftetes Relief, da der mooreigene Wasserstand nur die tieferliegenden Bereiche vernässt und die höherliegenden Areale einer Austrocknung und Verbuschung unterliegen.

Freizeitnutzung

Erholungssuchende dringen oft außerhalb der vorgeschriebenen Wege in die Moorbereiche vor und stören insbesondere die Avifauna.

Nähr- und Schadstoffeintrag durch Niederschläge

Niederschläge enthalten heute Nähr- und Schadstoffe, die zu einer deutlichen Anreicherung innerhalb der Hochmoore führen. Die zugeführten Nährstoffe führen zu einer Verschiebung des Artenspektrums zuungunsten der auf Nährstoffarmut angewiesenen Arten. Torfmoose stellen empfindliche Bioindikatoren für die Umweltbelastung dar.

Hochmoorgräben

Gräben sind künstliche Gewässer mit linienhafter Streckenführung, die der Entwässerung dienen. Intakte Gräben innerhalb genutzter und ungenutzter Hochmoorareale stellen aufgrund ihrer Entwässerungsfunktion standortfremde Biotoptypen und somit einen Beeinträchtigungsfaktor dar. Für Gräben in bereits abgetorften

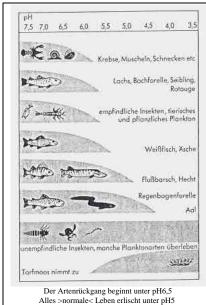
und tief umgebrochenen Arealen, die in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen sind, gelten die für den Bereich der "Ostfriesischen Geest" getroffenen Aussagen.

Innerhalb von meliorierten ehemaligen Hochmooren weisen die Gräben oft Flatterbinsen-Bestände, fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengraswiesen sowie gelegentlich auch Weidenröschen-Schlagfluren, gras- und krautreiche Schlagfluren sowie Gebüsche auf. In wasserführenden Abschnitten sind auch Wasserlinsen-Schwimmblattdecken vorhanden. Eine gelegentlich auftretende Rote Liste-Art ist das Englische Fingerkraut.

Hochmoorgräben sind häufig sehr schmal und tief. Sind die Böschungen zu steil ausgebildet, können Tiere sehr leicht darin ertrinken, außerdem ist die Entwicklung von Torfmoos-Beständen, die zu einer Verlandung führen können, erschwert.

Fließgewässer

Ursprünglich wiesen die noch um 1800 ausgedehnten und unberührten Hochmoorbereiche keine Fließgewässer auf. Erst im Rahmen der großen Moorkultivierungen (vgl. Kapitel 1.4 "Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart") wurden Gewässerzüge zur Entwässerung angelegt. Die Fließgewässer der Moore haben einen geradlinigen Verlauf und weisen meist schmale Trapezprofile und tiefe Geländeeinschnitte auf. Das meist saure Hochmoorwasser weist wesentlich artenärmere Biozönosen auf. So finden z. B. Krebse, Muscheln und Schnecken keinen Kalk zum Aufbau ihrer Kalkpanzer und Gehäuse (vgl. Abb. 19).



Der Artenrückgang beginnt unter pH6,5
Alles >normale< Leben erlischt unter pH5
Abb. 19: Empfindlichkeit von Gewässerorganismen gegenüber Versauerung (aus Swedish Ministery of Agriculture 1982 in KAULE 1986)

Die Ufer- und Wasservegetation konnte durchweg als naturfern bis naturfremd beurteilt werden. Die Uferbereiche weisen Gras- und Schlagfluren mit Weidenröschen und Sumpfreitgras, Flutrasen mit Flatterbinsen-Bestände Flutschwaden, sowie teilweise auch Rohrglanzgras-Röhricht auf. Man findet auch die auf den angrenzenden Nutzflächen vorkommenden Grünlandgesellschaften Hochstaudenfluren u. a. mit Gemeinen Gilbweiderich und Großer Brennnessel. Einige Abschnitte werden von Gehölzen gesäumt (z. B. Eberesche, Faulbaum, Brombeere). Die Wasservegetation besteht meist aus Wasserstern- bzw. Wasserlinsen-Schwimmblattdecken. Pflanzenarten der Roten Liste wurden nicht nachgewiesen.

Die Gewässerzüge der Hochmoore stellen aufgrund der entwässernden Funktion selbst beeinträchtigende Elemente dar. Sie sind für die Trockenlegung und einer damit einhergehenden Nutzungsintensivierung der Lebensräume verantwortlich.

Stillgewässer

Natürliche Stillgewässer innerhalb der Hochmoore sind die Hochmoorseen. Sie sind zum Teil durch ein örtlich begrenztes frühes Absterben der Torfmoose entstanden oder stellen Gewässer dar, die sich bereits vor der Moorentstehung gebildet hatten und deren Wellenschlag ein weiteres Vordringen des Moores verhinderten. Das Ewige Meer in der Landschaftseinheit "Meerhusener Moor" stellt einen solchen Hochmoorsee dar, in dessen Nahbereich weitere kleinere zum Teil verlandete natürlich entstandene Moorgewässer liegen. Ein weiterer kleinerer Hochmoorsee, der wiedervernässt wird, befindet sich im Ersatzflächenpool der Gemeinde Friedeburg in der Landschaftseinheit "Wieseder Moor". Die übrigen kleineren Hochmoorseen im Landkreis Wittmund sind trockengelegt und werden landwirtschaftlich genutzt.

Weitere Kleingewässer findet man innerhalb alter Handtorfstiche, einige kleinflächige Senken innerhalb von Grünland sind periodisch überflutet und bilden Tümpel. Viele der Kleingewässer stellen Laichbiotope für Amphibien dar. Allerdings verhindert das saure Wasser bei einigen Arten eine optimale Laichentwicklung.

Folgende Beeinträchtigung wurde festgestellt:

 starke Schwankung des Wasserstandes und Trockenfallen von Kleingewässern innerhalb landwirtschaftlich genutzter Bereiche Torfstichgewässer sowie sonstige Gewässer, die innerhalb von Grünland liegen, fallen durch die Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen sehr früh trocken. Die Folge ist eine Beeinträchtigung der Flora und der Funktion als Laichgewässer.

Gehölzbestände

Die Hochmoorareale waren ursprünglich sehr gehölzarm. Erst nach der Trockenlegung drangen Gehölze in diese Räume vor, zum Teil wurden sie auch gepflanzt. Sehr deutlich ist ein hoher Anteil an Birken (Moor- und Sandbirke). Kleinflächige Gehölze findet man insbesondere im Bereich einiger Restmoorparzellen. Sie setzen sich aus Moorbirke, Grau- und Ohrweide, Faulbaum, Gagelstrauch, Eberesche, Eiche und zu einem geringen Teil auch aus standortfremden Nadelgehölzen zusammen. Die Gehölze dienen insbesondere vielen Vogelarten als Brutplatz, Singwarte und Ansitz. Beeinträchtigungen der Gehölze wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme nicht festgestellt.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Inseln

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog werden nur anhand der wichtigsten Informationen kurz beschrieben. Eine umfassende Bearbeitung erfolgt bei der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes.

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog befinden sie sich wie alle Ostfriesischen Inseln auf einer Sanddüne. Die Biotoptypen vor allem außerhalb der Ortschaft sind daher auch durch verschiedene Dünenformationen geprägt. Im Süden befindet sich ein Streifen mit unterschiedlich alten Seemarschenböden, der den Biotoptypen der Salzwiesen zugeordnet werden kann. Hier findet man zum Teil Grünlandbewirtschaftung. Ein großer Teil der Insel befindet sich innerhalb der Zonierungen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und ist außerdem gem. § 28a NNatG geschützt. Die außerhalb der Ortschaften liegenden Bereiche der Inseln werden durch großflächig naturnahe Küstendünen charakterisiert. Die Bereich der Inseln spielen auch für den Vogelwelt der Watten und Marschen sowie der Küstendünen eine herausragende Bedeutung. Aufgrund des Schutzstatus sind kaum Beeinträchtigungen festzustellen.

◆ Gesamtüberblick

Die Bestandserhebung innerhalb der umfasst insgesamt 53 verschiedene Biotoptypen, die in der Tabelle 5 dargestellt sind. Die Tabelle 5 gibt auch Auskunft über die Verteilung der verschiedenen Lebensräume auf die bereits im Kapitel 1.6 erläuterten naturräumlichen Landschaftseinheiten.

Okosystemtyp wurde nachgewiesen German Ger	Tab. 5: Übersicht über die Ökosystemtypen						rsc		1		stfri									_	
Oktosystemtyp wurde nachgewiesen	und ihre Verteilung auf die naturräumlichen	Ostf	riesis	cne Se	emars	scnen	und In	iseln		Ostf	riesisc	ne Ge	est						Zen	tralmo	ore
Baumschule	Landschaftseinheiten											50									
Acker	☐ Ökosystemtyp wurde bisher nicht	Westerholter Marsch	Bensersieler Marsch	Werdumer Marsch	Harlemarsch	Wittmunder Marsch	Etzeler Marsch	Insel Langeoog	Insel Spiekeroog	Westerholter Geest	Esenser Geest	Holtgast-Dunumer Niederun	Blomberger Geest	Dunumer Geest	Wittmund-Leerhafer Geest	Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	Horster Geest	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	Bentstreeker Moor
arceaumes Intensivgrünland	Baumschule										-										
Mesophiles Grünland	Acker																				
Grünland Isucht-masser Stundorte Grünland als Lebensraum bedrohter Arten Salzwiese verschiedener Ausprügungen Brach- und Ruderaffläche Salzwiese verschiedener Ausprügungen Salzwiese verschiedener Ausprügungen Salzwiese verschiedener Ausprügungen Salzwiese verschiedener Sulgewässer Salzwiese verschiedener Ausprügungen Salzwiese verschiedener Ausprü	artenarmes Intensivgrünland																				
Grünland als Lebensvaum bedröhter Arten	Mesophiles Grünland																				
Salzwiese verschiedener Ausprägungen				-		-				_				_							
Banch- und RuderalTäche										•									┖		
Wegrain als Lebensraum bedrohter Arten			_	_														<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	L
glabiz/Feier/ gehülzarmer Trockenstandort flüchiger Röhrichtbestand, gehülzarmer Sumpfstandort antaurgeprägtes dem. Bodenabbusglände überw, verbuschte Restmoorparzelle naturnahes Niedermoor Teich Tümpel/ Keines Stillgewässer Küstendlinen verschiedener Ausprägungen Globar hat Lebenstaum bedrötter Arten		=	=	⊢	\vdash	\vdash					⊢			_	_	_	_				트
Blachiger Röbrichtbestand, gehötzarmer Sumpfstandort	ני	ᆜ	ш	ш	ш		ш			_	Ш	Ц	Ц	Ш							
Interverbusche Restmoorparzelle				_	_					_	_			_			<u> </u>		╚	μ=	_
Uberw.verbuschte Restmorparzelle				-							-	-	-	-			<u> </u>		▙	-	-
naturnahes Hoch- und Übergangsmoor anturnahes Niedermoor Tercich Tümpel, keines Stillgewässer großes Stillgewässer/ Abbaugewässer großes Stillgewässer/ Abbaugewässer großes Stillgewässer/ Abbaugewässer großes Stillgewässer/ Abbaugewässer Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Köstendinen verschiedener Asuspräumgen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Köstendinen verschiedener Asuspräumgen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Köstendinen verschiedener Asuspräumgen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Köstendinen verschiedener Asuspräumgen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Köstendinen verschiedener Asuspräumgen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Tile gewässer Tile gewässer Tile										-		-		_					┢		
Naturnahes Niedermoor	•										<u> </u>		-	-	-	-	-	-			-
Teich/ Tümpel/ kleines Stillgewässer großes Stillgewässer/ Abbaugewässer Küstendünen verschiedener Ausprägungen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Graben als Lebensrau											-								Ι-	-	
großes Stillgewässer/ Abbaugewässer großes natürlich entstandenes Stillgewässer Kilsendünen verschiedener Ausprägungen Graben als Lebensraum bedrohter Arten Griebegwässer Kopfbäume Baumreihe, Allee Baumreihe, A		.								-			_						-	-	
großes natürlich entstandenes Stillgewässer Küstendünen verschiedener Ausprägungen Graben als Lebensraum bedrohter Arten		_	_			_	_			_	_								┢	\vdash	-
Küstendünen verschiedener Ausprägungen Graben als Lebensraum bedrohter Arten										_			_	_			_		.	┢═	
Graben als Lebensraum bedrohter Arten																			┢		_
Fließgewässer Kopfbäume Baumreihe, Allee Feldgehölz, Gehölzstreifen Wallhecken Feuchtgebüsch Trockengebüsch Laubwald/ Laubholzparzelle Mischwald				•			•														
Maintenne Main	Fließgewässer																		_		
Feldgehölz, Gehölzstreifen	Kopfbäume																				
Wallhecken Feuchtgebüsch Feuchtgebüsch Frockengebüsch Introckengebüsch Int	Baumreihe, Allee																				
Feuchtgebüsch	Feldgehölz, Gehölzstreifen																				
Trockengebüsch Laubwald/ Laubholzparzelle Mischwald Misc	Wallhecken																				
Laubwald/ Laubholzparzelle Image: Company of the c	Feuchtgebüsch																				
Mischwald Nadelwald/ Nadelholzparzelle Nadelwald/ Nadelholzparzelle Nadelwald/ Nadelholzparzelle Nadelwald/ Nadelholzparzelle Nadelwald/ Nadelholzparzelle Nathaumbestände im besiedelten Bereich Nathaumbestände im Samen im Sam	e																				
Nadelwald/ Nadelholzparzelle Altbaumbestände im besiedelten Bereich Obstwiese/-weide brachliegendes Gehöft Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbest																			•		
Altbaumbestände im besiedelten Bereich										_						_	<u> </u>		_	<u> </u>	
Obstwiese/-weide							•				•								L_	<u> </u>	
brachliegendes Gehöft Einzelhaus mit Garten Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumb				-		_				-		•	•	-			-		╚	-	
Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbestand Offene Bebauung m. Nutz- u. Ziergärten dörflicher Siedlungsbereich m. parkartigen Gärten geschlossene bzw. verdichtete Bebauung Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im Außenbereich Campingplatz Friedhof im Außenbereich Bodenabbaugelände in Betrieb Auftragungsflächen/ Spülfeld Hafenanlage Industrie-/Gewerbegebiet Abfalldeponie Gleisanlage Flugplatz Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten versiegelter Verkehrsweg					_														_	-	
Einzelgehöft ohne Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbestand Einzelgehöft mit Großbaumbestand Offene Bebauung m. Nutz- u. Ziergärten dörflicher Siedlungsbereich m. parkartigen Gärten geschlossene bzw. verdichtete Bebauung Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im Außenbereich Campingplatz Friedhof im Außenbereich Bodenabbaugelände in Betrieb Auftragungsflächen/ Spülfeld Hafenanlage Industrie-/Gewerbegebiet Abfalldeponie Gleisanlage Flugplatz Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten versiegelter Verkehrsweg Bull Bull Bull Bull Bull Bull Bull Bu				_	_		_				_		_						!-	_	
Einzelgehöft mit Großbaumbestand				-	_	-				_	-	-	-						H	$\perp =$	
offene Bebauung m. Nutz- u. Ziergärten dörflicher Siedlungsbereich m. parkartigen Gärten geschlossene bzw. verdichtete Bebauung Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im Außenbereich Campingplatz Friedhof im Außenbereich Bodenabbaugelände in Betrieb Auftragungsflächen/ Spülfeld Hafenanlage Industrie-/Gewerbegebiet Abfalldeponie Gleisanlage Flugplatz Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten versiegelter Verkehrsweg	•	-									_								-		
dörflicher Siedlungsbereich m. parkartigen Gärten Image: Control of the parkartigen of the parkartig		-				Η=				_	_	_		_		-	-	_	▙	-	-
Sportanlage/ Preizeitanlage/ Park im Außenbereich			_								_										
Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im Außenbereich Image: Freizeitanlage of the properties of the p				•						-									-	\vdash	
Campingplatz Image: square problem of the content of the	Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im Außenbereich																				
Friedhof im Außenbereich Image: Company of the company o	Campingplatz																				
Auftragungsflächen/ Spülfeld Image: Company of the property of t	Friedhof im Außenbereich	L																			
Hafenanlage Industrie-/Gewerbegebiet Abfalldeponie Gleisanlage Flugplatz Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten versiegelter Verkehrsweg																					
Industrie-/Gewerbegebiet Image: Comparison of the compar																					
Abfalldeponie Gleisanlage Flugplatz Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten versiegelter Verkehrsweg Gleisanlage B	Hafenanlage																			<u> </u>	
Gleisanlage																			_	<u> </u>	
Flugplatz															<u> </u>				<u> </u>	<u> </u>	
Deich ■ <td></td> <td>_</td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ь</td> <td><u> </u></td> <td></td>		_		•						•									Ь	<u> </u>	
Deich als Lebensraum bedrohter Arten Deich als Lebensraum bedrohter A		!	<u> </u>	_	_														₩	₩	\vdash
versiegelter Verkehrsweg		<u> </u>					_	<u> </u>							<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>	—	₩	\vdash
		!		-		_		<u> </u>		-	_			_	<u> </u>	<u> </u>	-	<u> </u>	L	-	<u> </u>
unversiegelter Verkehrsweg	unversiegelter Verkehrsweg unversiegelter Verkehrsweg	H								H			-	=					H		

3.1.4 Gegenwärtiger Zustand in den Landschaftseinheiten und Wichtige Bereiche

Im Anhang findet sich ein numerisch geordneter tabellarischer Überblick über die hervorzuhebenden Biotope, der ein schnelles Auffinden der in Karte III.1.2 "Arten und Lebensgemeinschaften- Wichtige Bereiche" dargestellten wichtigen Bereiche ermöglicht.

1. Westerholter Marsch

• Gesamtüberblick

Der vorherrschende Biotoptyp in der "Westerholter Marsch" ist Grünland. Im Bereich des Sielhammer Tiefs finden sich vermehrt Ackerflächen, in der Nähe des Überganges zur Geest werden nur einzelne Parzellen als Acker genutzt. Das Areal wird intensiv genutzt und ist gehölzfrei. Linienförmige Gehölzbestände befinden sich lediglich an den Straßen.

◆ Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ackerflächen innerhalb der "Westerholter Marsch" werden intensiv genutzt und weisen wie die ähnlich genutzten Bereiche anderer Marschenräume keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Gemeinsam mit den grünlandwirtschaftlich genutzten Bereichen prägen diese Gebiete jedoch die typische landschaftliche Weite der Marsch mit, die insbesondere für rastende und zum Teil auch für brütende Limikolen eine wichtige Voraussetzung darstellt. Die Grünländereien werden größtenteils ebenfalls intensiv genutzt. Hier findet man in erster Linie typische Weidelgras-Weißklee-Weiden, stellenweise auch Rohrglanzgras-Bestände und Seggen-Bestände. Häufige Schmetterlingsarten dieser Bereiche sind Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge und Großes Ochsenauge. Heuschrecken konnten nicht nachgewiesen werden. Insbesondere westlich der L 7 weisen die Grünländereien häufig Grüppensysteme auf. Diese Grünlandform wird als "Wichtiger Bereich" näher erläutert.

Östlich des Sielhammer Tiefs liegen eine Reihe von überwiegend wenig entwickelten Acker- und Grünlandbrachen. Die meisten dieser Flächen sind verarmt bzw. gestört, weisen ein geringes Entwicklungspotential auf und haben einen Regenerationszeitraum von unter fünf Jahren. Man findet überwiegend ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und Grasdominanz, stellenweise auch Distel-Gestrüpp und Queckenrasen. In Randbereichen konnte sich teilweise Schilf-Röhricht entwickeln. Insbesondere für Vertreter der Insektenwelt sind diese Bereiche jedoch wertvoll. Es wurden jedoch kaum mehr Tagfalterarten als bei den intensiv bewirtschafteten Flächen nachgewiesen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen stehen im engen Zusammenhang mit dem engmaschigen Grabennetz. Die Gräben in der Westerholter Marsch stellen ein zusammenhängendes Entwässerungssystem dar und weisen eine Reihe von schutzbedürftigen Vegetationstypen sowie Arten der Roten Liste auf.

Die Fließgewässer in der Westerholter Marsch entspringen größtenteils in der Geest bzw. im Übergangsbereich Geest-Marsch. Dazu gehören das Hüllener Tief, Sielhammer Tief und Altes Tief. Der Grenzer Zuggraben und der Hohenhammschloot haben ihren Ursprung in den Grünlandbereichen der "Westerholter Marsch". Verbindungstief und Otjetief stellen Ost-West-Verbindungen der überwiegend von Süd nach Nord fließenden Tiefs dar. Die Ufer- und Wasservegetation der Fließgewässer kann überwiegend als naturfremd bis naturfern bewertet werden, alle Gewässer weisen ein Regelprofil auf und werden regelmäßig unterhalten (Ufermahd). Die Uferböschungen weisen überwiegend Grasfluren auf, Röhrichtzonen sind nur sehr spärlich ausgeprägt. Das Hüllener Tief und der Grenzer Zuggraben weisen naturnähere Ausprägungen auf. Im Untersuchungsbereich des Hohenhammschloots wurde an einer Stelle das in der Roten Liste aufgeführte Ährige Tausendblatt gefunden, am Otjetief konnte das als verschollen geltende Rötliche Laichkraut kartiert werden. An verschiedenen Gewässern wurden Graureiher, Teichrohrsänger, Braunkehlchen und Rohrammer festgestellt.

Die "Westerholter Marsch" ist arm an Stillgewässern, lediglich im Übergangsbereich zur "Westerholter Geest" findet man vermehrt Teiche und Tümpel. Eine Teichgruppe im Südwesten der Landschaftseinheit fällt durch ihre naturnahe Ausprägung auf und wird als wichtiger Bereiche näher beschrieben.

Gehölzbestände finden sich lediglich in Form von niedrigem Aufwuchs entlang einiger Grundstücksgrenzen und Gräben. Auffällige Gehölzbestände befinden sich entlang der den Landschaftsraum in Nord-Süd-Richtung durchschneidenden L 7. Es handelt sich um natürlich aufgewachsene Gehölze im Bereich der Straßenböschungen. Aufgrund der im Zentrum des Raumes lockeren Anordnung wird die insbesondere für Rast- und Brutvögel wichtige Weiträumigkeit der Landschaft (noch) nicht unterbrochen. Weitere

linienförmige Gehölzbestände entlang einiger Wirtschaftswege sind ähnlichen Ursprungs, spielen jedoch aufgrund der Seltenheit und der geringen Größe eine sehr untergeordnete Rolle für den Naturhaushalt.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Die **Teichgruppe ,Darger Kampen'** (Nr. 11) ① setzt sich aus drei Kleingewässern zusammen. Die Flora der Gewässer weist Arten der Roten Liste auf; man findet neben Froschbiss am Rand u. a. auch den Bunten Hohlzahn. Im Rahmen der Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenkartierung wurden hier die auf der Roten Liste stehende Große Pechlibelle und die Fledermaus-Azurjungfer gesichtet. Die Teiche weisen eine gut ausgeprägte Zonierung auf (Strauchsaum, Uferstaudenflur, Röhrichtzone, Schwimmblattvegetation), ein Verlandungsbereich ist ebenfalls vorhanden. Die Teichgruppe steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Der **Röhrichtbestand am 'Süderhammerland'** ① (**Nr. 805**) steht unter dem Schutz des § 28a NNatG und gehört zu den Biotoptypen Rohrglanzgrasröhricht und Seggenried. Häufig vorzufindende Kennarten sind Flatterbinse, Schilf und Ufer-Segge. Dominante Art ist das Rohrglanzgras.

Ebenfalls unter den Schutz des § 28a NNatG steht der **Röhrichtbestand am "Maihamm"** ① (**Nr. 806**). Er setz sich zusammen aus Rohrglanzgrasröhricht und Schilfröhricht mit den jeweiligen Vertretern der Art als dominante Kennarten. Als weitere Kennart tritt die Ufer-Segge mit zahlreichen Individuen auf.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Wiesenvogelgebiet ,Westerholter Hammrich' (Nr. 14) ②

Aufgrund der fehlenden Besiedlung und der gehölzlosen landschaftlichen Weite stellt nahezu der gesamte Bereich der "Westerholter Geest" einen für Wiesen- und Watvögel geeigneten zusammenhängenden Lebensraum dar. Die Qualität wird durch den unmittelbaren Zusammenhang mit den Marschen im Landkreis Aurich und der "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftsraum Nr. 8) im Landkreis Wittmund begünstigt. Das Wiesenvogelgebiet "Westerholter Hammrich" wird von der schwach frequentierten L 10 und der stärker befahrenen L 7 durchschnitten. Außerdem findet man eine Reihe von landwirtschaftlichen Erschließungsstraßen, die jedoch überwiegend als wenig befahrene Stichwege ausgeprägt sind. Im Westen liegen einige durchgängige Wegeverbindungen, die ein höheres Verkehrsaufkommen aufweisen und von denen daher auch eine größere Störwirkung ausgeht. Außerdem wird ein großer Teil des Labensraumes durch den Windenergiepark Holtriem beeinträchtigt.

Häufigste Rastvogelarten waren vor Errichtung des Windenergieparks Kiebitz und Goldregenpfeifer. Der Große Brachvogel ist nur selten gesichtet worden. Als Winter- bzw. Nahrungsgäste treten Kornweihe, Rauhfußbussard und Merlin auf. Bemerkenswerte Brutvögel sind Kiebitz, Rotschenkel, Schilfrohrsänger sowie die zu der Gruppe der Drosseln gehörenden Arten Blaukehlchen und Schwarzkehlchen. Weitere Brutvogelarten sind u. a. Rotrückenwürger Schafstelze, Wiesenpieper, Dorngrasmücke, Goldammer, Rohrammer und Feldlerche. Zu den Jahresvögeln des Bereich gehören u. a. Mäusebussard, Turmfalke, Sumpfohreule, Rebhuhn, Schleiereule und Graureiher.

Da die Grünländereien überwiegend intensiv genutzt werden (frühe Mahd und Beweidung), ist das Gebiet "Westerholter Hammrich" derzeit nicht als ideales Brutgebiet für Wiesenvögel anzusehen. Aufgrund der offenen Landschaft, der durch den geringen Erschließungsgrad bedingten Ungestörtheit und der Nähe zur Küste stellt der Raum ein Rastgebiet für Wiesenvögel dar. Aus diesem Grunde wird der Naturhaushalt als mäßig eingeschränkt bewertet. Die unmittelbaren Bereiche des Windparks werden Lebensraum für Wiesenvögel als stark eingeschränkt bewertet.

Westerholter Schilfgrabensystem (Nr. 207) ②

Im Grabensystem der Westerholter Marsch findet man häufig Schilfrohr-Bestände, teilweise treten auch Uferseggen-Ried, Rispenseggen-Ried und Rohrglanzgras-Bestände auf. Die Gräben sind auch Lebensraum für Pflanzenarten der Roten Liste; man findet hier z. B. Wasserfeder und Knöterich-Laichkraut. Das Grabensystem stellt ein potentielles Laichgewässer für Amphibien dar, das unter diesem Gesichtspunkt jedoch noch nicht näher untersucht wurde.

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Die Feuchtgrünlandparzelle (Nr. 1) ③ im westlichen Teil des Landschaftsraumes ist aufgrund der intensiveren Nutzung weniger artenreich, lediglich die Randbereiche weisen eine größere floristische Vielfalt auf. Hier findet man u. a. auch das Englische Fingerkraut, das eine Pflanzenart der Roten Liste darstellt. Ein Entwicklungspotential ist erkennbar. Bei der Untersuchung dieser Parzelle wurden auch Braunfrösche beobachtet.

Die Ruderalflur auf ehem. Fichtenschonung (Nr. 8) ③ und Ruderalflur auf ehem. Acker (Nr. 10) ③ stellen zwei Bereiche dar, die aufgrund der vorhandenen Flora im Vergleich zu den anderen untersuchten Brachen ein deutliches Entwicklungspotential aufweisen. In beiden Bereichen findet man eine reichhaltige Fauna (Insekten, Grasfrosch, Erdkröte, Tagfalterarten, Großlibellen, Rehwild). Es wurde auch ein vielfältigeres Tagfaltervorkommen festgestellt, das sich allerdings aus häufig vorkommenden Arten zusammensetzt. Dazu zählen Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter und die Rote Liste-Art Schwarzkolbiger Dickkopffalter. Die 'Ruderalflur auf ehem. Fichtenschonung'' (Nr.10) hat außerdem eine wichtige Funktion als lebensraumvernetzendes Objekt.

Feuchtgrünländereien in der "Westerholter Marsch" weisen häufig Grüppensysteme auf und bieten Nischen für Pflanzen, die auf intensiv bewirtschafteten und entwässerten Grünländereien keinen Lebensraum mehr finden. Je nach Feuchte- und Bewirtschaftungsgrad konnten sich hier empfindlichere Pflanzengesellschaften ansiedeln, die teilweise ein vielfältiges Mosaik bilden. In feuchteren Lagen (insbesondere Grüppen) konnten sich feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden entwickeln. Insbesondere westlich der L

7 findet man große zusammenhängende 'Grünlandbereiche mit Grüppensystemen' (Nr. 234). Innerhalb dieser Grünländereien sind Feuchtwiesenfragmente vorhanden, die aufgrund der vielfältigen Flora und der Vogel-, Insekten- und Amphibienwelt Nahrung und Deckung bietet. Im Bereich Nenndorf ziehen sich diese Bereiche weit in die angrenzende Geest hinein.

Die Fließgewässer Hüllener Tief (Nr. 12) ③ und Grenzer Zuggraben (Nr. 13) ③ zeichnen sich durch bedingt naturnahe Ufer bzw. Wasservegetation aus und weisen daher ein Entwicklungspotential auf.

1. Westerholter Marsch				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde st	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	bildung von bestimmten Ökosystemen/ gesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	turh	ausha	alts ()										
Teichgruppe ,Darger Kampen'	11	§28a															
Röhrichtbestand am ,Süderhammerland'	805	§28a															
Röhrichtbestand am ,Maihamm'	806	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	aturh	aush	alts (2)			l l						l l	
Wiesenvogelgebiet ,Westerholter Hammrich'	14																
Westerholter Schilfgrabensystem	207																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit	des	Natu	rhau	ushal	ts ③												
Feuchtgrünlandparzelle	1																
Ruderalflur auf ehem. Fichtenschonung	8																
Ruderalflur auf ehem. Acker	10																
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234																
Hüllener Tief	12																
Grenzer Zuggraben	13																
Erfassung der wichtig	en	Ber	eicl	he fi	ir A	rtei	n un	d L	eben	sgei	neiı	nsch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

2. Bensersieler Marsch

Gesamtüberblick

Die "Bensersieler Marsch" berührt auf einem ca. 0,7 km langen Stück westlich von Bensersiel die Hauptdeichlinie. Der Bereich wird etwa zu gleichen Teilen als Acker und Grünland genutzt. Die Ackerflächen liegen in erster Linie als zusammenhängende Bereiche entlang der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Erschließungswege, von denen etwa die Hälfte als Stichweg angelegt ist. Gehölzbestände befinden sich lediglich entlang der Hauptverkehrsstraßen und im Bereich der Siedlungen im Norden und Nordwesten der Landschaftseinheit. Das Areal wird intensiv landwirtschaftlich genutzt.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ackerflächen innerhalb der "Bensersieler Marsch" werden intensiv genutzt und weisen wie andere ähnlich genutzte Bereiche der Marschen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Gemeinsam mit den grünlandwirtschaftlich genutzten Bereichen sind diese Gebiete jedoch für die typische landschaftliche Weite der Marschen verantwortlich, die insbesondere für rastende und zum Teil auch für brütende Limikolen eine

^{*} vgl. Tabelle 4

wichtige Voraussetzung darstellt. Die Grünländereien werden größtenteils ebenfalls intensiv genutzt und sind mit denen der "Westerholter Marsch" vergleichbar. Größere zusammenhängende Bereiche mit Grüppensystemen findet man zwischen Uppum und Siepkwerdum und im Raum Oldendorf (vgl. "Wichtige Bereiche"). Im Rahmen der Kartierungen konnten für diesen Biotoptyp drei häufig vorkommende Tagfalterarten (Kleiner Fuchs, Großer Kohlweißling, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter) nachgewiesen werden.

Brach- bzw. Ruderalflächen finden sich überwiegend im Übergangsbereich zur Geest. Die meisten Flächen sind verarmt bzw. gestört, haben nur ein geringes Entwicklungspotential und einen kurzen Regenerationszeitraum (unter fünf Jahren). Es überwiegen ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und Grasdominanz, stellenweise findet man auch Distel-Gestrüpp und Queckenrasen. Die Ruderalflächen weisen auch einige Vertreter der Roten Liste wie z. B. Saat-Wucherblume, die insbesondere unmittelbar östlich von Siepkwerdum häufiger anzutreffen ist, auf. Für die Brachen konnten nur einige häufige Tagfalterarten wie Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter und der weniger häufige Rostfleckige Dickkopffalter. Der Schwarzkolbige Dickkopffalter ist ein hier gesichteter Vertreter der durch fortschreitende Lebensraumzerstörung gefährdeten Tagfalterarten. Für Heuschrecken weisen diese Biotope eine nur geringe Bedeutung auf, lediglich für den Bunten Grashüpfer gelang ein Nachweis.

Die Gräben in der "Bensersieler Marsch" stellen ein zusammenhängendes Entwässerungssystem dar, dessen Artenzusammensetzung noch nicht näher untersucht wurde. Sie ist nach dem derzeitigen Wissensstand ähnlich einzuschätzen wie bei der "Westerholter Marsch".

Die den Raum von Südwest nach Südost durchquerende Neue Dilft, der entlang der nördlichen Raumgrenze verlaufende Ringschloot und das auf der östlichen Raumgrenze verlaufende Benser Tief stellen die größten Fließgewässer in der "Bensersieler Marsch" dar. Die anderen Gewässer sind nur sehr schmal und entwässern den Raum nördlich der Neuen Dilft in südlicher Richtung (Oldendorfer Tief), südlich davon in nördlicher Richtung (Hammerleide, Utgaster Tief, Mimsteder Tief). Das Pumptief, das die Marschen im westlichen Teil von Süd nach Nord durchfließt, entspringt in den Geestgebieten Holtriems. Das Damsumer Tief entwässert den Raum zwischen den Ortschaften Damsum und Siepkwerdum in südöstlicher Richtung und mündet in das Pumptief. Alle Gewässer der "Bensersieler Marsch" weisen ein Regelprofil auf und bilden ein zusammenhängendes Netz. Ein Teil der Fließgewässer hat nur eine naturfremde bis naturferne Ufer-bzw. Wasservegetation (Damsumer Tief, Mimsteder Tief, Oberlauf der Neuen Dilft), einige der anderen weisen höherwertigere ökologische Qualitäten auf. Die Fließgewässer stellen Standorte von einigen Pflanzenarten der Roten Liste dar, ferner sind sie Lebensräume für Libellen, Tagfalter und Heuschrecken.

Nordöstlich von Siepkwerdum, südöstlich von Uppum und nördlich von Oldendorf sind Teiche vorhanden, die sich durch eine hohe ökologische Qualität auszeichnen; dazu gehört auch das größere Stillgewässer nordöstlich von Uppum (siehe "Wichtige Bereiche").

Der Kernbereich der "Bensersieler Marsch" ist bis auf einen zentral gelegenen Fichtenforst gehölzfrei. In den besiedelten Bereichen im Norden und Osten der Landschaftseinheit befinden sich Baum- und Strauchbestände, die jedoch nur in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Gebäuden stehen. Gehölzparzellen mit Laubgehölzen stellen die Ausnahme dar und befinden sich ebenfalls in deutlicher Nachbarschaft zu Siedlungsflächen. Entlang der K 44, die den Raum auf der Höhe der Warfsiedlungen Damsum und Siepkwerdum schneidet, sind einige lückige Strauchsäume vorhanden.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Die Kleingewässer Teichgruppe 'Bauern- u. Lehmackerkamp' (Nr. 15) ① ' Teich bei Uppum (Nr. 16) ①, Teich am 'Diekland' (Nr. 18) ① ' Teich am 'Hooren' (Nr. 19) ① und Teich im 'Hooren' (Nr. 20) ① zeichnen sich durch die ausgeprägte, für Kleingewässer typische Zonierung aus. In der Teichgruppe 'Bauern- u. Lehmackerkamp' sind Froschbissbestände kartiert worden (Rote Liste-Art). Die Kleingewässer weisen häufig auch eine vielfältige Vogelwelt auf (z. B. Teichrohrsänger). Im Teich bei Uppum (Nr. 16) hat im Jahr 1993 ein Blässhuhn gebrütet. Alle Teiche stellen potentielle Laichgewässer für Amphibien dar, für die Gewässer Teichgruppe 'Bauern- u. Lehmackerkamp' (Nr. 15), Teich bei Uppum (Nr. 16) .und Teich am 'Hooren (Nr. 19) wurde ein erfolgreiches Ablaichen nachgewiesen (Grasfrösche, Erdkröten). Die Teiche stellen insbesondere für Libellen wichtige Lebensräume dar. Ein Nachweis gelang für Große Pechlibelle, Braune Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Becher-Azurjungfer, Gemeine Binsenjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Großes Granatauge, Frühe Adonislibelle und Glänzende Smaragdlibelle. Der Rostfleckige Dickkopffalter und der bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdete Schwarzkolbige Dickkopffalter wurden ebenfalls gesichtet. Der De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art), der auf feuchte Gras- und Wildkrautbestände angewiesen ist, war die einzige nachgewiesene Heuschreckenart. Auf den häufig krautreichen Böschungen der Kleingewässer findet man auch ein den Brachflächen ähnliches Spektrum an Tagfalterarten. Die genannten Teiche fallen alle unter den Schutz des § 28a NNatG.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Der Bereich **Teich ,Gr. Armenland' (Nr. 23)** ② stellt zwar einen durch Freizeitnutzung und Gänsehaltung anthropogen beeinflussten Raum dar, am Nordufer konnte sich jedoch ein "Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer" entwickeln. Daher ist dieser Bereich wie auch die anderen beschriebenen Stillgewässer nach §28a NNatG geschützt.

Wiesenvogelgebiet Bensersieler Marsch (Nr. 33) ②

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Landschaftsraumes stellen Brut- und Rastgebiete für verschiedene den Landschaftstyp bevorzugende Vogelarten dar. Störungen sind von den Infrastrukturen zu erwarten, die von besonders von Erholungssuchenden als verschieden lange Rundwanderwege genutzt werden. Ein negativer Einfluss auf die Avifauna geht auch vom Windpark Utgast und der 110 kV-Leitung und von den Siedlungsstätten aus. Eine Besonderheit der Landschaftseinheit ist der geringe Abstand zwischen dem Geestrand und der Küstenlinie. Dadurch ist die Verbindung der wesentlich breiteren Marschenareale im Osten ("Werdumer Marsch", "Harlemarsch" und "Wittmunder Marsch" im Landkreis Wittmund sowie die entsprechenden Räume im Landkreis Friesland) und Westen (Landkreis Aurich) sehr stark eingeengt. Der Barriere-Effekt wird durch die Siedlungsschwerpunkte Esens-Bensersiel im Osten und Damsum-Siepkwerdum im Westen und die zwischen den Orten verlaufenden, teilweise stark frequentierten Verkehrswege verstärkt, so dass ein Freihalten des noch vorhandenen offenen Raumes unbedingt erforderlich ist.

Über die Wiesenbrüter liegen für dieses Gebiet keine näheren Untersuchungen vor. Wichtige Rastvögel der "Bensersieler Marsch" sind Kiebitz und Goldregenpfeifer. Eine Besonderheit des Raumes sind winterliche Ansammlungen von Krähenvögeln, wobei sich hier die Esenser Dohlen mit den Dornumer Saatkrähen ein Treffen geben.

Aufgrund der überwiegend intensiven Nutzung der Flächen, der erläuterten Engpasssituation und der teilweise dichten Besiedlung und Erschließung wird der Wiesenvogellebensraum als Gebiet mit mäßig eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts bewertet (ausgenommen sind die unmittelbaren Flächen des Windparks Utgast).

- Bereich mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Die derzeit weniger wertvolle Ruderalflur Feuchtgrünlandbrache am "Hooren" (Nr. 21) ③ weist aufgrund der vielfältigen Hochstauden- und Grasflur ein Entwicklungspotential auf und ist daher als wichtiger Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu bewerten. Sie weist außerdem eine vielfältige Fauna in Form von Tagfalter- und Kleinlibellenarten sowie Solitärbienen, Wollschweber und mehrere Spinnenarten auf.

Innerhalb der zusammenhängenden Grünlandbereiche zwischen Uppum und Siepkwerdum und im Raum Oldendorf findet man innerhalb von Grüppen Feuchtwiesenfragmente, die eine artenreichere Flora aufweisen als ebenerdige Grünländereien. Diese noch nicht näher untersuchten Bereiche werden als Grünlandbereiche mit Grüppensystemen (Nr. 234) ③ bezeichnet.

Die untersuchten Fließgewässerabschnitte **Pumptief** (**Nr. 28**), **Oldendorfer Ringschloot** (**Nr. 29**), **Benser Tief** (**Nr. 31**) und **Hammerleide** (**Nr. 32**) (alles ③) stellen Fließgewässerabschnitte mit einer bedingt naturnahen Ufervegetation dar. Der Abschnitt an der **Neuen Dilft** (**Nr. 30**) ③ zeichnet sich durch eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation aus. Drei auf der Roten Liste stehende Pflanzenarten wurden an der Neuen Dilft und am Pumptief gefunden: es handelt sich dabei um ein nicht näher bestimmtes Tausendblatt, Wasserschlauch und Wasserfeder. Die dargestellten Fließgewässerabschnitte stellen aufgrund des erkennbaren Entwicklungspotentials Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts dar.

2. Bensersieler Marsch				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terie	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde st	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfäl	higk	eit de	s Na	turh	ausha	alts (1											
Teichgruppe ,Bauern- u. Lehmackerkamp'	15	§28a															
Teich bei Uppum	16	§28a															
Teich am ,Diekland'	18	§28a							-								
Teich am ,Hooren'	19	§28a															
Teich im ,Hooren'	20	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	aturh	aush	alts (2)	I					L				
Teich ,Gr. Armenland'	23	§28a															
Wiesenvogelbereich ,Bensersieler Marsch'	33																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit	des	Natu	rhai	ushal	ts ③			I					L				
Feuchtgrünlandbrache am ,Hooren'	21																
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234																
Pumptief	28																
Oldendorfer Ringschloot	29							İ									
Neue Dilft	30																
Benser Tief	31																
Hammerleide	32																
Erfassung der wichtig	en	Ber	eicl	ne fi	ir A	rte	n un	d L	eben	sgei	meiı	ısch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich

☐ Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

3. Werdumer Marsch

◆ Gesamtüberblick

Die "Werdumer Marsch" berührt auf einer Länge von ca. 7 km die Deichlinie. Ein großer Teil der landwirtschaftlichen Nutzflächen wird als Grünland genutzt. Größere zusammenhängende ackerbaulich genutzte Bereiche findet man im Raum Ostbense, Groß Holum und Werdum. Bis auf wenige Ausnahmen wird das Gebiet intensiv genutzt, es finden sich jedoch deutlich mehr Brachflächen als in der "Westerholter Marsch" und "Bensersieler Marsch". Gehölzbestände findet man in erster Linie entlang einiger Verkehrswege und innerhalb von Siedlungsflächen. Südlich der Bahnlinie Sande-Esens befindet sich ein kleiner Ausläufer des Landschaftsschutzgebietes "Benser Tief", das innerhalb der "Holtgast-Dunumer Niederung" liegt (Landschaftseinheit Nr. 8).

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ackerflächen in der "Werdumer Marsch" werden bis auf wenige Ausnahmen intensiv genutzt und weisen wie ähnlich genutzte Bereiche anderer Marschenräume keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Gemeinsam mit den grünlandwirtschaftlich genutzten Bereichen sind diese Gebiete jedoch für die typische landschaftliche Weite der Marschen verantwortlich, die insbesondere für rastende und zum Teil auch für

vgl. Tabelle 4

brütende Limikolen eine wichtige Voraussetzung darstellt. Die Grünländereien werden ebenfalls bis auf wenige Ausnahmen intensiv genutzt. Die ebenerdigen Grünlandbereiche wurden nicht näher untersucht, da sich kaum Unterschiede zu den anderen Marschenräumen vermuten lassen. Innerhalb der intensiv bewirtschafteten Grünländereien wurden nur vier häufige Tagfalterarten (Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Zitronenfalter) nachgewiesen, für Heuschrecken spielen diese Bereiche kaum eine Rolle. Die im gesamten Raum verteilten Grünlandbereiche mit Grüppensystemen werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Feuchtgrünlandbrachen liegen vermehrt im Zentrum der Landschaftseinheit. Hier findet man Queckenrasen, übrige ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und Grasdominanz, brennnesselreiche Röhrichte und stellenweise Distel-Gestrüpp. Ferner tritt (mit Einschränkung) auch die Gesellschaft des Zottigen Weidenröschens auf. Im Bereich der Feuchtgrünlandbrachen wurden folgende bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdete Tagfalter und Heuschrecken kartiert: Schwarzkolbiger Dickkopffalter, De Geers Grashüpfer. Nachgewiesene Tagfalterarten der Grünlandbrachen sind Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger sowie Rostfleckiger Dickkopffalter, Rapsweißling, Admiral und Kleiner Kohlweißling. Außer gelegentliches Auftreten von De Geers Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke (beides Rote Liste Arten) wurden keine Heuschreckenarten nachgewiesen.

Einige Ackerbrachen liegen über den gesamten Raum verstreut und weisen bis auf eine Ausnahme ebenfalls keine Besonderheiten auf. Man findet ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern, mit Einschränkung auch Gesellschaften des Zottigen Weidenröschens, Grasflur mit Queckenrasen, stellenweise mit dominantem Vorkommen der Weichen Trespe. Einige Brachen weisen zum Teil Röhrichtbestände in den Randbereichen auf. In einigen Bereichen konnten der Braune Grashüpfer und der De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art) in sehr geringer Anzahl nachgewiesen werden. Im Vergleich mit den feuchteren Grünlandbrachen setzt sich das Tagfaltervorkommen insgesamt aus den gleichen Arten zusammen, die untersuchten Flächen wiesen jedoch bis auf wenige Ausnahmen jeweils eine deutlich geringere Artenanzahl auf.

Einen weiteren Lebensraumtyp stellen die flächigen Röhrichtbestände dar, die man im Bereich verlandeter Stillgewässer und zum Teil auch entlang ehemaliger Verkehrswege findet. Diese Biotope haben größtenteils einen hohen ökologischen Wert und stellen wichtige Bereiche dar.

Die Gräben stellen auch in der "Werdumer Marsch" ein zusammenhängendes System dar. Insbesondere die häufig mit Schilf bewachsenen Böschungen und Randbereiche stellen Brutbiotope für auf der Roten Liste stehende Arten wie Blaukehlchen und Schilfrohrsänger. Weitere Arten sind Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Rohrammer und verschieden Entenarten.

Die "Werdumer Marsch" weist eine Reihe von Fließgewässern auf, die alle ein Regelprofil besitzen und intensiv gepflegt werden. Zu den größeren Fließgewässern gehören das Altharlinger- und Neuharlinger Sieltief, Bettenwarfer Leide, Margenser Tief, Meyenburger Tief, Großmargenser Leide, Ettenser Tief, Ottertief, Werdumer Leide, Rietleide und Fischbecksleide. Die Gewässer fließen überwiegend in nordöstlicher Richtung, die meisten entspringen in den angrenzenden Geest- bzw. Geestrandgebieten. Neben einer Reihe von bedingt naturnahen Fließgewässerabschnitten findet man einige naturfremde bzw. naturferne Fließgewässerabschnitte. Sie liegen am westlichen und mittleren Ringschloot, an der Ellenser Leide, Hartwarder Leide, Großmargenser Leide, Anderwarfer Leide und Bassenser Leide. Trotz der fehlenden Naturnähe findet man auch an diesen Abschnitten einige Vertreter der Roten Liste: Wasserfeder, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Wasserschlauch, Spreizender Wasserhahnenfuß und Teichfaden. Nachgewiesene Libellenarten sind im Landkreis Wittmund nur selten vorkommende Plattbauchlibelle, Große Pechlibelle und Fledermaus-Azurjungfer.

Aufgrund von Kleientnahme für den Deichbau sind in Deichnähe größere Stillgewässer entstanden, die heute unterschiedlich intensiv genutzt werden. Kleine Stillgewässer findet man insbesondere im Bereich von Grünländereien (Viehtränken) und in Deichnähe (vermutlich zum Teil ehemalige Kolke). Die Teiche weisen zum Teil unterschiedliche Verlandungsstadien auf. Sie stellen je nach naturnaher Ausprägung wichtige Lebensräume insbesondere für Libellen dar. In den Randbereichen findet man auch häufig vorkommende Tagfalter- und Heuschreckenarten (vgl. "Wichtige Bereiche").

Gehölzbestände findet man außer an einigen Verkehrswegen auch am Rande größerer Stillgewässer und im Bereich der Siedlungsstätten. Gehölze in den Flächen stellen die Ausnahme dar, die Weite der Marschenlandschaft wird nur an wenigen Stellen unterbrochen.

◆ Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ① Folgende Röhrichtparzellen wurden im Gebiet der "Werdumer Marsch" untersucht:

Verlandeter Teich bei Seriem (Nr. 40), Röhrichtparzelle am Ringschloot (Nr. 41), Röhrichtparzelle Westbense (Nr. 35), Röhrichtparzelle bei Ottershörn (Nr. 53), Röhrichtparzelle am Schein (Nr. 66), Röhrichtparzelle am Quitensdiemt (Nr. 67), Röhrichtparzelle ,Über Quack' (Nr. 68) (alles ⊕). Diese Röhrichtparzellen fallen aufgrund der naturnahen Ausprägung und der Zusammensetzung der Flora alle unter den Schutz des § 28 a NNatG. Man findet hier in erster Linie Schilf-Röhricht, stellenweise auch Rohrglanzgras-Röhricht und Weiden-Sumpfgebüsch. An zeitweise überstauten Standorten haben sich Binsenriede nährstoffreicher Standorte und Wasserschwadenröhrichte entwickelt. An einigen Stellen findet man Weiden-Sumpfgebüsch. Einige bei den Kartierungen gefundene Rote Liste-Arten sind Wasserfeder, Tannenwedel und Lorbeer-Weide. Die Röhrichtparzellen stellen für die Vogelwelt wichtige "Sumpfinseln" für das Brutgeschäft dar. In der Brutvogelkartierung wurden neben Sumpf- und Schilfrohrsänger auch Rohrammer und Dorngrasmücke gesichtet. Für Tagfalter und Heuschrecken hingegen sind die Röhrichtparzellen die am schlechtesten besiedelten Biotope. Es wurden lediglich Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Großer Kohlweißling Zitronenfalter und Große Ochsenauge sowie De Geers Grashüpfer und Große Goldschrecke (beides Arten der Roten Liste) festgestellt. Ähnlich verhält es sich bei den Libellen, ein Nachweis wurde nur für die Glänzende Smaragdlibelle erbracht.

Kleientnahmestellen Ostbense (Nr. 38) ①

Der größte Teil der beiden Gewässer entstand vor gut 30 Jahren im Rahmen einer Kleientnahme aus den ehemaligen Grünländereien. Nach der Schutzverordnung von 1994 beläuft sich die unter Landschaftsschutz stehende Fläche auf 38,5 Hektar.

Im Rahmen der Untersuchungen wurde das größere der beiden Stillgewässer näher betrachtet, das sich zu einem bedeutenden Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop für die Vogelwelt entwickeln konnte. Untersuchungen haben folgende Brutvögel ergeben: Haubentaucher, Höckerschwan, Bläßralle, Stockente, Reiherente, Rohrammer, Teichrohrsänger und Schilfrohrsänger (vom Aussterben bedroht). Durch Störfaktoren scheitern die Brutversuche von Löffelente (stark gefährdet), Schnatterente und Rohrweihe (beide gefährdet), Graugans und Schwarzhalstaucher (stark gefährdet) häufig. Zu den Rastvögeln und Nahrungsgästen zählen Schnatter-, Pfeif-, Löffel-, Tafel- und Reiherente, Gänsesäger, Zwergsäger, Kormorane, Limikolenarten sowie seltenere Möwen- und Seeschwalbenarten (vgl. VON GRAEFE, 1992).

In den Uferbereichen des unter Landschaftsschutz stehenden nährstoffreichen Stillgewässers findet man größtenteils Verlandungsbereiche, die unter dem Schutz des §28a NNatG stehen. Kennzeichnende Pflanzenarten sind Gemeines Hornblatt, Sumpf-Labkraut, Ähriges Tausendblatt, Schilf und Große Brennnessel. Im Rahmen der Amphibien und Reptilienkartierung wurden keine Funde gemacht.

Kleientnahmestelle Margens (Nr. 796) ①

Dieses relativ neue Stillgewässer der Marschen zeichnet sich bereits jetzt als wichtiges Brut- und Rastbiotop für verschiedene Gänseund Entenarten aus (z.B. Löffelente, Graugans). Die Sperrung des an das Gebiet heranführenden Wegs würde die ökologische Bedeutung noch erheblich steigern. Im westlichen und südlichen Randbereich befinden sich Kompensationsflächen der Stadt Esens (hier: Verzicht auf Vergraulungsmaßnahmen, um das Gewässer als Brutbiotop aufzuwerten).

Folgende Kleingewässer wurden untersucht:

Teich bei Deichhamm (Nr. 39) ①, Teiche bei Schwarzehörn (Nr. 69) ①, Teich bei Kamphausen (Nr. 70) ②. Kennzeichnende Pflanzenarten sind Schilf und das Zottige Weidenröschen. Die Teiche bei Schwarzehörn weisen unterschiedliche Verlandungsstadien auf. Das westliche Gewässer besteht überwiegend aus einem Röhrichtbestand mit Rohrglanzgras, Schilf und Ufer-Segge, das östliche Kleingewässer zeichnet sich durch eine vielfältige für Kleingewässer typische Zonierung aus. Zu den kennzeichnenden Pflanzenarten zählen Froschlöffel, Sumpflabkraut, Wasserschwaden, Wasserminze, Wasserfenchel, Rohrglanzgras.

Die Teiche bei Deichhamm und Schwarzehörn fallen unter dem Schutz des §28a NNatG. Der Teich bei Deichhamm hat eine offene Verbindung zum Ringschloot und weist einen Verlandungsbereich auf. Hier wurden Stockente und Teichrohrsänger gesichtet. Außerdem wurde der Bunte Hohlzahn, der auf der Roten Liste steht, gefunden. Beide Bereiche stellen Laichgewässer für Amphibien dar (z. B. Grasfrosch). Der Teich bei Kamphausen ist ein als Viehtränke genutztes Kleingewässer, das ebenfalls von Amphibien als Laichgewässer genutzt wird.

Bei der Untersuchung der Libellen-, Tagfalter und Heuschrecken im Bereich einiger Kleingewässer wurden folgende Arten gefunden: Glänzende Smaragdlibelle, Große Pechlibelle, Gemeine Binsenjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Becher-Azurjungfer, Großer Blaupfeil, Blutrote Heidelibelle, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Kleiner Kohlweißling, Großes Ochsenauge, Große Goldschrecke (bei anhaltender Lebensraumzerstörung als gefährdet eingestuft), De Geers Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke (beides Arten der Roten Liste).

Röhrichtparzelle an der Meyenburger Leide (Nr. 819) ①

Es handelt sich um eine derzeit stillgelegte Fläche mit einem Rohrglanzgras-Landröhricht.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Das Insenhauser Grabensystem (Nr. 222) ② (Bereich zwischen Nordwerdum und Stedesdorf) weist eine vielfältige Flora auf. Man findet hier eine Reihe von Rote Liste-Arten wie Wasserfeder, Schwanenblume, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Gewöhnlicher Wasserschlauch und Ähriges Tausendblatt. Auf den Böschungsbereichen findet man stellenweise den gefährdeten Gewöhnlichen Frauenmantel, in trockeneren Bereichen auch die Saat-Wucherblume. Außerdem stellt das Grabensystem potentielle Laichgewässer für Amphibien dar, der Bereich ist unter diesem Aspekt noch nicht näher untersucht worden.

Wiesenvogelgebiete der Werdumer Marsch (Nr. 772) ②

Im Vergleich zu den übrigen Marschenräumen im Landkreis Wittmund weist die "Werdumer Marsch" größere weitgehend zusammenhängende unbesiedelte und unzerschnittenen grünlandwirtschaftlich genutzte Areale auf. Es sind dies die Teillandschaftsräume Margenser Grünlandbereich (Nr. 25) und Insenhauser Marsch (Nr. 26) (vgl Kapitel 3.2.4 "Beschreibungen der Landschaftsbilder und Benennung wichtiger Bereiche in den naturräumlichen Landschaftseinheiten"). Aber auch der größte Teil der übrigen Landschaftseinheit stellt insgesamt einen wichtigen Lebensraum für Wiesenvögel dar. Die überwiegende landwirtschaftliche

Nutzung ist das Grünland, in den älteren Marschformationen findet man große Bereiche mit zusammenhängenden Grüppensystemen. Die landschaftliche Weite wird durch die locker in der Landschaft verteilten Einzelgehöfte nur unwesentlich unterbrochen. Störelemente mit Zerschneidungseffekt stellen jedoch die stark befahrenen Verkehrswege dar, die wichtige Siedlungsschwerpunkte miteinander verbinden. Die wenigen Einzelwindkraftanlagen insbesondere im Norden und Nordwesten des Raumes mindern die Lebensraumqualität für Rast- und Brutvögel nur wenig. Das Spektrum der häufig anzutreffenden Arten ist ähnlich zusammengesetzt wie das der Wiesenvogellebensräume in der Wittmunder Marsch. Auf den größeren Fließgewässern halten sich häufig Trupps von Entenvögeln wie z. B. Pfeifente, Krickente und Stockente auf. Der offene Bereich zwischen Buttforde und Thunum stellt ein Jagdgebiet für Rauhfußbussarde, die sich dort als Wintergäste aufhalten, dar. Besondere Bedeutung weisen auch die überwiegend ackerbaulich genutzten Marschenarealen entlang der Hauptdeichlinie als Rastgebiete für Wiesen- und Watvögel auf. Insbesondere in den Küstenarealen ohne Deichvorland spielen diese Gebiete für Rastvögel eine wichtige Rolle. Bei Hochwasser werden die binnendeichs liegenden Flächen als Rastgebiet und für die Nahrungssuche angenommen. Eine Untersuchung des westlich gelegenen Gebiets bei Ostbense wurde aufgrund der hohen Individuenzahlen beim Großen Bachvogel eine regionale Wertigkeit als Rastvogelgebiet festgestellt. Innerhalb der Schilfgräben wurden bei Kartierungen für verschiedene Projekte Schilfrohrsänger und Blaukehlchen festgestellt (beide Rote Liste), so dass hier von einer nationalen Bedeutung als Brutgebiet ausgegangen werden kann.

Die Marschenareale entlang der Hauptdeichlinie spielen als Rastgebiete für Wiesen- und Watvögel insbesondere in den Küstenarealen ohne Deichvorland eine wichtige Rolle. Bei Hochwasser werden die binnendeichs liegenden Flächen als Rastgebiet und für die Nahrungssuche angenommen. Bei Kartierungen wurden westlich Harlesiel (Binnendeichsflächen einschließlich Jheringsgroden) auch für Brutvögel hohe Wertigkeiten festgestellt (landesweite bis nationale Bedeutung). Hier wurden u. a. Uferschnepfe, Kiebitz, Rotschenkel und Austernfischer festgestellt. Innerhalb der Schilfgräben wurden Schilfrohrsänger und Blaukehlchen festgestellt (beide Rote Liste), so dass hier von einer nationalen Bedeutung als Brutgebiet ausgegangen werden kann.

-Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Ruderalflur bei Werdum (Nr. 60) 3

Westlich von Werdum liegt eine Ruderalflur, die sich aus Acker- und Grünlandbrachen zusammensetzt. Insbesondere die ehemals als Grünland genutzten Bereiche stellen Gebiete mit einem erkennbaren Entwicklungspotential dar. Hier findet man ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und stellenweise Queckenrasen. Eine Pflanze, dessen Gefährdungsgrad noch nicht abgeschätzt werden kann, ist die Gewöhnliche Eselsdistel.

Grünlandbereiche mit Grüppensystemen (Nr. 234) ③

Innerhalb der Grüppen findet man Feuchtwiesenfragmente mit einem reicheren Artenspektrum. Zusammenhängende Grünlandbereiche mit Grüppensystemen findet man zwischen Westbense, Margens und Groß Holum. Ein besonders großer zusammenhängender Raum liegt zwischen Nordwerdum und Burhafe. Dieses Gebiet deckt sich weitgehend mit dem Areal des 'Insenhauser Grabensystems' (Nr. 222).

An folgenden Fließgewässern wurden Abschnitte untersucht und als aktuell weniger wertvoller Bereich mit erkennbarem Entwicklungspotential bewertet: Ringschloot bei Addenhausen (Nr. 112), Fischbecksleide (Nr. 75), Bettenwarfer Leide (Nr. 76, 77 u. 86), Großmargenser Leide (Nr. 78), Margenser Tief (Nr. 79 u. 80), Ottertief (Nr. 81), Neuharlinger Sieltief (Nr. 82, 83 u. 87), Grove (Nr. 84), Meyenburger Tief (Nr. 85), Werdumer Leide (Nr. 88), Rietleide (Nr. 89), Altharlinger Sieltief (Nr. 90 u. 91) (alles ③). Gewässer mit einer bedingt naturnahen Ufer- und Wasservegetation sind die untersuchten Abschnitte an Bettenwarfer Leide (Nr. 76), Fischbecksleide (Nr. 75), Grove (Nr. 84) und Neuharlinger Sieltief (Nr. 83). Alle anderen Fließgewässerabschnitte weisen zwar auch eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf, die Wasservegetation wurde jedoch nur als naturfremd bis naturfern bewertet. Bis auf die Untersuchungsbereiche an Großmargenser Leide (Nr. 78), Margenser Tief (Nr. 80), Bettenwarfer Leide (Nr. 86), Neuharlinger Sieltief (Nr. 87 u. 82), Rietleide (Nr. 89) und Altharlinger Sieltief (Nr. 90) weisen alle anderen Fließgewässerabschnitte Rote Liste-Arten auf. Man findet folgende gefährdete Pflanzenarten: Tausendblatt, Spreizender Hahnenfuß, Wasserschlauch, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Teichmummel, Wasserfeder, Stumpfblättriges Laichkraut. Folgende Tierarten Libellen wurden gesichtet: Große Pechlibelle Gemeine Binsenjungfer und Azurjungfer. Neben dem Bisam fielen auch Vertreter von Rohrsänger, Teichhuhn, Blässhuhn und Graureiher auf.

Bemerkenswerte Arten des Meyenburger Tiefs sind Malermuschel und Leisten-Tellerschnecke, im Margenser Tief und Altharlinger Sieltief /Meyenburger Tief kommt der Neunstachlige Stichling vor, in der Großmargenser Leide wurden rufende Erdkröten nachgewiesen (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994/1997).

3. Werdumer Marsch				We	ertb	estir	nme	nde	Kri	terio	en				T:		
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistung	efähiok	eit de	e N	aturk	auch	alts ()										_
Röhrichtparzelle Westbense	35		1 11	atui i					 				_		1		Г
Kleientnahmestelle Ostbense	38	§28a	N						-				-				H
Kleientnahmestelle Margens	796	LSG			1	_											H
Teich bei Deichhamm	39	§28a						-					-		_		
Verlandeter Teich bei Seriem	40	§28a					_						-	_			<u> </u>
Röhrichtparzelle am Ringschloot	41	§28a						-					-				
Röhrichtparzelle bei Ottershörn	53	§28a															
Röhrichtparzelle am Schein	66	§28a															
Röhrichtparzelle am Quitensdiemt	67	§28a				-		-									-
	68	§28a															
Röhrichtparzelle 'Über Quack'	69	LSG §28a				_		_					_				
Teiche bei Schwarzehörn	819						-										
Röhrichtparzelle an der Meyenburger Leide			_	_	<u>. </u>	14 (
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistung	stanigk 222		es N	aturi	naush	alts	<i>y</i>	1	1	_			_	I			1
Insenhauser Grabensystem	70			_	-	-							-				
Teich bei Kamphausen				•	<u> </u>		•										
Wiesenvogelgebiete der Werdumer Marsch	772	L	<u></u>	L_													
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigk	eit des	Natu	ırha	usha		1	1	1	1					1			
Ruderalflur bei Werdum	60					•						•					
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234					•		•									
Fischbecksleide	75																
Bettenwarfer Leide	76,77 86		0														
Großmargenser Leide	78		О														
Ringschloot bei Addenhausen	112																
Margenser Tief	79 80		F O														
Ottertief	81		0												L		
Neuharlinger Sieltief	82 83		О														
Grove	84		0												L		
Meyenburger Tief	85		0														
Neuharlinger Sieltief	87		F O												L		Ĺ
Werdumer Leide	88		0														
Rietleide	89																ı
Altharlinger Sieltief	90		F														ı
Altharlinger Sieltief	91		F O														
Erfassung der wich	tigon	Rer	oic	ho f	iir A	rte	n 1111	dТ	ohon	COPI	neii	nsch	afte	n			

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

4. Harlemarsch

• Gesamtüberblick

Die "Harlemarsch" weist als relativ junges Marschengebiet überwiegend ackerbaulich genutzte Bereiche auf. Neben vereinzelten Grünlandparzellen und kleinen Grünlandbereichen findet man größere zusammenhängende grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche besonders im Übergangsbereich zur "Wittmunder Marsch". Gehölzbestände findet man hauptsächlich an Verkehrswegen und im Bereich von Siedlungsflächen. Der Raum berührt die Deichlinie auf einer Länge von etwa 8,5 km.

◆ Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die ackerbaulich genutzten Bereiche in der "Harlemarsch" werden ebenfalls intensiv genutzt und weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Allerdings stellen die ackerbaulich genutzten offenen Marschenräume wichtige avifaunistische Rastgebiete dar. Innerhalb dieser Gebiete konnten auch erfolgreiche Bruten von Wiesenweihen nachgewiesen werden. Die grünlandwirtschaftlich genutzten Bereiche der "Harlemarsch" werden überwiegend intensiv genutzt. Diese Flächen wiesen kein besonderes Arteninventar auf und sind mit den Grünlandbereichen der anderen Marschenräume vergleichbar (vgl. Beschreibung unter 1. "Westerholter Marsch"). Die wenigen nachgewiesenen Tagfalter- und Heuschreckenarten waren Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Admiral (in Niedersachsen nicht bodenständiger Wanderfalter) und Großes Ochsenauge sowie De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art). In den Übergangsbereichen zur "Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch" größere zusammenhängende Grünlandbereiche mit Grüppensystemen, die als wichtige Bereiche näher beschrieben werden.

Insbesondere im Bereich zwischen der Harle und der B 461 findet man eine Reihe von Acker- und teilweise Grünlandbrachen. Es handelt sich dabei um relativ junge Brachen, deren Flora überwiegend aus wenig anspruchsvollen Arten zusammengesetzt ist und die eine Regenerationszeit von 5 bis 15 Jahren aufweisen. Dominierende Arten der Flora sind die Große Brennnessel und der Weißklee. Der Vegetationstyp der jungen Brachen ist durch Leguminosen-Einsaat beeinflusst und läßt sich keinem Vegetationstyp zuordnen. Er ist vergleichbar mit den übrigen ausdauernden Ruderalfluren mit Grasdominanz und teilweise auch mit Feuchtezeigern. Trotz der fehlenden gesetzlich geregelten Schutzwürdigkeit weisen diese Bereiche einen nicht unterschätzbaren Wert für die Fauna auf; man findet besonders viele blütenbesuchende Insekten und auch Kleinsäuger finden hier Nahrung und Versteck (z. B. Feldhase), Heuschrecken wurden nicht nachgewiesen.

Insbesondere auf verbuschten Ruderalflächen findet man ein größeres Artenspektrum von Brutvögeln wie Zaunkönig, Buchfink, Dorngrasmücke, Amsel, Fasan, Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Gelbspötter und Hänfling. Diese Röhricht- und Gehölzinseln liegen häufig isoliert zwischen bewirtschafteten Ackerflächen und sind qualitativ mit größeren Gärten vergleichbar. Eine weitere Besonderheit ist die Hofstelle ,Carolinenland' südwestlich von Carolinensiel (vgl. "Wichtige Bereiche").

Im Bereich ehemaliger Fließgewässerränder sind unterschiedlich große Röhrichtbestände vorhanden, Saumbiotope wie z.B. Weg- und Grabenränder sowie Randbereiche von Stillgewässern weisen u. a. den Frauenmantel, eine Art der Roten Liste, auf.

Das Grabensystem der Harlemarsch ist durch schmale Schilf- und Wiesenkerbelbestände gekennzeichnet. Das Grabensystem stellt einen Standort für einige Pflanzenarten der Roten Liste dar. Man findet Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Zartes Hornblatt und Wasserfeder. Das Grabensystem wurde bisher nicht weiter untersucht.

In der "Harlemarsch" gibt es eine Reihe von regelmäßig gepflegten Fließgewässern, die überwiegend in die von Süd nach Nord fließende Harle münden und alle ein Regelprofil aufweisen. Die Harle weist im gesamten Verlauf besonders viele Bestände des Ährigen Tausendblattes auf. Ein kleiner Teil der Gewässer mündet in das Altharlinger Sieltief, das in Neuharlingersiel (nordöstliche Spitze der Landschaftseinheit) in die Nordsee mündet. Alle untersuchten Gewässerabschnitte sind mindestens als bedingt naturnah eingestuft ("Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts"). Besonders hervorzuheben ist, dass es sich hierbei nicht nur um Einzelgewässer, sondern um umfangreiche Teilabschnitte des Gewässernetzes handelt. Die Untersuchungsergebnisse werden unter dem Punkt "Wichtige Bereiche" erläutert. Eine Rote Liste-Art, die auch in vielen nicht näher untersuchten Fließgewässerabschnitten vorkommt, ist das Ährige Tausendblatt. In einigen Fließgewässern findet man auch Zartes Hornblatt, Schwanenblume, Teichmummel, Spreizender Wasserhahnenfuß und Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß.

Stillgewässer sind selten. Sie befinden sich überwiegend in unmittelbarer Nähe zu Siedlungsflächen. In Deichnähe befinden sich zwei größere Stillgewässer (ehemalige Kleientnahmestellen). Das östliche Gewässer

(im Jheringsgroden) wird nach den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hergerichtet und entwickelt. Es ist das ca. 15 ha große Ersatzbiotop für die Erhöhung des an der Küstenlinie liegenden Sommerdeichs, der die Funktion eines Hauptdeiches übernehmen soll.

Die Küstenschutzbauwerke (Haupt- und Binnendeiche) stellen in einigen Abschnitten Lebensräume für Rote Liste-Arten dar. Diese werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" näher erläutert.

Die "Harlemarsch" ist weitgehend frei von Gehölzen. Lediglich entlang einiger wichtiger Verkehrswege und im Bereich von Gehöften und Siedlungen befinden sich Gehölzbestände.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Teich beim Neuwerdumer Grashaus (Nr. 98) ① und Teich bei Altfunnixsiel (Nr. 101) ①

Die Teiche beim Neuwerdumer Grashaus und bei Altfunnixsiel weisen eine gut ausgeprägte, für Kleingewässer typische Zonierung auf. Der Teich beim Neuwerdumer Grashaus (Nr. 98) weist eine Verlandungszone auf und liegt inmitten einer ungenutzten, gut ausgeprägten Schilfparzelle. Bei der Untersuchung dieses Bereichs wurden Teichrohrsänger und Stockente gesichtet. Der Teich bei Altfunnixsiel (Nr. 101) ist ein flaches Kleingewässer mit einem ausgeprägten Röhrichtbestand und wenig offener Wasserfläche. Beide Gewässer sind nach §28a NNatG geschützt.

Das Jheringsgroden mit Stillgewässer (Nr. 241) ① stellt als Rast- und Brutbiotop einen wichtigen Bereich für die in den Watten und Marschen typischen Vogelarten dar und ist deshalb trotz des geringen Alters als Lebensraum mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts einzustufen. Zum Spektrum der Brutvögel gehören Löffelente, Rebhuhn, Säbelschnäbler, Seeregenpfeifer, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel, Sumpfohreule, Feldlerche, Schafstelze und Teichrohrsänger.

Der Röhrichtbestand Sparenburg (Nr. 111) ① liegt in einem Teilstück eines ehemaligen Harlealtarms (altes Wittmunder Tief, das noch um die Jahrhundertwende existierte) im Bereich einer Weide. Hier konnte sich ein vielfältiges Mosaik mit unterschiedlich dominanten Seggen- bzw. Röhrichtpflanzen entwickeln. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Einen besonders herausragenden Fließgewässerabschnitt findet man am **Altharlinger Sieltief (Nr. 100)** ①. Dieser Bereich stellt einen naturnahen Marschenfluss dar, der unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Der Verlauf ist naturnah ausgeprägt, es sind Prall- und Gleitufer sowie Kolke vorhanden. Die Ufervegetation weist einen ausgeprägten Röhrichtbestand auf, Schwimmblattvegetation ist nur kleinflächig ausgeprägt. Die untersuchten Abschnitte des Altharlinger Sieltiefs wiesen im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgebieten die größte Tierartenvielfalt auf (u. a. diverse junge und alte Stockenten, Teichhühner z. T. mit Jungen, Flussuferläufer). Der Nahbereich des Altharlinger Sieltiefs stellt auch ein von Kiebitzen bevorzugtes Rastbiotop dar.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Der Teich nördlich Funnix (Nr. 109) ② weist einen hohen Fischbesatz (u. a. Brasse und Hecht) auf und wird als Angelgewässer genutzt. Das Gewässer besitzt einen bis zu 5 m breiten Röhrichtgürtel, der auch den selteneren schmalblättrigen Rohrkolben aufweist. Im Randbereich findet man den gefährdeten Frauenmantel. Nach Aussage der Anlieger war der Teich einst wichtiges Laichgewässer für Amphibien. Im Frühjahr 1991 konnte vermutlich aufgrund des hohen Fischbesatzes nur ein kleines Erdkrötenvorkommen erfaßt werden. Neben der Große Pechlibelle konnten nur der Kleine Kohlweißling und der Kleine Fuchs gesichtet werden. Für Höckerschwan, Bläßhuhn, Bachstelze und Stockente wurde eine Brut nachgewiesen.

Die Haupt- und Binnendeiche weisen in einigen Abschnitten als stark gefährdet eingestufte Vertreter der Roten Liste auf. Es handelt sich dabei um den Knäuel-Klettenkerbel und den Sumpfdreizack, der an den Grabenrändern der Deichinnenseite wächst. Diese Deichabschnitte werden als Klettenkerbel-Deiche (Nr. 219) ② und Deiche mit Sumpf-Dreizackbeständen (Nr. 220) ② bezeichnet.

Wiesenvogelgebiete der Harlemarsch (Nr. 773) ②

Der größte Teil der landwirtschaftlichen Flächen in den "Harlemarsch" wird ackerbaulich genutzt. Eine Besonderheit in diesen Bereichen stellt die Wiesenweihe dar, die in Getreidefeldern erfolgreich brütet. Dieser Art kommt der geringe Erschließungsgrad einiger Teilräume mit gering frequentierten Stichwegen und die damit verbundene geringe Störeinwirkung durch Straßenverkehr und Erholungssuchende zugute (vgl. VON GRAEFE, 1993/94). Beeinträchtigungen der Wiesenvögel gehen von den Besiedlungen (häufig in lockerer Reihenanordnung entlang alter Deichlinien) und von einer größeren Zahl Einzelwindkraftanlagen aus. Stark frequentierte zerschneidende Infrastrukturen sind die Bundesstraße 461 und die L 8. Die übrigen Straßen sind weniger stark befahren.

Die grünlandwirtschaftlich genutzten Übergangsbereiche zu den Landschaftsräumen "Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch" werden u. a. von Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz als Brutgebiet genutzt. Häufige Rastvögel der Harlemarsch sind neben Kiebitz auch Goldregenpfeifer, die oft in Vergesellschaftung mit Staren und Wacholderdrosseln auftreten. Seltener trifft man den Großen Brachvogel an. Weitere häufige Rastvögel sind u. a. Saatgans, Stockente, Kornweihe, Krickente, Lachmöwe, Rauhfußbussard, Silbermöwe und Sturmmöwe. Auf den größeren Fließgewässern findet man häufig Trupps mit Pfeifente, Krickente und Stockente.

Aufgrund der intensiven Nutzung werden die Wiesenvogelgebiete als Lebensräume mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes eingestuft. Die Marschenareale entlang der Hauptdeichlinie spielen als Rastgebiete für Wiesen- und Watvögel insbesondere in den Küstenarealen ohne Deichvorland eine wichtige Rolle. Bei Hochwasser werden die binnendeichs liegenden Flächen als Rastgebiet und für die Nahrungssuche angenommen. Bei Kartierungen wurden westlich Harlesiel (Binnendeichsflächen einschließlich Jheringsgroden) auch für Brutvögel hohe Wertigkeiten festgestellt (landesweite bis nationale Bedeutung). Hier wurden u. a. Uferschnepfe, Kiebitz, Rotschenkel und Austernfischer festgestellt. Innerhalb der Schilfgräben wurden Schilfrohrsänger und Blaukehlchen festgestellt (beide Rote Liste), so dass hier von einer nationalen Bedeutung als Brutgebiet ausgegangen werden kann.

Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot (Nr. 875) ② gehört zu den Teichfledermausgewässern im Raum Wilhelmshaven und wurde als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. In Wilhelmshaven-Rüstersiel und in Jever-Rahrdum befinden sich zwei wichtige Fledermauskolonien. Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot stellt ein Nahrungshabitat und eine Wandertrasse für die Teichfledermaus dar. Es verläuft durch die naturräumlichen Landschaftseinheiten "Harlemarsch" (Nr. 4), "Wittmunder Marsch" (Nr. 5) und der "Wittmund-Leerhafer Geest" (Nr. 12).

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Grünlandbereiche mit Grüppensystemen (Nr. 234) ③

In den Übergangsbereichen zur "Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch" findet man Ausläufer der 'Grünlandbereiche mit Grüppensystemen', die Feuchtwiesenfragmente aufweisen.

Hofstelle ,Carolinenland' (Nr. 102) 3

Im Bereich der 'Hofstelle Carolinenland' wurde eine Brutvogeluntersuchung durchgeführt. Folgende Vogelarten wurden gesichtet: Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Elster, Amsel, Buchfink, Gelbspötter, Hausrotschwanz, Singdrossel, Ringeltaube, Hohltaube, Feldsperling. Eine Brut konnte nur bei Amsel, Gelbspötter und Hausrotschwanz nachgewiesen werden. Bei den anderen Arten konnte nur ein Brutverdacht festgestellt werden.

Zu den Bereichen mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zählen auch Binnendeichabschnitte mit dem Dornigen Hauhechel, über dessen Gefährdungsgrad derzeit noch Unklarheit herrscht (**Hauhecheldeiche, Nr. 221**) ③.

Die untersuchten Fließgewässerabschnitte an folgenden Gewässern weisen eine naturfremde Wasservegetation auf: Neuharlinger Sieltief (Nr. 113), Schwerinsschloot (Nr. 115), Altharlinger Sieltief (Nr. 114, 116, 117, 118), Polmannsleide (Nr. 119), Sophienschloot (Nr. 121) und Stempelgraben (Nr. 123). Die Abschnitte an Harle (Nr. 122, 126), Altfunnixer Sieltief (Nr. 124) und Funnixer-Berdumer Wasser (Nr. 125) weisen eine naturferne Wasservegetation auf (alles ③). In einigen untersuchten Bereichen findet man Pflanzenarten, wie z. B. Tausendblatt (recht häufig), Spreizender Hahnenfuß, Teichmummel, Schwanenblume, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, die unterschiedlich stark gefährdet sind. Ferner wurden nicht näher bestimmte Azurjungfer-Libellen gesichtet, die teilweise vom Aussterben bedroht sind. Alle Fließgewässerabschnitte weisen eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf. Nach Untersuchungen des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Aurich stellt insbesondere der Abschnitt der Harle (Nr. 795) zwischen Harlesiel und Carolinensiel ein wichtiges Rückzugsgewässer für die weltweit gefährdete Brackwasserfauna dar.

Im Neuharlinger Sieltief wurden folgende bemerkenswerte Arten kartiert: die Malermuschel, im Altharlinger Sieltief kommt die Ohrenschlammschnecke vor (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

4. Harlemarsch		Wertbestimmende Kriterien															
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließoewässerabschnitt mit Entwicklingsnotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä			es Na	aturh	ausha	alts (D										
Teich beim Neuwerdumer Grashaus		§28a															
Teich bei Altfunnixsiel	101	§28a															
Jheringsgroden mit Stillgewässer	241																
Röhrichtbestand Sparenburg	111																
Altharlinger Sieltief	100	§28a	F														
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsf		eit d		aturl	aush	alts (2)										
Teich nördl. Funnix	109		N														
Klettenkerbel-Deiche	219																
Deiche mit Sumpf-Dreizackbeständen	220																
Wiesenvogelgebiete der Harlemarsch	773		N														
Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot		FFH	N														
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei		Natu	ırha	ushal				1			1			1	•		
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234																
verlassene Hofstelle 'Carolinenland'	102																
Hauhechel-Deiche	221																
Neuharlinger Sieltief	113		F														
Altharlinger Sieltief	114		F														
Schwerinsschloot	115																
Altharlinger Sieltief	116		F														
Altharlinger Sieltief	117		F														
Altharlinger Sieltief	118		F														
Polmannsleide	119																
Sophienschloot	121																
Harle	122		S														
Stempelgraben	123																
Altfunnixsieler Tief	124																
Funnix-Berdumer Wasser	125																
Harle	126		S														
Harle	795	1	S				1	1			I			1		I	

5. Wittmunder Marsch

• Gesamtüberblick

Die "Wittmunder Marsch" wird überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt. In den Bereichen Ihnkeburg, Pockens, Grashausen und nordöstlich von Burmönken sowie in den Übergangsbereichen zur Geest finden sich vermehrt Ackerflächen. Der nur dünn besiedelte Bereich ist wie die anderen Marschenräume auch sehr gehölzarm, größere Gehölzbestände findet man im Bereich von Siedlungsflächen, im Verlauf einiger Straßen und im Übergangsbereich zur Geest.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ackerflächen der "Wittmunder Marsch" werden bis auf wenige Ackerbrachen intensiv bewirtschaftet und weisen daher keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Sie unterstützen allerdings die für Wiesenvögel notwendige gehölzarme Weite der Marsch und stellen potentielle Lebensräume für Ackerwildkräuter dar. Die landwirtschaftlichen Flächen werden in erster Linie als Grünland genutzt. Es handelt sich überwiegend um intensiv genutzte Weidelgrasweiden (Umtriebs- und Standweiden). Die Vegetation ist, bedingt durch die Ansaat weniger Arten und die regelmäßige Düngung, artenarm. Sie ist geprägt durch wenige dominante Grasarten wie Lolch, Knauelgras, Wolliges Honiggras und teilweise Wiesen Lieschgras. An Stellen mit starker Trittbelastung breitet sich das einjährige Rispengras aus. Stickstoffliebende Arten wie Brennnessel und Ampfer lassen auf eine üppige Nährstoffzufuhr schließen. Insgesamt treten nur wenige krautige Arten auf. Dazu gehören Gänseblümchen, Weißklee, Vogelmiere, Kriechender Hahnenfuß und Löwenzahn. Grünlandbereiche mit Grüppensystemen, die in einem mehr oder weniger dichten Netz im gesamten Raum verteilt sind, werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Die Wenigen Ruderalflächen Acker- und Grünlandbrachen sind größtenteils sehr jung und wenig entwickelt. Die Vegetation ist durch Leguminosen-Einsaat beeinflusst. In einigen Bereichen findet man artenreiche straßen- und wegbegleitende Säume, die gefährdete Arten aufweisen und als wichtige Bereiche näher erläutert werden.

Das Grabensystem der "Wittmunder Marsch" ist noch nicht näher untersucht worden. Es ist gekennzeichnet durch Schilfbestände in den Böschungsbereichen. Im Bereich der zukünftigen Nordumgehung der Stadt Wittmund wurden die Gräben auf ein Amphibienvorkommen hin untersucht. Dabei wurden bis auf eine Ausnahme keine Amphibien gesichtet. Vermutlich sind viele der Gräben zu stark verlandet bzw. verkrautet, so daß eine offene Wasserfläche die Ausnahme darstellt. Ferner verhindert ein zu frühes Trockenfallen ganzer Grabenabschnitte die Entwicklung von Amphibienlaich. Ein Teichmolchvorkommen im Übergangsbereich zur Geest ist sehr wahrscheinlich, konnte aber bisher aufgrund des hohen Verkrautungsgrades großer Teile des Grabensystems bisher nicht nachgewiesen werden.

Die "Wittmunder Marsch" wird durch eine Reihe von Fließgewässern entwässert, die alle in die Harle münden. Die Gewässer in der nördlichen Wittmunder Marsch entspringen überwiegend in den Geestrandbereichen, die Zuflüsse der südlichen Wittmunder Marsch haben ihren Ursprung überwiegend innerhalb der angrenzenden "Wittmund-Leerhafer Geest". Teilweise lassen sie sich bis in die ehemaligen Hochmoorgebiete im Landkreis Aurich zurückverfolgen (z. B. Südertief). Südlich von Wittmund fließt die Harle innerhalb einer breiten, überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzten Niederung von Südwesten nach Nordosten. Die Fließgewässer weisen alle ein Regelprofil auf, das Wasser ist fast immer trüb und braun gefärbt. Die untersuchten Abschnitte an Buttforder Leide, Blersumer Leide und Funnixer Alte Leide weisen nur eine naturfremde bzw. naturferne Ufer- und Wasservegetation auf. Trotzdem sind auch hier Arten der Roten Liste wie ein nicht näher bestimmter Wasserschlauch und Teichfaden vertreten. Zwei dieser Abschnitte neigten deutlich zur Eutrophierung, der dritte wies Verschmutzungen auf.

Im Bereich der zukünftigen Nordumgehung der Stadt Wittmund wurden auch einige Fließgewässer auf eventuelle Amphibienvorkommen untersucht. Dabei konnte nur in einem kleineren Fließgewässer ein Vorkommen festgestellt werden. Die anderen Fließgewässer weisen entweder eine zu hohe Fließgeschwindigkeit auf und es fehlen beispielsweise Auskolkungen mit einer herabgesetzten Strömungsgeschwindigkeit, oder es sind nicht im ausreichenden Maße Flachzonen vorhanden. Zum Teil ist auch der Fischbesatz für das Ausbleiben von Amphibien verantwortlich.

Besonders im Bereich der Grünländereien auf älteren Marschenstandorten (Übergangs- und Knickmarschen) findet man als Viehtränke genutzte Kleingewässer. An Kleingewässern sind in der Roten Liste aufgeführte Pflanzenarten wie Wasserfeder und Zartes Hornblatt gefunden worden.

Die Gehölzbestände beschränken sich auch in der "Wittmunder Marsch" auf die größeren Verkehrswege und die Siedlungen. Weitere meist lockere Gehölzreihen findet man an einigen Grundstücksgrenzen und Fließgewässerabschnitten (z. B. Abenser Leide). Ansonsten ist der Raum von einer gehölzlosen Weite geprägt

Die Wallheckeninsel bei Asel (Nr. 816) stellt eine Besonderheit der "Wittmunder Marsch" dar.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Die Kleientnahmestellen Wiefels (Nr. 817) ① stehen in einer engen Wechselbeziehung mit den umgebenden Grünländereien sowie mit den weiteren Marschenräumen. Sie unterliegen einer geringen Störung durch den Menschen und konnten sich seit ihrer Entstehung zu Beginn der 90-er Jahre zu einem Brut- und Rastgebiet von nationaler Bedeutung entwickeln. Zu den dort brütenden Vogelarten gehören: Schilfrohrsänger und Rohrdommel (vom Aussterben bedroht), Löffelente, Uferschnepfe, Rotschenkel, Blaukehlchen sowie Braunkehlchen (stark gefährdet), Schnatterente, Rohrweihe, Wasserralle und Kiebitz (als gefährdet eingestuft). Als Rastareal hat das Gebiet insbesondere für Entenvögel eine herausragende Bedeutung (hier ist das Vorkommen der Löffelente die wertbestimmende Art).

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Insbesondere in den Bereichen Pockens, Güstweide/ Grashaus, Fahnhusen, Hammrichhausen, Greehörn, Itzhausen und Berdumer Hammrich findet man artenreiche straßen- und wegbegleitende **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 232)** ② wie z. B. der Gemeine Frauenmantel.

Innerhalb des Grabensystems der "Wittmunder Marsch" (Nr. 233) gibt es einige Abschnitte, deren vielfältige Flora eine Reihe von gefährdeten Arten aufweist. Dazu gehören Ähriges Tausendblatt, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Wasserfeder und Spreizender Wasserhahnenfuß. Eine bemerkenswerte Art ist der Dornige Hauhechel (artenreiche Grabensysteme mit Rote Liste-Arten, Nr. 233 ②)

Der Graben östlich der Feuerwehr (Nr. 229) ② stellt als Laichgewässer einen wichtigen Teillebensraum für die im Nahbereich lebende Erdkrötenpopulation dar. In unmittelbarer Nähe sind geeignete Sommer- und Winterquartiere vorhanden. Durch die angrenzende Bebauung im Westen und Osten sowie durch den Bahndamm im Süden und die Aseler Straße im Norden wird der Jahreslebensraum eingeengt und von der übrigen Marschen abgeschnitten.

Wiesenvogelgebiet Wittmunder Marsch Nr. 774 @

Die "Wittmunder Marsch" zeichnet sich durch überwiegende Grünlandnutzung und einen hohen Anteil an grüppenreichen Grünländereien aus. Das dichte Fließgewässernetz und die insbesondere im nordöstlichen Teil zahlreichen Teiche und Tümpel erhöhen die Lebensraumqualität für Rast- und Brutvögel. Die landschaftliche Weite wird von den Einzelgehöften und den wenigen dörflichen Siedlungen nur geringfügig unterbrochen. Ein Störelement mit Zerschneidungseffekt stellt die von West nach Ost verlaufende Hochspannungsleitung dar. Stark frequentierte zerschneidende Elemente sind die Bundesstraße 210 und die L 11. Die Bundesstraße 461 sowie die Kreisstraßen 17 und 21 weisen ein weniger großes Verkehrsvorkommen auf. Der übrige Raum ist fast ausnahmslos durch Stichstraßen erschlossen, die lediglich zur Erschließung der Einzelgehöfte und Ländereien dienen. Durch das Gewerbegebiet Wittmund, die Ortschaft Asel und die Bundesstraße 210 mit ihren begleitenden Einzelgehöften und Baumbeständen ist der südliche Teil der "Wittmunder Marsch" von dem nördlichen abgeschnitten. Trotzdem wurden auch in diesem Bereich größere Rastvogelvorkommen (Kiebitz und Goldregenpfeifer) gesichtet. Wichtig für die Qualität des Südlichen Teils ist der direkte Zusammenhang mit den benachbarten offenen Marschenräumen ("Harlebucht" und "Wangerländer alte Marsch") im Landkreis Friesland.

Zu den im Rahmen von ökologischen Gutachten häufig festgestellten Rastvogel- und Nahrungsgästevorkommen gehören u. a. folgende Arten:

Uferschnepfe, Pfuhlschnepfe, Rotschenkel, Austernfischer, Flussuferläufer, Kiebitz, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Goldregenpfeifer, Kiebitzregenpfeifer Wiesenpieper, Lachmöwe, Sturmmöwe, Kornweihe, Blässhuhn, Mäusebussard, Rauhfußbussard, Rebhuhn, Löffelente, Krickente, Schellente, Schnatterente, und Stockente.

Als Brutvögel sind u. a. folgende bemerkenswerte Arten zu nennen:

Bekassine, Uferschnepfe, Rebhuhn, Braunkehlchen, Rotschenkel, Kiebitz, Schafstelze, Braunkehlchen, Wiesenpieper und Feldlerche. Zu den Brutvögeln der Fließgewässer und deren Randbereiche gehören u. a. Stockente, Brandgans, Teichrohrsänger, Rohrammer und Sumpfrohrsänger.

Wichtige Bereiche des Geestrandes sind die Weißstorchhorste in Uttel und Asel, dessen Hauptnahrungsgebiet in die Wiesenvogelbereiche am Geestrand hineinragen (vgl. Kapitel 5.2.2 "Maßnahmen für Tierarten").

Aufgrund der intensiven Nutzung der Flächen wird das Wiesenvogelgebiet Wittmunder Marsch als Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts eingestuft.

Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot (Nr. 875) ② gehört zu den Teichfledermausgewässern im Raum Wilhelmshaven und wurde als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. In Wilhelmshaven-Rüstersiel und in Jever-Rahrdum befinden sich zwei wichtige Fledermauskolonien. Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot stellt ein Nahrungshabitat und eine Wandertrasse für die Teichfledermaus dar. Es verläuft durch die naturräumlichen Landschaftseinheiten "Harlemarsch" (Nr. 4), "Wittmunder Marsch" (Nr. 5) und der "Wittmund-Leerhafer Geest" (Nr. 12).

Die Wallheckeninsel bei Asel (Nr. 816) ② zeichnet sich durch seine gehölzarmen bis gehölzfreien Wallhecken aus, die in erster Linie in größerer Entfernung zu den Siedlungsrändern liegen. Die Schadensklassen liegen überwiegend zwischen 0 und 1. Auffällig sind größere dicht mit Schlehen bewachsene Abschnitte. Besonders diese Abschnitte stellen wertvolle Brutbiotope für Buschbrüter dar.

Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Die **Grünlandbrache Brandt's Garten (Nr. 131)** ③ weist neben alten, angepflanzten Laubgehölzen (Esche, Linde, Rosskastanie, Kanadische Pappel, Bergahorn, Eberesche) feuchte Ruderalflächen mit Trittfluren im Zentralen Bereich und ausdauernden Ruderalfluren mit Feuchtezeigern und Grasdominanz auf. Der Bereich hat eine Bedeutung insbesondere als Brutplatz für Singvögel und als Lebensraum für an die o. g. Gehölze gebundenen Insekten.

Die Grünlandbrache am Gewerbegebiet Wittmund (Nr. 132) ③ weist im Zentrum eine ausdauernde Ruderalflur mit Feuchtezeigern auf, randlich findet man Säume mit Schilfröhricht. Im Graben am Nordrand dieser Fläche wurde ein Laichplatz des Grasfrosches nachgewiesen, ferner fielen besonders viele blütenbesuchende Insekten (Honigbienen, Hummeln, Tagfalter) auf.

Grünlandbereiche mit Grüppensystemen (Nr. 234) 3

Besonders im Bereich der Übergangs- und Kalk-Brackmarschen und der Knickigen und Knick-Brackmarschen dominiert ein mit Grüppen durchzogenes Grünland. In der "Wittmunder Marsch" ist keine großflächige Feuchtwiese mit den typischen Pflanzengesellschaften vorhanden. Einzelne feuchtere Grünlandausprägungen finden sich östlich von Buttforde. Kleinflächige fragmentarische Feuchtwiesenbestände kommen innerhalb der von Grüppen durchzogenen Grünländereien vor. Innerhalb von Grüppen findet man teilweise auch Flutrasenbestände. Diese Bereiche müssen insbesondere unter dem Aspekt des § 28b NNatG in der Fortschreibung des Rahmenplanes weiter untersucht werden. Typische Pflanzen der Feuchtgrünländereien sind z. B. Kuckuckslichtnelke, Flatterbinse und das in der Roten Liste aufgeführte Wassergreiskraut. Auf sumpfigen Standorten kommen Flutschwaden, Hundsstraußgras, Schwertlilie, Igelkolben, Wiesensegge und Brennender Hahnenfuß vor. Weitere Feuchtezeiger sind Wasserknöterich, Wasserpfeffer, Zweizeilige Segge sowie Milder Knöterich und Frauenmantel, die beide in der Roten Liste als gefährdet eingestuft sind. Größere zusammenhängende Grünlandbereiche mit Grüppensystemen finden sich außer in der Harleniederung südlich von Wittmund innerhalb der ganzen Landschaftseinheit. Ein besonders großes zusammenhängendes Areal befindet sich zwischen Eggelingen und Wittmund.

Die Straßengräben westlich der Eggelinger Straße (Nr. 228) ③ sind strömungsarm und stark verkrautet. Sie stellen trotz der sauerstofflosen Schlammschicht Laichgewässer für Amphibien dar. In beiden Bereichen wurde an mehreren Stellen Laich vom Grasfrosch nachgewiesen.

Im Bereich Viehtränke Wittmunder Klärgraben (Nr. 231) ③, der flache Ufer und eine herabgesetzte Fließgeschwindigkeit aufweist wurden laichende Grasfrösche nachgewiesen.

Die untersuchten Fließgewässerabschnitte (alle mit ③ bewertet) konnten bis auf drei Ausnahmen als Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit bewertet werden. Sie weisen überwiegend eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf, nur wenige Ausnahmen wurden mit naturfern bzw. naturfremd bewertet. Der ökologische Wert der Wasservegetation schwankt zwischen naturfern und bedingt naturnah. Ferner wurden eine Reihe von Libellen gesichtet (verschiedene Azurjungfer-Arten und Große Pechlibelle). In der Harle östlich von Wittmund wurden als bemerkenswerte Arten auch Teichnapfschnecken und Malermuscheln gefunden (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994). Zu den Tierarten der Fließgewässer gehören auch Teichnühner und Stockenten mit Jungen. Einige Fließgewässerabschnitte weisen auch Pflanzenarten der Roten Liste auf; dazu gehören Teichmummel, Spreizender Wasserhahnenfuß, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, ein nicht näher bestimmter Wasserschlauch, Ähriges Tausendblatt, Wasserfeder, Teichfaden und Zartes Hornblatt. In den oberen Böschungsbereichen findet man insbesondere an der Harle auch den Frauenmantel.

5. Wittmunder Marsch				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzeneesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzeneesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higke	eit de	s Na	iturh	ausha	alts (
Kleientnahmestellen Wiefels	817																
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	es N	aturh	aush	alts (2)										
artenr. Krautsäume mit Rote Liste-Arten	232																
Erfassung der wichtig	gen I				ür A nächs			d L	eben	sge	mei	nsch	afte	n			

5. Wittmunder Marsch (Fortsetzung)				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	ihigk	eit d	es N	aturł	aush	alts (② (Fo	rtsetz	ung)								<u> </u>
artenr. Grabensysteme mit Rote Liste-Arten	233																
Graben östl. der Feuerwehr	229																
Wiesenvogelgebiet Wittmunder Marsch	774																
Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot	875	FFH	N														
Wallheckeninsel bei Asel	816	§33															
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei	t des	Natu	rha	ushal	ts ③												
Grünlandbrache ,Brandt's Garten'	131																
Grünlandbrache am Gewerbegebiet Wittmund	132																
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234																
Straßengräben westlich der Eggelinger Straße	228																
Viehtränke am Wittmunder Klärgraben	231																
Barghammsleide	230																
Graben westlich Pockens	133																
Burhafer Leide	134																
Abenser Leide	135		S														
Blersumer Leide	136																
Funnix-Berdumer Wasser	137																
Eggelinger Leide	138																
Graben östlich Eggelingen	139																
Hattersumer Leide	140																
Harle	141 147		S														
Toquader Leide	142																
Hundshammsleide	143 145																
Aseler Leide	144																
Alter Dykschloot	146																
Hengsthammsleide	148																
Dykschloot	149 150																
Harle	151		S														
Südertief	152		S														
Nordertief	153		S														
Erfassung der wichtig	1	·				1	1										_

• Gesamtüberblick

Die "Etzeler Marsch" ist ein überwiegend als Grünland genutzter Marschenraum, der sich in drei Niederungsbereichen weit in den angrenzenden Geestrücken hineinzieht (Kleinhorster Tief, Bitze/Schiffsbalje, Friedeburger Tief/Reepsholter Tief). Auf den drei Geestzungen befinden sich Siedlungen (Abickhafe, Horsten und Etzel), der Marschenbereich ist bis auf zwei Ausnahmen (Aussiedlerhof und Einzelgebäude am Ems-Jade-Kanal) siedlungsfrei. Der Raum weist einen geringen Erschließungsgrad auf und ist in den Kern- und Niederungsbereichen weitgehend gehölzfrei. Durch die Flurbereinigung in den siebziger Jahren ist die landwirtschaftliche Nutzung in einem Großteil des Raumes intensiviert worden.

◆ Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

In der "Etzeler Marsch" finden sich nur wenige Ackerflächen in den Übergangsbereichen zur Geest. Dies betrifft insbesondere die Bereiche nordöstlich der Geestzunge mit der Ortschaft Horsten und die Randbereiche der Niederung der Bitze/Schiffsbalje. Die Äcker werden auch in diesen Bereichen intensiv genutzt, weisen ein geringes Artenpotential und eine für den Naturschutz geringe Bedeutung auf. Sie unterstützen allerdings die räumliche Weite der Marschen und stellen potentielle Lebensräume für Ackerwildkräuter dar. Die Grünländerein stellen in der "Etzeler Marsch" die dominierende Nutzungsform dar. Die offenen Grünlandbereiche sind vom Landesamt für Ökologie als "Großräumige Fördergebiete für die Grünlandentwicklung" ausgewiesen worden. Aufgrund der intensiven Nutzung dominieren artenarme Weidelgras-Weißklee-Weiden, die nur wenige krautige Arten aufweisen. Grünlandbereiche mit Grüppensystemen sind nur an wenigen Stellen und nur in Fragmenten vorhanden. Feuchtgrünlandbereiche mit einem größeren Artenspektrum findet man im Bereich Moormaaten bei Horsten und im Mündungsbereich Reepsholter Tief/ Friedeburger Tief, die als wichtige Bereiche näher beschrieben werden. Auf allen im Bereich Moormaaten untersuchten Grünländereien wurden mehrere Tagfalterarten (Rapsweißling, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge) nachgewiesen. Außerdem stellt dieser Bereich auch einen Lebensraum für einige Heuschreckenarten dar. Man findet auch Rote Liste-Arten wie Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke.

Ruderalflächen sind nur in sehr geringer Zahl vorhanden (wenige Grünlandbrachen). Linienförmige Ruderalfluren finden sich entlang der Verkehrswege. Im Bereich Moormaaten findet man auch verbuschte Feuchtbrachen. Außerdem weisen die Weg- und Straßenränder in der "Etzeler Marsch" ein großes Artenspektrum auf, zu dem auch eine Reihe von gefährdeten Arten gehören wie z. B. der Frauenmantel. Aufgrund der fehlenden Untersuchungen wurden die Säume noch nicht als wichtige Bereiche aufgeführt.

Innerhalb der "Etzeler Marsch" hat sich auf einer Parzelle ein flächiger Röhrichtbestand entwickelt, der als "Wichtiger Bereich" erläutert wird.

Innerhalb des Wiesenbereichs ist ein geschlossenes Grabensystem vorhanden. Die dichteste Ausprägung liegt im Bereich 'Delings' (nordwestlich der Siedlung Horsten), im ehemaligen Niedermoorbereich 'Moormaaten'' (östlich der Ortschaft Horsten) und am Kleinhorster Tief (westlich der Ortschaft Horsten). Man findet eine Reihe von als gefährdet eingestuften Pflanzenarten wie Teichmummel, Wasserfeder, Übersehener Wasserschlauch, Stumpfblättriges Laichkraut und Alpen-Laichkraut. Da das Grabensystem jedoch noch nicht näher untersucht ist und diese Aussage nur auf die wenigen Fundorte von Rote Liste-Arten basiert, wird das Grabensystem nicht als "Wichtiger Bereich" aufgeführt.

Die nördliche Hälfte der Landschaftseinheit wird von einem künstlichen Fließgewässer (Ems-Jade-Kanal) durchschnitten, das beidseitig eingedeicht ist. Besonderheiten der Fauna des Kanals sind die auf der Roten Liste stehende Köcherfliege Cyrnus insolutus, die Teich-Napfschnecke und die Wasserspinne (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994). Einige Deichabschnitte weisen floristische Besonderheiten auf (vgl. "Wichtige Bereiche"). Die Wasserstraße wird heute fast ausschließlich von der Freizeitschifffahrt genutzt.

Die anderen größeren Fließgewässer entspringen größtenteils in den Hoch- und Niedermoorgebieten innerhalb und außerhalb des Kreisgebietes (Emder Tief, Reepsholter Tief, Bitze/Schiffsbalje, Kleinhorster Tief). Sie münden alle in das Friedeburger Tief, das den Raum von Westen nach Osten durchfließt. Außerdem findet man neben den Gräben eine Reihe weiterer kleiner Fließgewässer. Auch an den beiden untersuchten Fließgewässerabschnitten mit einer stark eingeschränkten Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Hammschloot, Kalbschloot) wurde eine größere Anzahl Azurjungferlibellen gesichtet. Die Tierwelt an den

Fließgewässern ist häufig vielfältig; neben Krickenten, Teichhühnern, Teichrohrsängern und Braunkehlchen findet man auch zahlreiche Libellenarten (z. B. als gefährdet eingestufte Azurjungfern, Große Pechlibelle).

Eine Besonderheit am Friedeburger Tief sind die drei Altarme nordöstlich von Friedeburg (vgl. "Wichtige Bereiche"). Die anderen Bereiche der "Etzeler Marsch" sind arm an Stillgewässern. Der größte Teil liegt westlich von Hohemey. Die meisten Stillgewässer wurden noch nicht näher untersucht. Einige von ihnen sind aufgrund der Nutzung (Ententeich mit wenig Wasser- und Ufervegetation) nicht als Laichgewässer für Amphibien geeignet.

Gehölzbestände findet man nur im Bereich des Überganges zur Geest und entlang einiger Verkehrswege. Besonders prägnant sind die dichten Gehölzsäume entlang der Wirtschaftswege nördlich der Linie Münsterland-Etzel und östlich von Etzel. Ein weiterer massiver Gehölzbestand ist eine Pappelreihe entlang eines Wegs östlich von Horsten. Sie verkleinern in diesem Bereich den ursprünglich von einer gehölzlosen Weite geprägten Raum, der als Lebensraum für Rast- und Brutvögel verloren geht.

Die Nadelgehölzpflanzungen nördlich des Ems-Jade-Kanals und im Bereich Moormaaten stellen keine standortgemäße Nutzung des Raumes dar.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Nördlich des Ems-Jade-Kanals befindet sich am Güstfenner Schloot-Ost eine langgestreckte, teilweise verbuschte Parzelle mit Schilfröhricht, Rohrglanzgrasröhricht und Seggenried, die ein verlandetes Kleingewässer darstellt (**Röhrichtbestand am Güstfenner Schloot-Ost Nr. 154** ①). Der Bereich ist derzeit ungenutzt und fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Die dominierende Pflanzenart ist Schilf, als Pflanzenart der Roten Liste wurde die Lorbeerweide gefunden. Neben einigen häufigen Tagfalterarten wie z.B. Kleiner Fuchs und Rapsweißling wurden mehrere Libellenarten (Gemeine Binsenjungfer, Schwarze Heidelibelle und Vierfleck) sowie die gefährdete Kurzflügelige Schwertschrecke gesichtet.

Nordöstlich der Ortschaft Friedeburg findet man am Friedeburger Tief drei Altarme. Sie werden als Altwasser "Hissenhausen' (Nr. 158) ①, Altwasser "Münsterland' (Nr. 159) ① und Altwasser "Friedeburg' (Nr. 160) ① bezeichnet und stellen kleine, naturnahe Altwasser dar, die dem Schutz des §28a NNatG unterliegen. Das Altwasser "Hissenhausen" (Nr. 158) weist eine gut ausgeprägte Uferund Wasservegetation auf und ist einseitig durch ein Rohr mit dem Friedeburger Tief verbunden. Eine Pflanzenart der Roten Liste ist die Teichmummel (Nuphar lutea), die eine dominierende Art darstellt. Es wird durch einen Weg in zwei Teile getrennt, die ebenfalls durch eine Verrohrung verbunden sind. Der Altarm stellt ein Laichgewässer für Grasfrösche dar, ferner wurde ein Waldeidechsenvorkommen nachgewiesen.

Das größte Relikt des einst mäandrierenden Friedeburger Tiefs ist das Altwasser "Münsterland" (Nr. 159). Das Gewässer ist ebenfalls durch eine Verrohrung einseitig mit dem Friedeburger Tief verbunden und durch einen Damm (Weidezufahrt) mit Verrohrung in zwei Teile geteilt. Es weist eine gut ausgeprägte Ufer- und Wasservegetation auf und stellt ein wichtiges Laichgewässer für Erdkröten und Grasfrösche dar. Dieser Altarm weist ebenfalls dominierende Teichmummelbestände auf.

Der kleinste Altarm des Friedeburger Tiefs ist das "Altwasser Friedeburg" (Nr. 160). Hier ist die Wasservegetation nur kleinflächig ausgeprägt, eine Unterwasservegetation fehlt. Eine Art, die in der Roten Liste aufgeführt wird, ist die Wasserfeder, ferner weist das Altwasser einen Verlandungsbereich auf. Bei den Begehung wurden keine Amphibien gesichtet.

In allen Altarmen wurden eine Vielzahl von Schmetterlingen (Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Großes Ochsenauge), Libellen (Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Große Pechlibelle) sowie Heuschreckenarten wie Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (beides Rote Liste-Arten), Brauner Grashüpfer und die als gefährdet eingestufte Kurzflügelige Schwertschrecke nachgewiesen.

Das **Feuchtgrünland am 'Hohen Horst' (Nr. 157**) ① gehört zum Biotoptyp der Mageren Nassweiden und weist ein Grüppensystem auf. Dominante Pflanzenarten sind Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Rot-Schwingel, Flatterbinse, Kriechender Hahnenfuß und Wolliges Honiggras. In einer Teilfläche findet man ein schwach entwickeltes Schlankseggen-Ried. Die Fläche fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Weiden-Sumpfgebüsch "Moormaaten" (Nr. 237) ① stellt eine gleichmäßig locker mit Strauchbestand und Unterbewuchs ausgestattete feuchte Parzelle dar. Dominante krautige Pflanzenarten sind das Sumpf-Reitgras, Sumpf-Iris, Blaues Pfeifengras und Sumpf-Haarstrang. Zu den dominierenden Straucharten gehören Öhrchenweide (Salix aurita) und Grauweide. Als gefährdete Gehölzart findet man Gagelstrauch. Das Gebüsch ist nach §28a NNatG geschützt.

Das **Grabensystem 'Moormaaten' (Nr. 167)** ① zeichnet sich durch eine besonders große Anzahl unterschiedlich gefährdeter Rote Liste-Arten aus. Man findet Rasen-Vergissmeinnicht, Wasserfeder, Sumpf-Sternmiere, Straußblütiger Gilbweiderich, Faden-Binse, Alpen-Laichkraut, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Englisches Fingerkraut, Froschkraut, Übersehener Wasserschlauch und Gagelstrauch. Die Gesellschaften wurden folgenden schutzbedürftigen Vegetationseinheiten zugeordnet: Flatterbinsen-Bestände, Sumpfreitgras Ried, Rispenseggen-Ried und Knickfuchsschwanz-Rasen.

Ein weiterer auffälliger Grabenabschnitt mit Wasserfeder (Rote Liste-Art) befindet sich nördlich der K 31 (Wasserfedergraben an der K31, Nr. 238 ①).

Deichabschnitt am Ems-Jade-Kanal (Nr. 239) ①

Der Deichabschnitt am Ems-Jade-Kanal weist hohe Individuenzahlen von Taubenkropf-Leimkraut und Salbei-Gamander auf, die beide in der Roten Liste als gefährdet eingestuft werden. Ein bemerkenswerter Brutvogel in den Rohrichtbeständen des Kanals ist der Schilfrohrsänger.

Der Unterlauf der Schiffsbalje (Nr. 169) ① stellt einen 400 m langen wertvollen naturnahen sommerwarmen Niederungsbachabschnitt dar, der dem Schutz des §28a NNatG unterliegt. Im Uferbereich findet man Auskolkungen und großflächige Röhricht- und Riedbestände. Die Wasservegetation ist ebenfalls großflächig vorhanden und weist eine naturnahe Ausprägung auf. Zu den dominanten Arten gehören Wasserstern, Wasserschwaden, Flatter-Binse, Rohrglanzgras, Schilf, Gänsefingerkraut, Kriechender Hahnenfuß, Helmkraut und große Brennnessel. Auffällig ist ein häufiger Wechsel der Dominanzbestände. Zu den gefährdeten Arten gehören Teichrose, Alpen-Laichkraut, Wasserfeder und der gewöhnliche Wasserschlauch. Bemerkenswerte Tierarten sind die Ohrenschlammschnecke und der Neunstachlige Stichling (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts © Etzeler Wiesenvogelgebiet (Nr. 775) ©

Die "Etzeler Marsch" nimmt als "Inselmarsch" für die Wiesenvögel eine Sonderstellung ein, die sich im östlich angrenzenden Landkreis Friesland fortsetzt. Aufgrund der in Friesland vorhandenen relativ dichten Besiedlung mit Infrastrukturen und großen Gehölzbeständen ist keine offene Verbindung zum Jadebusen bzw. zur Nordsee gegeben. Im Norden, Westen und Süden grenzt die Geest an. Aufgrund der Insellage ist die Beunruhigung der Brut- und Rastvögel durch natürliche Feinde, die innerhalb des offenen Marschenbereichs jagen, besonders groß. In einigen Bereich wird der Raum durch Gehölzaufwuchs bzw. Gehölzanpflanzungen überprägt. Diese für die Marschenräume untypischen Biotoptypen stellen Lebensraume bzw. Ausbreitungslinien für feindliche Greifvögel und Säugetiere dar. In mäusereichen Jahren konnten an manchen Wintertagen bis zu 120 Bussarde in der Landschaftseinheit gesichtet werden (VON GRAEFE, 1993/94).

Die überwiegende Grünlandwirtschaft und der sehr geringe Erschließungsgrad begünstigen die Lebensraumqualität für Wiesenvögel. So findet man in jedem Jahr brütende Große Brachvögel, Uferschnepfen und Kiebitze, wobei der Bruterfolg aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der Grünländereien sehr zweifelhaft ist. Insbesondere in den Bereichen mit moorigen Untergründen kann man Bekassinen als Nahrungsgäste antreffen. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung wird das Etzeler Wiesenvogelgebiet als Bereich mit mäßig beeinträchtigter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts eingestuft.

Das Feuchtgrünland "Moormaaten 1' (Nr. 165) ② im Bereich Moormaaten wird im südwestlichen Teil nur extensiv genutzt. Neben kennartenarmen Intensivgrünland mittlerer Standorte und typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden im östlichen Teil der Fläche findet man im Westen und Süden feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden und den bedingt schutzbedürftigen Knickfuchsschwanz-Rasen. Am Rand der Parzelle wachsen der gefährdete Straußblütige Gilbweiderich und das im Hochland gefährdete Rasen-Vergissmeinnicht sowie Sumpf-Sternmiere. Am Grabenrand findet man den gefährdeten Gagelstrauch. Ferner wurden der De Geers Grashüpfer, der Bunte Grashüpfer, die Kurzflügelige Schwertschrecke und der Schwarzkolbige Dickkopffalter (Rote Liste Arten) gesichtet. Zu den Lebensgemeinschaften gehört auch der Grasfrosch.

Das Feuchtgrünland "Moormaaten 2' (Nr. 168) ② stellt eine nach §28a NNatG geschützte magere Nassweide dar. neben reichlichen Beständen der Wiesensegge findet man häufig die Kennarten Knick-Fuchsschwanz, Ruchgras, Flatterbinse und Kriechenden Hahnenfuß. In den Randbereichen findet man einige Arten der Roten Liste: der gefährdete Straußblütige Gilbweiderich sowie das Quellkraut und die bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdete Sumpf-Sternmiere. Hier gedeiht auch die Sumpf-Dotterblume. Bei der Geländebegehung wurde im Untersuchungsbereich eine Bekassine sowie brütende Kiebitze gesichtet. Neben einigen Tagfaltern wurden auch Heuschrecken nachgewiesen, die in der Roten Liste aufgeführt sind (De Geers Grashüpfer und Bunter Grashüpfer).

Heuschreckenvorkommen am Gooseschloot (Nr. 162) ②

Der Gooseschloot stellt ein ca. 2 m breites langsam fließendes Gewässer dar, das den ehemaligen Niedermoorstandort entwässert. Für Amphibien ist dieses Gewässer zwar weniger geeignet, verschiedene Heuschreckenarten sind hingegen zahlreich vertreten. Dazu gehören die stark gefährdete Säbel-Dornschrecke, die im Hochland bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdete Große Goldschrecke sowie der bunte Grashüpfer. Der De Geers Grashüpfer ist im Hochland heute schon gefährdet, der braune Grashüpfer sowie der Gemeine Grashüpfer können bislang noch keiner Gefährdungskategorie zugeordnet werden. Aufgrund der Vielfältigkeit wird das Heuschreckenvorkommen am Gooseschloot als überregional bedeutsam bewertet. Außer der Heuschrecken wurden die Frühe Adonislibelle sowie die Hufeisen-Azurjungfer (beide noch ohne Gefährdungskategorie) und einige für Grünländereien typische Tagfalterarten gesichtet.

Der Mittellauf der Schiffsbalje (Nr. 177) ② stellt einen naturnahen Fließgewässerabschnitt dar. Hier wurde insbesondere eine naturnahe Wasservegetation nachgewiesen, die sich aus einer Teichrosen-Schwimmblattdecke, einem Pfeilkraut-Röhricht mit Einfachem Igelkolben und Rohrglanzgras-Röhricht mit Deckungsgrade bis zu 25 % (bezogen auf die Wasserfläche) zusammensetzt. Auch hier findet man gefährdete Pflanzenarten wie Teichmummel, Wasserschlauch und das Alpen-Laichkraut.

Im Unterlauf des Gooseschloots (Nr. 866) @ findet man als bemerkenswerte Art der Roten Liste das Froschkraut.

Das Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief (Nr. 876) ② gehört zu den Teichfledermausgewässern im Raum Wilhelmshaven und wurde als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. In Wilhelmshaven-Rüstersiel und in Jever-Rahrdum befinden sich zwei wichtige Fledermauskolonien. Das Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief stellt ein Nahrungshabitat und eine Wandertrasse für die Teichfledermaus dar. Es verläuft durch die naturräumlichen Landschaftseinheiten "Etzeler Marsch" (Nr. 6) und der "Friedeburger Geest" (Nr. 14).

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts®

Die Feuchtgrünlandbrache "Moormaaten" (Nr. 164) ③ stellt ein ungenutztes Grünland dar. Hier findet man in erster Linie Sumpfreitgras-Ried, Wasserschwaden-Bestände, Rohrglanzgras-Bestand und die Brennnessel-Giersch-Gesellschaft sowie stellenweise reine Brennnessel-Fluren. Bei der Geländebegehung fielen neben einigen häufigen Tagfalterarten (u. a. Ockergelber Dickkopffalter und Schornsteinfeger) auch die Gefleckte Heidelibelle, und die auf der Roten Liste stehenden Heuschreckenarten De Geers Grashüpfer, Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer.

Mündungsbereich Reepsholter Tief (Nr. 240) 3

Der ''Mündungsbereich Reepsholter Tief' stellt insgesamt einen artenreichen Lebensraum dar. Die Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten und -gesellschaften sind allerdings bis auf einige Parzellen und Gräben zurückgedrängt. Neben der im gesamten Mündungsbereich vorkommenden Wasserfeder-Gesellschaft findet man hier meist fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften der Feuchtwiesen, Fettwiesen und Kleinseggensümpfe. Unregelmäßig unterhaltene Gräben und Grüppen werden auch von Großseggen-Riedern besiedelt. Den größten Teil des Bereichs bedecken Frischwiesen, die unterschiedlich stark von Flutrasengesellschaften durchsetzt sind. Man findet eine Vielzahl von Pflanzenarten der Roten Liste wie Wasserfeder, Sumpf-Sternmiere, Zungen-Hahnenfuß, Fieberklee, Straußblütiger Gilbweiderich, Teichmummel, Kleiner Klappertopf, Mäuseschwänzchen, Traubige Trespe, Frauenmantel, Wassersegge und Breitblättriges Knabenkraut.

Ein derzeit weniger wertvoller Bereich mit Entwicklungspotential ist das Feuchtgrünland "Moormaaten 3' Nr. 166 ③ im Bereich Moormaaten. Neben der typischen Weidelgras-Weißklee-Weide findet man auch die schutzbedürftige Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide und Fragmente einer aufgrund der geringeren Artenvielfalt bedingt schutzbedürftigen Ausprägung von Flatterbinsen-Beständen. In den Randbereichen findet man auch Sumpfreitgras-Ried und Feuchtwiesen-Säume (beides schutzbedürftige Vegetationseinheiten). Zu den beobachteten Tieren zählen einige häufige Tagfalterarten sowie der Bunte Grashüpfer und der De Geers Grashüpfer, die auf der Roten Liste stehen.

Die übrigen untersuchten **Fließgewässerabschnitte** weisen fast alle eine bedingt naturnahe Ufervegetation und eine naturfremde bis naturferne Wasservegetation auf (alles ③). Die Abschnitte am Friedeburger Tief (Nr. 173 und 175) sowie ein Abschnitt am Kleinhorster Tief (Nr. 178) zeichnen sich durch eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation aus. An einigen Gewässerabschnitten findet man unter anderem auch den gefährdeten Bunten Hohlzahn sowie das Stumpfblättrige Laichkraut und den stark gefährdeten Gewöhnlichen Wasserhahnenfuß. Bemerkenswerte Rote Liste-Art im Gooseschloot ist das in ganz Ostfriesland rückläufige Froschkraut. Festgestellte bemerkenswerte Tierart im Friedeburger Tief und Kleinhorster Tief ist der Neunstachlige Stichling, im Kleinhorster Tief kommt auch die seltene Leisten-Tellerschnecke vor (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Der Untersuchte Fließgewässerabschnitt im **Unterlauf der Bitze (Nr. 661)** ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben punktuellen Gebüschen (Faulbaum) auch Rohrglanzgras-Röhricht, Brennnessel-Uferstaudenfluren und Grasfluren. Die Wasservegetation zeichnet sich durch eine ausgeprägte Unterwasservegetation und Schwimmblattdecken aus. Hier findet man neben Wasserpest und Laichkraut-Arten auch eine Reihe von Rote Liste-Arten. Dazu gehören Teichmummel, ein nicht näher bestimmter Wasserschlauch und Alpen-Laichkraut.

6. Etzeler Marsch				We	rtb	estir	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsf	ähigk	eit de	es Na	aturh	aush	alts (D										
Röhrichtbestand am Güstfenner Schloot-Ost	154	§28a															
Altwasser ,Hissenhausen'	158	§28a												•			
Altwasser ,Münsterland'	159	§28a															
Altwasser ,Friedeburg'	160	§28a							•								
Feuchtgrünland am ,Hohen Horst'	157	§28a	N						•								
Weiden-Sumpfgebüsch ,Moormaaten'	237	§28a															
Grabensystem ,Moormaaten'	167																
Wasserfedergraben an der K31	238																
Deichabschnitt am Ems-Jade-Kanal	239																
Unterlauf der Schiffsbalje	169	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsf	ähigk	ceit d	es N	aturl	aush	alts	2)						l			l	
Etzeler Wiesenvogelgebiet	775		G														
Feuchtgrünland ,Moormaaten 1'	165																
Feuchtgrünland ,Moormaaten 2'	168																
Heuschreckenvorkommen am Gooseschloot	162		N														
Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief	876	FFH	N														
Mittellauf der Schiffsbalje	177		N														
Unterlauf des Gooseschloots	866		N														
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigke	it des	Natu	ırha	ushal	lts ③												
Feuchtgrünlandbrache ,Moormaaten'	164																
Mündungsbereich Reepsholter Tief	240	z.T. §28a	NF G														
Feuchtgrünland ,Moormaaten 3'	166																
Lopsumer Graben	170																
Emder Tief	171		F														
Reepsholter Tief	172		F														
Friedeburger Tief	173		F														
Gooseschloot	174		N														
Friedeburger Tief	175		F														
Kalbschloot	176																
Kleinhorster Tief	178		L														
Kleinhorster Tief	179		L														
Unterlauf der Bitze	661																
Erfassung der wichti						_			_								_

Gesamtüberblick

Die "Esenser Geest" stellt den nördlichsten Ausläufer der Ostfriesischen Geest dar. Man findet Grünland- und Ackerwirtschaft, viele der Grünländereien weisen ein Grüppensystem auf. Im Raum Holtgast, Esens, Folstenhausen und Stedesdorf sind Wallheckenkerngebiete vorhanden.

Durch Bodenabbau sind innerhalb der naturräumlichen Landschaftseinheit verschiedene Biotoptypen entstanden. Am Geestrand im Bereich Rughamm und Thunum sind durch Sandabbau entstandene Stillgewässer vorhanden. Westlich von Fulkum, im Bereich Ziegelhof, östlich von Holtgasterfeld und südwestlich von Neu Folstenhausen befinden sich ehemalige Ziegeleistandorte, in deren Bereich Kleingewässer und teilweise auch naturgeprägte flächige Strukturen (Röhricht, Sumpfgebüsch) vorhanden sind. Im Raum Holtgast liegen besonders viele Stillgewässer (Teiche und Tümpel). Innerhalb von Grünländereien haben sich in feuchten Senken des leicht bewegten Reliefs stellenweise kleinere Sumpfstandorte entwickeln können. Südlich von Esens liegt der Schafhauser Wald. Im Raum Folstenhausen und Holgast befinden sich Ausläufer von Landschaftsschutzgebieten, die im Landschaftsraum "Holtgast-Dunumer Niederung" (Nr. 8) liegen (Landschaftsschutzgebiete "Leegmoor" und "Benser Tief").

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Ackerbaulich genutzte Bereiche werden intensiv bewirtschaftet und weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Gelegentlich findet man an einigen vom Herbizideinsatz verschonten Ackerrändern die Saat-Wucherblume und den Acker-Ziest (Arten der Roten Liste). Gelegentlich tritt im Bereich von Zufahrten das Mäuseschwänzchen auf. Die Grünländereien stellen größtenteils intensiv genutzte Mähweiden dar, die Vegetationseinheiten gehören überwiegend zu den Weidelgras-Weißklee-Weiden. Innerhalb der durch das bewegte Relief bedingten Senken findet man auch feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide. Einige Senken konnten aufgrund der hohen Bodenfeuchte nicht genutzt werden. Hier konnten sich Seggen- Binsensümpfe und Röhrichte entwickeln. Man findet allgemein häufig vorkommende Tagfalter und Heuschreckenarten. Seltene oder gefährdete Spezies wurden nicht nachgewiesen. Die untersuchten Sumpfstandorte fallen unter den Schutz des §28a NNatG und werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Nur wenige Agrarflächen lagen zur Untersuchungszeit brach. In einigen Bereichen der Esenser Geest trifft man jedoch auf eine besondere Form der Brach- und Ruderalfläche: Es handelt sich dabei um abgeziegelte Bereiche, die den Rohstoff für die einst weit verbreitete Klinkerindustrie lieferten. Nach Ausbeutung der Rohstoffe konnten die Flächen mit ihrem tiefer liegenden, häufig zerklüfteten Relief zunächst nicht wieder genutzt werden. Es wurde versucht, durch Verfüllen mit Bodenaushub, der beim Ausbau einiger Fließgewässer anfiel, wieder eine Bewirtschaftung zu ermöglichen. Einige Bereiche blieben von dieser Rekultivierung verschont. Hier konnten sich verschiedene wertvolle Lebensräume entwickeln, die als wichtige Bereiche näher erläutert werden.

Heiden und Magerrasen stellen einen sehr seltenen Biotoptyp dar. Hier findet man nicht nur eine Reihe von seltenen und gefährdeten Pflanzenarten sondern auch ein reiches Vorkommen an teilweise gefährdeten Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenarten (vgl. "Wichtige Bereiche")

Der Raum wird von einem Grabennetz durchzogen. Es stellt nicht nur einen wichtigen Lebensraum für verschiedene bedrohte Pflanzenarten der Roten Liste wie z. B. Wasserfeder, Sumpf-Sternmiere und Schlangen-Knöterich dar, sondern weist auch eine wichtige Funktion als lebensraumverbindendes Element auf. In diesem Zusammenhang sollen auch die linienförmigen Biotope der Straßen- und Wegränder genannt werden, in deren Bereichen ebenfalls viele von den Kulturflächen verdrängten Wildkräuter der Roten Liste wie z. B. Mäuseschwänzchen vorkommen. Stellenweise findet man auch gefährdete Gehölzarten wie Gagelstrauch oder Färber-Ginster. Das Grabennetz und die Wegrainsysteme wurden bisher noch nicht näher untersucht.

Als größere Fließgewässer sind lediglich das Pumptief im Westen und das Benser Tief im Zentrum der Landschaftseinheit zu nennen. Beide queren den Raum von Süden nach Norden. Besonders häufig sind verschiedene Entenarten. Im Bereich der Fließgewässer wurden auch verschiedene Pflanzenarten der Roten Liste nachgewiesen. Dazu gehören Gelbe Wiesenraute und Großer Klappertopf.

In der "Esenser Geest" liegen über den ganzen Raum verteilt eine Reihe von unterschiedlich großen Stillgewässern. Insbesondere im Raum Holtgast gibt es besonders viele Teiche. Auf historischen Karten ist erkennbar, dass die meisten von Menschenhand geschaffen wurden. Im näheren Umfeld vieler Kleingewässer

ist eine Aushubdeponie angedeutet. Da viele Flurbezeichnungen häufig in Zusammenhang mit der Steinproduktion stehen (z. B. "Steenemeerkers Flage" und "Steinerhamm") ist anzunehmen, dass es sich bei vielen Kleingewässern um ehemalige Lehmabbaustätten handelt, die den Rohstoff für die damalige bescheidene Klinkerproduktion im Handstrichverfahren lieferten. Auch innerhalb der abgeziegelten Bereiche der ehemaligen Klinkerindustrie sind eine Reihe Teiche und Tümpel entstanden. Eine häufige Rote Liste-Art der Teiche und Tümpel ist der Froschbiss. Viele der Kleingewässer fallen unter den Schutz des §28a NNatG, sie werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Im Bereich Rughamm und Thunum sind durch Bodenabbau größere Stillgewässer entstanden. Die Abbaustätten bei Rughamm werden betrieben, die Sandvorkommen bei Thunum sind bereits ausgebeutet. Die warmen Sandböschungen innerhalb dieser Biotope stellen potentielle Lebensräumen für Eidechsen dar.

Häufige Tagfalter der Stillgewässer sind Kleiner Fuchs, Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Rapsweißling, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Zitronenfalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Tagpfauenauge und der in Niedersachsen nur als nicht bodenständiger Wanderfalter vorkommende Admiral. Das Artenspektrum der Libellen setzt sich zusammen aus: Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Großes Granatauge, Vierfleck, Gemeine Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Frühe Adonislibelle sowie Großer Blaupfeil. Die Blaugrüne Mosaikjungfer stellt die Charakterart der Kleingewässerverbundsysteme dar und wurde im Raum Esens häufig gesichtet. Die Auswertung der Kartierungen machte auch ihre Vorliebe für Kleingewässer mit Gehölzbeständen (insbesondere Wald- bzw. Waldrandbiotope) deutlich. Der Braune Grashüpfer sowie der De Geers Grashüpfer und der Bunte Grashüpfer, die beide auf der Roten Liste stehen, sind die häufigsten im näheren Gewässerumfeld kartierten Heuschrecken. Gelegentlich tritt auch die in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Kurzflügelige Schwertschrecke auf. Wald- bzw. Waldrandbiotope weisen bezogen auf diese Tiergruppen ein deutlich geringeres Artenspektrum auf.

Teiche und Tümpel stellen wichtige Laichbiotope für Amphibien dar, teilweise konnten Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch nachgewiesen werden. Die Verbreitung dieser Arten liegt mit Sicherheit jedoch weit höher als in den Untersuchungen festgestellt wurde. Nahezu alle untersuchten Teiche, Tümpel und Sandkuhlen weisen als sog. Trittsteinbiotope eine wichtige Funktion für den Biotopverbund auf.

Wallhecken stellen nicht nur wichtige kulturhistorische Elemente dar, sondern auch wertvolle Lebensräume. Die im Raum Esens häufigen gehölzfreien Abschnitte weisen eine Reihe gefährdeter bzw. seltener trockenheitsliebender Pflanzenarten wie z. B. Färber-Ginster, Berg-Sandglöckehen und Kornblume auf. An beschatteten Stellen findet man auch den Tüpfelfarn. In den Bereichen Holgast, Esens, Folstenhausen und Stedesdorf findet man Bereiche, in denen sich das Wallheckennetz verdichtet. Die Schwerpunkte werden als Holtgaster Wallheckenkerngebiet (Nr. 809), Esenser Wallheckenkerngebiet (Nr. 810), Wallheckenkerngebiet Folstenhausen (Nr. 811) und Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet (Nr. 812) bezeichnet. Diese Bereiche sind noch nicht im Rahmen der Wallheckenkartierung erfasst, sie werden in der Fortschreibung ergänzt. Aus diesem Grunde sind sie als Gebiete, die potentiell der II. Wertstufe zugeordnet werden, bewertet.

Als weitere Gehölzbestände sind eine Reihe von kleinflächigen Sumpfgebüschen und -wäldern vorhanden, die als wichtige Bereiche näher erläutert werden.

Der Schafhauser Wald stellt ein ca. 451 ha großes geschlossenes Waldgebiet dar, das sich insbesondere aus Nadelgehölzen (Fichte, Kiefer, Lärche) und teilweise auch aus Eichenbeständen zusammensetzt.

Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das ca. 3,7 ha große **ehemalige Ziegeleigelände Fulkum** (Nr. 180) ① fällt unter den Schutz des § 28a NNatG. Die Wurzeln der Klinkerproduktion im Raum Fulkum gehen bis auf das Jahr 1806 zurück. Bevor man auch an diesem Standort Klinker industriell produziert hat, wurden im kleinen Umfang Handstrichziegel gefertigt. Im 20. Jahrhundert wurde die industrielle Klinkerproduktion aufgenommen, in den fünfziger Jahren wurde der Betrieb eingestellt. Bis zur Unterschutzstellung diente das Gelände teilweise als Deponie für ölverschmutzte Erden.

Heute hat sich innerhalb des Geländes eine vielfältige Lebensgemeinschaft entwickelt. Hier findet man in mosaikartiger Zusammensetzung ausgedehntes Schilf-Röhricht, Gebüsche mit Weiden und zwei Kleingewässer mit Fischbesatz. Neben zahlreichen Kleinvogelarten wurden auch ein Erdkrötenvorkommen nachgewiesen. Zu den nachgewiesenen Schmetterlingen gehören häufige Arten wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Mauerfuchs und Rostfleckiger Dickkopffalter. Auch die Libellenfauna weist verbreitete Arten auf (u. a. Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer).

Die **ehemalige Lehmabbauparzelle bei Fulkum (Nr. 181)** ① weist eine hufeisenähnliche Form auf. Auf dem brachliegenden Areal hat sich größtenteils ein Weiden-Sumpfgebüsch entwickelt, das sich aus einem gleichmäßig dichten Strauchbestand mit lockerem

Unterwuchs und einer spärlich ausgeprägten Moosschicht zusammensetzt. Im Nordteil dominiert die Korbweide, außerdem findet man häufig Grauweiden und nur wenige Silberweiden. Der Bereich weist einen hohen Totholzbestand auf. Häufige Arten der Krautschicht sind Sumpf-Reitgras, Ufer-Segge, Sumpf-Labkraut, Schilf und Große Brennnessel. Außerdem treten u. a. Sumpf-Schachtelhalm, Rohrglanzgras und Wasserminze auf. Im nördlichen Ausläufer geht der Gehölzbestand in ein naturnahes nährstoffreiches Kleinwässer mit Grabenverbindung und einem Verlandungsbereich über. Dominante Pflanzenart ist die Kanadische Wasserpest, außerdem sind Rauhaariges Weidenröschen, Wasserschwaden, Teichschachtelhalm, Sumpfiris, und Breitblättriger Merk zahlreich vorhanden. Als gefährdete Arten konnten Froschbiss und eine nicht näher bestimmte Seerose nachgewiesen werden. Die Uferbereiche sind überwiegend steil ausgeprägt, es ist eine großflächige Röhricht-, Schwimmblattpflanzen- und Unterwasservegetation vorhanden. Man findet einige häufig vorkommende Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Großes Granatauge, Braune Mosaikjungfer und der auf der Roten Liste stehende De Geers Grashüpfer. Zur Vogelwelt gehören Fitis, Zilpzalp, Zaunkönig, Amsel, Singdrossel, Mönchsgrasmücke, Goldammer, Ringeltaube und Dorngrasmücke, lediglich für den Sumpfrohrsänger konnte ein Brutnachweis erfolgen. Obwohl der Teich mit dem angrenzenden Gebüsch ein potentielles Laichgewässer für Erdkröten darstellt, konnte bislang kein Krötenbestand nachgewiesen werden. Das Sumpfgebüsch und der Teich weisen eine zusammenhängende Einheit auf und fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Sumpfstandort bei Utgast (Nr. 183) ① befindet sich innerhalb eines Feuchtgrünlandes, das in einer eiszeitlich entstandenen Senke liegt. Dieser Bereich gehört zu den Biotoptypen der Binsensümpfe nährstoffreicher Standorte sowie der sonstigen Röhrichte. Man findet neben dominanten Flatterbinsen-Beständen u. a. auch Sumpfsimse, Sumpflabkraut und Wiesensegge. Außerdem gehören Sumpfiris, Rebendolde und Nabenkraut zu den häufigen Arten. An der Ostseite der Fläche ist ein Streifen mit Sumpfgebüsch vorhanden, der überwiegend aus Ohr-Weide besteht. Der etwas größere Sumpfstandort Mörken (Nr. 184) ① hat sich ebenfalls innerhalb einer feuchten Senke entwickelt und weist fast identische Ausprägungen und Arteninventare auf.

Die Sumpfstandorte sind ein wichtiger (Teil-) Lebensraum für Tagfalter und Heuschrecken. Es wurden häufig vorkommende Arten wie z. B. Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs und Kleiner Heufalter sowie Bunter Grashüpfer, Brauner Grashüpfer und De Geers Grashüpfer nachgewiesen. Zu den Lebensgemeinschaften gehören auch seltene Vogelarten wie z. B. Rohrammer. Als Nahrungsgäste wurden vereinzelt auch Vögel der Marschen (z. B. Bekassine) gesichtet. Beide Sumpfstandorte fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Die Teichgruppe mit Erlensumpfwald am "Kämpkes" (Nr. 186) ① besteht zum einen aus zwei nach §28a NNatG geschützten Stillgewässern. Dominante Pflanzenarten sind Vielwurzelige Teichlinse und die in der Roten Liste stehende Teichmummel. Die bei der Ortsbegehung gesichtete große Anzahl an jungen Grasfröschen lassen auf die Wichtigkeit als Laichgewässer für Amphibien schließen. Den beiden Kleingewässern gliedert sich ein Erlen-Sumpfwald direkt an und bildet mit ihnen eine Einheit. Aus diesem Grunde ist er trotz seiner geringen Flächengröße (< 200 qm) ebenfalls nach §28a NNatG geschützt. Häufige Arten dieses Biotops sind Wasserschwaden, Rasenschmiele, Sumpf-Labkraut, Sumpfiris sowie Bittersüßer Nachtschatten.

Der **Teich 'Steinerhamm'** (**Nr. 187**) ① stellt ein Waldrandgewässer dar und zeichnet sich durch flache Uferböschungen aus. Neben Schwimmblattgewächsen sind eine schmale Röhrichtzone mit Breitblättrigen Rohrkolben und Teichschachtelhalm sowie eine Hochstaudenflur im Uferbereich vorhanden. Es wurden Erdkröten und ein besonders großes Teichmolchvorkommen nachgewiesen. Der Teich stellt ein wichtiges Laichgewässer dar.

Am Rand einer aus Eichen und Buchen zusammengesetzten Mischwaldabteilung des Schafhauser Waldes liegt der Waldrandtümpel "Steenemeerkers Flage' (Nr. 188) ①. Es handelt sich um ein flaches temporäres Kleingewässer mit Wasserlinsenvorkommen, das auch sonnenbeschienene Uferbereiche aufweist. Die Ufer weisen Seggenried auf, stellenweise sind sie vegetationsfrei. Die Kleintierwelt ist besonders vielfältig, neben Gelbrandkäfer und verschiedenen Libellenlarven kommen auch Teichmolch und Grasfrosch vor.

Der Teich "Wester-Kaye-Deich" (Nr. 190) ① liegt im Geestrandbereich direkt an der Einmündung der Wester Kaye in das Benser Tief. Der Teich stellt ein Relikt der ehemaligen Sägemühle dar, die in Karten aus der Jahrhundertwende noch dargestellt ist. Neben natürlich ausgeprägten Uferbereichen weist das naturnahe nährstoffreiche, künstlich entstandene Gewässer eine besonders vielfältige Vegetation auf. Folgende auf der Roten Liste stehende Pflanzenarten wurden nachgewiesen: Teichmummel (dominierende Pflanzenart), Zartes Hornblatt (ca. 25 qm großer Bestand), Froschbiss, Schwanenblume und Sumpfdotterblume. Zu den laut Rote Liste gefährdeten Heuschreckenarten zählt die Kurzflügelige Schwertschrecke. Bei der Brutvogeluntersuchung wurden Teichhuhn, Rohrammer und Sumpfrohrsänger festgestellt. Die geringe Artenzahl ist auf Störungen durch Erholungsnutzung zurückzuführen. Ein Amphibienvorkommen konnte nicht nachgewiesen werden, obwohl der Teich aufgrund der Morphologie und der Vegetation einen geeigneten Lebensraum darstellt. Das Gewässer ist nach 28a NNatG geschützt.

Die Tümpelgruppe "Ziegelei Neu Folstenhausen" (Nr. 195) ① liegt im Bereich einer abgeziegelten Fläche im Nahbereich der ehemaligen Ziegelei Neu Folstenhausen. Es handelt sich um etwa 16 flache naturnahe nährstoffarme Kleingewässer mit einem Sediment aus Laub und Schlamm, von denen viele beschattet sind. Neben einem reichhaltigen Kleintiervorkommen im Wasser wurden Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch nachgewiesen.

Man findet u. a. Flatterbinse, Sumpfiris, Laichkraut, Bittersüßer Nachtschatten und Goldenes Frauenhaar. Zu den nachgewiesenen Rote Liste-Arten gehören das im Hochland gefährdete Sumpf-Blutauge, der Froschbiss sowie der Gewöhnliche Wasserschlauch, die als gefährdet eingestuft werden. Die Tümpelgruppe fällt unter den Schutz des § 28 a NNatG.

Innerhalb eines überwiegend als Grünland genutzten Bereichs liegt die **Teichgruppe bei Sandkrug** (**Nr. 201**) ①, die aus einer Gruppe naturnaher nährstoffreicher Kleingewässer mit Grabenverbindung besteht. Dominierende Pflanzenart ist Wasserschwaden, ferner findet man Rohrglanzgras, Bucklige Wasserlinse, Vielwurzelige Teichlinse und den in der Roten Liste als gefährdet eingestuften Froschbiss. In diesen als Viehtränke genutzten Stillgewässern wurden keine Amphibien nachgewiesen. Die Teiche fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Zwischen der K 46 und der Bahnlinie Esens-Sande liegt die Nassweide "Mamburg' (Nr. 198) ①. Es handelt sich um ein durch Bodenabbau tiefer liegendes Gelände mit unebenem Relief, das nasse Bodenverhältnisse aufweist und teilweise mit Wasser überstaut ist. Hier konnte sich ein binsenreicher Flutrasen entwickeln, der unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Neben Flatterbinse, Flutenden

Wasserschwaden und Wiesensegge findet man Sumpfschachtelhalm, Sumpflabkraut und Straußgras. Des weiteren wurden Grasfrösche gesichtet. Die Funktion als Laichgewässer ist noch nicht nachgewiesen aber sehr wahrscheinlich.

Die Sandheideparzelle am Benser Tief (Nr. 189) ① ist ein langgezogenes Trockenbiotop im Böschungsbereich des Benser Tiefs, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Neben Besenheide findet man hier u. a. Liegender Dreizack, Draht-Schmiele und Kleines Habichtskraut. Außerdem wurden vier in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Pflanzenarten nachgewiesen. Dies sind Hirsen-Segge, Steifer Augentrost, Großer Klappertopf und Gemeiner Frauenmantel. Außerdem sind nicht näher bestimmte Flechten vorhanden. Innerhalb des Benser Tiefs findet man Bestände mit der im Hochland als gefährdet eingestuften Teichmummel.

Der Sandheidestandort stellt ferner einen überregional bedeutsamen Lebensraum für Tagfalter dar. Hier findet man Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Zitronenfalter, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Admiral (in Niedersachsen nur Wandergast), Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Waldbrettspiel, Kleiner Heufalter, Gemeiner Bläuling und Rostfleckiger Dickkopffalter. Außerdem wurden der auf der Roten Liste stehende Argus-Bläuling und der Schwarzkolbige Dickkopffalter nachgewiesen. Der Bereich stellt auch einen Lebensraum für viele Heuschreckenarten dar. Man findet hier u.a. De Geers Grashüpfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer (alle drei Rote Liste-Arten), Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und Großes Heupferd. Im Uferbereich des Benser Tiefs wurde eine vielfältige Libellenpopulation nachgewiesen. Dazu gehören Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Großes Granatauge, Becher-Azurjungfer, Braune und Blaugrüne Mosaikjungfer, Frühe Adonislibelle und Glänzende Smaragdlibelle.

Bei den **Teichen im nördlichen Schafhauser Wald (Nr. 833)** ① handelt es sich z. T. verlandete, gem. § 28a NNatG geschützte naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer u. a. mit Schwertlilie, Bittersüßem Nachtschatten sowie Igelsegge und Wasserfeder (beides Rote Liste-Arten).

Bei dem **Teich bei Neu-Folstenhausen (Nr. 834)** ① handelt es sich um eine naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer mit Zwiebelbinse, Torfmoosbeständen, Grausegge und Schmalblättrigem Wollgras. In dem Gewässer wurden viele nicht näher bestimmte Libellen festgestellt. Es ist gem. § 28a NNatG geschützt.

Bei dem **Teich 'Steenemeerkers Flage' (Nr. 835**) ① handelt es sich um eine nach § 28a NNatG besonders geschütztes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer u. a. mit Flutenden Schwaden in den Randbereichen.

Das **Sumpfbiotop im westl. Schafhauser Wald (Nr. 836)** ⊕ setzt sich zusammen aus einem basen- und nährstoffarmen Sumpf (ca. 2.000 m²), einem Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes (ca. 1.000 m²) und einem naturnahen nährstoffarmen Kleingewässer natürlicher Entstehung (ca. 1.000 m²). Neben dem Gemeinen Wasserschlauch (Rote Liste-Art) findet man Sumpfreitgras, Zwiebelbinse, versch. Torfmoose, Moorbürstenmoos und Schmalblättriges Wollgras. Ein Zufallsfund stellt die Torfmosaikjungfer (Rote Liste-Art) dar.

Teilbereiche des Schafhauser Waldes (Nr. 873) ① sind charakterisiert durch bodensaure Buchenwälder mit Stieleiche als weitere Gehölzart sowie durch bodensaure Stieleichenwälder mit Buche als weitere Holzart. Die lückige Krautschicht setzt sich u. a. aus Sauerklee, Großer Sternmiere und Dornfarn zusammen. Es handelt sich um einen alten Laubwaldstandort. Die Biotoptypen sind im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt und als FFH-Gebiet in der 3. Tranche an die EU gemeldet worden. Das Gebiet ist im Zusammenhang mit dem Naturschutzgebiet Ochsenweide (Nr. 257) zu betrachten, das ebenfalls als FFH-Gebiet gemeldet wurde.

-Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Das Feuchtgrünland mit Sumpf bei Utgast (Nr. 182) ② weist größtenteils feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide auf, die in einen Flatterbinsen-Sumpf übergehen. Am Rand der Sumpfzone wurde das in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Englische Fingerkraut gefunden. Zu den gesichteten Tagfaltern zählen u. a. Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, ferner wurde der Braune Grashüpfer gesichtet. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ist durch intensive Schafbeweidung eingeschränkt.

Die Teichgruppe bei Koldewind (Nr. 185) ② besteht aus zwei langgezogenen Teichen (ehemalige Sandabbaustätten), die eine nur spärliche Ufervegetation aufweisen und als Angelgewässer genutzt werden. Die Teichgruppe steht im direkten Kontakt zur Besiedlung. Lediglich das Ostufer des größeren Stillgewässers fällt mit seinen Rohrglanzgras-Röhricht und Sumpfreitgras-Sumpf unter den Schutz des §28a NNatG. Man findet hier auch Flatterbinse, Sumpf-Kratzdistel, Gemeiner Gilbweiderich und Sumpf-Haarstrang. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste sind das Sumpf-Blutauge und das als gefährdet vermutete Sumpf-Veilchen. Die Gewässer sind von einem dichten Gehölzbestand mit hohem Nadelholzanteil umgeben. Die Vogelwelt spiegelt den direkten Bezug zur Besiedlung wider: Hier leben Ringeltaube, Stockente, Buchfink, Singdrossel, Heckenbraunelle und Rotkehlchen. Für Amsel und Zaunkönig konnte eine Brut nachgewiesen werden. Der Schwarzkolbige Dickkopffalter stellt eine Art dar, die bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdet ist. Ein Fischbestand ist vorhanden. Eine Eignung als Laichgewässer für die Erdkröte ist erkennbar.

Die beiden Grünlandtümpel südwestlich von Esens werden als **Teichgruppe** "Mühlenstrich" (Nr. 192) ② bezeichnet. Die Zonierung ist im größeren Gewässer besser ausgeprägt als im kleineren. Hier findet man in den Uferbereichen Schilf- und Binsenbestände, in der Wasserzone fallen Wasserknöterich und Wasserlinse-Bestände auf. Das Wasser im größeren Teich weist eine dunkle Färbung auf. Es ist nur ein kleines Erdkrötenvorkommen vorhanden.

Die Kleingewässergruppe 'Bargstede' (Nr. 196) ② besteht aus einem Teich und zwei Tümpeln. Im Teich findet man eine reichliche Wasservegetation. Die Tümpel befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem größeren Gehölz und haben aufgrund der Beschattung eine weniger üppige Vegetation. Trübes Wasser und Grünalgenteppiche weisen auf hohe Nährstoffgehalte des Wassers hin. Trotzdem werden die Gewässer von Erdkröten und Grasfröschen zum Laichen genutzt.

Der Fließgewässerabschnitt am Benser Tief (Nr. 206) © weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturnahe Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man Schwarzerlenaufwuchs und Röhricht, es wurde der in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Große Klappertopf nachgewiesen. Das Wasser weist eine Unterwasser- und Schwimmblattvegetation sowie minimale Wasserlinsenbestände

auf. Algenwuchs weist auf eine Eutrophierung hin. Bemerkenswerte Art des Benser Tiefs ist die Malermuschel (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994)

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Südöstlich von Esens befindet sich ein ca. 1,3 km langer aufgelassener Trassenabschnitt der Küstenbahn. Der Bereich wird als Ruderalflur auf ehemaliger Trasse der Küstenbahn (Nr. 193) ③ bezeichnet. Mitte der achtziger Jahre wurden die Gleisanlagen demontiert. Seitdem liegt das Teilstück der Bahnlinie brach. Auf der Schotterfläche, die nur sporadisch als Wander- und Wirtschaftsweg genutzt wird, hat sich ein Rotstraußgras-Rasen gebildet. Dominante Arten sind Rotstraußgras, Draht-Schmiele, Schafschwingel und Rot-Schwingel. Man findet u. a. auch seltenere Pflanzen wie Kleine Bibernelle und Kriechweide. Der Bahndamm wir von einer lückigen Hecke gesäumt, die zum Typ Grauweidengebüsch gehört. Neben der dominanten Grauweide findet man u. a. auch Brombeere und Moorbirke. Es wurden eine Reihe häufiger Tagfalter- und Heuschreckenarten nachgewiesen. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Gemeiner Bläuling, Rostfleckiger Dickkopffalter sowie Großes Heupferd, Brauner Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art).

Der **Teich bei Koldehörn (Nr. 197**) ③ befindet sich in direktem Bezug zur Siedlung. Da in unmittelbarer Nähe wandernde Erdkröten gesichtet wurden ist anzunehmen, dass der Teich von Kröten als Laichgewässer genutzt wird.

Die Sandkuhle "Strohde" (Nr. 202) ③ ist ein durch Sandabbau entstandenes Stillgewässer inmitten von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Abbautätigkeit ist abgeschlossen, der Betreiber ist derzeit mit der Räumung von Gerät und Schuttablagerungen beschäftigt. Teilweise befinden sich auf dem Gelände Schuttablagerungen mit Brennnesselbeständen, in den Uferbereichen findet man u. a. Breitblättrigen Rohrkolben, Flatterbinse, Wasserknöterich und Flutenden Wasserschwaden. Teilweise hat auch eine Verbuschung mit verschiedenen Weidenarten begonnen.

Obwohl die Abbaustätte bis vor kurzem noch betrieben wurde, konnte sich eine vielfältige Tierwelt etablieren. Rastvögel und Nahrungsgäste sind u. a. Reiherente, Löffelente, Schafstelze, Fitis, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Rohrammer, Bachstelze. Lediglich für Reiherente, Dorngrasmücke Sumpfrohrsänger und Bachstelze besteht ein Brutverdacht. Das Tagfalter- und Libellenvorkommen ist besonders vielfältig, es treten allerdings nur häufige Arten auf (vgl. Kapitel "Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand").

Bei der Sandkuhle Sandkrug (Nr. 203) ③ ist die Abbautätigkeit seit längerem eingestellt. Hier haben sich bereits dichte Gehölzbestände entwickelt, die die Uferbereiche beschatten. Da der Bereich von Erholungssuchenden aus dem näheren Umfeld stark frequentiert wird, weist die Vogelwelt ein ähnliches Artenspektrum wie die Sandkuhle "Strohde" (Nr. 202) auf. Das Artenspektrum der Tagfalter und Heuschrecken ist ebenfalls sehr ähnlich, es wurden allerdings nur zwei Libellenarten nachgewiesen.

Bei der wechselfeuchten Brache "An der Bahn' (Nr. 204) ③ handelt es sich um eine ungenutzte Fläche mit Gras- und Hochstaudenflur sowie erstem Gehölzaufwuchs mit Grau- und Ohrweide. Die Vegetation setzt sich aus ausdauernden Ruderalfluren, Grasfluren mit überwiegend Gemeinem Straußgras oder Wolligem Honiggras, Queckenrasen sowie kleinflächigen Flutrasen zusammen. Als laut Rote Liste stark gefährdete Art wurde der Knollenfuchsschwanz nachgewiesen. Der Mäusebussard stellt einen häufig beobachteten Nahrungsgast dar. Neben zahlreichen blütenbesuchenden Kleininsekten konnten nur häufige Tagfalter- und Heuschreckenarten wie Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge und De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art) nachgewiesen werden.

Der zweite Fließgewässerabschnitt am **Benser Tief (Nr. 205)** ③, der untersucht wurde, weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturfremde Wasservegetation auf. In diesem Bereich weist das Benser Tief eine beidseitige Eindeichung mit Schafbeweidung auf. Im Uferbereich findet man neben einer Grasflur Röhricht, Binsenried und Hochstauden, die Wasservegetation ist nur sehr spärlich ausgeprägt. Es liegen keine nennenswerten floristischen und faunistischen Funde vor.

7. Esenser Geest				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terie	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	aturh	ausha	alts ()										
ehem. Ziegeleigelände Fulkum	180	§28a															
ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum	181	§28a															
Sumpfstandort bei Utgast	183	§28a															
Sumpfstandort ,Mörken'	184	§28a															
Teichgruppe m. Erlensumpfwald am ,Kämpkes'	186	§28a	N														
Teich ,Steinerhamm'	187		N														
Waldtümpel ,Steenmerkers Flage'	188																
Teich ,Wester-Kaye-Deich'	190	§28a															
Teichgruppe ,Ziegelei Neufolstenhausen'	195	§28a	N														
Teichgruppe bei Sandkrug	201	§28a															
Nassweide ,Mamburg'	198	§28a															
Sandheideparzelle am Benser Tief	189	§28a															
Teiche im nördlichen Schafhauser Wald	833	§28a															
Teich bei Neu-Folstenhausen	834	§28a															
Teich ,Steenmerkers Flage'	835	§28a															
Sumpfbiotop im westl. Schafhauser Wald	836	§28a															
Teilbereiche des Schafhauser Waldes	873	§ 28a	N														
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä		eit d	es N	aturl	naush	alts (
Feuchtgrünland mit Sumpf bei Utgast	182																
Teichgruppe bei Koldewind	185	§28a															
Teichgruppe ,Mühlenstrich'	192																
Kleingewässergruppe ,Bargstede'	196																
Benser Tief	206																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei		Natu	rha	ushal	lts ③		i					i		1			
Ruderalflur auf ehem. Trasse der 'Küstenbahn'	193																
Teich bei Koldehörn	197																
Sandkuhle ,Strohde'	202																
Sandkuhle Sandkrug	203																
wechselfeuchte Ruderalflur ,An der Bahn'	204																
Benser Tief	205																
Erfassung der wichtig	gen				ür A näch			d L	eben	sgei	meii	nsch	afte	n	_	_	

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

	hs		andesbehörde*	m		ner Pflanzenarten	oder seltener Ökosysteme oder	gute Zonierung von	osystemen/			Entwicklungspotential	ue		ue		gspotential
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Noch nicht untersuchte Bereiche, die <u>potentiell</u> de			erts	tufe z	ugeo	rdnet	were	len									
Holtgaster wanneckenkerngebiet		§33															
Esenser Wallheckenkerngebiet 8	810	§33						•	•			•					
Wallheckenkerngebiet Folstenhausen 8	811	§33															
Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet 8	812	§33															

Kriterium für den gesamten Bereich

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

* vgl. Tabelle 4

8. Holtgast-Dunumer Niederung

◆ Gesamtüberblick

Die "Holgast-Dunumer Niederung" ist bis auf einen kleinen Bereich im Zentrum unbesiedelt und wird im westlichen und östlichen Teil nahezu ausschließlich grünlandwirtschaftlich genutzt. Im Zentrum ist ein großer Restmoorkomplex vorhanden, von dem ein Teil unter Naturschutz steht (Naturschutzgebiet 'Ochsenweide'). In diesem Raum, sowie auch südlich von Folstenhausen und nördlich von Dunum sind eine Reihe von kleineren Restmoorparzellen vorhanden. Der gesamte Bereich der Niederung östlich des Naturschutzgebietes ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG 'Benser Tief') geschützt, westlich davon befindet sich ebenfalls ein Landschaftsschutzgebiet (LSG 'Leegmoor'), das sich bis zur Straße von Holtgast nach Ochtersum erstreckt.

Einst stellte die gesamte Landschaftseinheit einen zusammenhängenden, offenen Raum dar. Heute ist die landschaftliche Weite in den Bereichen des ehemaligen Moor-Heide-Komplexes im Zentrum der Landschaftseinheit und der Restmoorparzellen im westlichen Teil durch Gehölzaufwuchs überprägt. Bemerkenswert sind die bis heute erhaltenen offenen, weitgehend unbeeinträchtigten Verbindungen zu den angrenzenden Marschenräumen im Westen und Nordosten.

◆ Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Ackerflächen stellen in der "Holtgast-Dunumer Niederung" die Ausnahme dar. Man findet sie lediglich in einigen Übergangsbereichen zu den angrenzenden Geesträumen und im südlichen Ausläufer der Landschaftseinheit. Sie weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf, stellen jedoch einen potentiellen Standort für Ackerwildkräuter dar. Außerdem unterstützen sie die typische den Marschen ähnliche landschaftliche Weite.

Dominanter Biotoptyp ist das Grünland in unterschiedlich intensiv genutzten Ausprägungen. Einen besonders artenarmen Grünlandtyp stellen die nach Umbruch neu eingesäten Grünländerein dar, die man vereinzelt im östlichen Teil findet. Hier gedeihen nur wenige anspruchslose Gräser und Kräuter, anspruchsvolle Arten fehlen weitgehend. Es konnten nur wenige überwiegend häufig vorkommende Tagfalter- und Heuschreckenarten wie Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Rapsweißling, Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art) und in geringem Umfang auch der Braune Grashüpfer nachgewiesen werden.

Ein Großteil der älteren Grünländereien ist durch Weidelgras-Weißklee-Weiden in verschiedenen Ausprägungen gekennzeichnet. Im Zentrum des westlichen und östlichen Teils ist häufig ein Grüppensystem vorhanden. Durch zumindest zeitweise höher anstehendes Grundwasser wird das Artenspektrum durch die Rasenschmiele und das Wiesen Schaumkraut erweitert. Stellenweise findet man auch Wolliges Honiggras, das auf die meliorierten Niedermoorböden hinweist. Bei der feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide deuten viele Feuchtezeiger wie Sumpf-Kratzdistel, Flatterbinse und Kuckucks-Lichtnelke auf eine die Nutzungsintensität beeinträchtigende hohe Bodenfeuchte hin. Innerhalb der insbesondere im Winterhalbjahr länger überstauten Bereiche (z. B. Grüppen) konnte sich als Repräsentant der Flutrasen Knickfuchsschwanzrasen entwickeln. Innerhalb von einer Tritteinwirkung ausgesetzten Grüppen sind punktuell auch Zweizahn- bzw. Zwergbinsengesellschaften vorhanden.

Im Rahmen der Untersuchungen konnte innerhalb der Grünländerein eine Reihe von Pflanzenarten der Roten Liste nachgewiesen werden. Dazu gehören Straußblütiger Gilbweiderich, Zungen-Hahnenfuß, Englisches Fingerkraut und Quellkraut (alle als gefährdet eingestuft). Sumpf-Sternmiere und Rasen-Vergissmeinnicht sind beide im Hochland stark gefährdet. Gefährdete Arten findet man häufig nur an Parzellenrändern. Innerhalb dieser meist intensiv bewirtschafteten Grünländereien wurden häufige Schmetterlingsarten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Tagpfauenauge und Schornsteinfeger gesichtet. Der Distelfalter ist in Niedersachsen lediglich Wandergast, das Landkärtchen (Charakterart des Brennessel-Giersch-Saumes im Bereich von Gehölzbeständen) konnte innerhalb von Feuchtgrünländerein mit engem Bezug zum Geestrand nachgewiesen werden. Zu den innerhalb der Grünlandbereiche festgestellten Heuschreckenarten zählen Brauner Grashüpfer, sowie Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer, die beide auf der Roten Liste stehen. Es kommt in der Regel allerdings jeweils nur ein kleiner Teil des aufgeführten Schmetterlings- und Heuschreckenspektrums vor. Innerhalb von gut ausgebildeten Feuchtgrünländereien konnten neben einem breiten Spektrum an häufigen Arten auch der Braunfleck-Perlmutterfalter, für dessen Raupen das in der Roten Liste stehende Sumpf-Veilchen eine herausragende Rolle als Futterpflanze spielt, und die Kurzflügelige Schwertschrecke nachgewiesen werden, die beide in der Roten Liste als gefährdet eingestuft sind.

Floristisch und faunistisch herausragende Feuchtgrünländereien werden als wichtige Bereiche näher erläutert. Nur wenige Grünländereien sind ungenutzt. Sie liegen zum größten Teil am Unterlauf des Schleitiefs im Westen der Landschaftseinheit. Die übrigen Flächen liegen im östlichen Teil. Es handelt sich dabei überwiegend um junge wenig entwickelte Feuchtgrünlandbrachen, auf denen neben der feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weiden (siehe oben) auch Rohrglanzgras-, Flatterbinsen- und Wasserschwadenbestände, ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeigern, Distelgestrüpp und Queckenrasen vorkommen. Die Brachen weisen eine Vielzahl von blütenbesuchenden Insekten auf, verschiedene Vogelarten treten als Nahrungsgäste auf.

Sehr auffällig sind drei Schwerpunkte mit unterschiedlich stark verbuschten Restmoorparzellen. Der erste Schwerpunkt liegt zwischen dem Benser Tief (ursprünglich als Esens-Wittmunder Kanal bezeichnet) und dem Schafhauser Wald. Nach historischen Karten aus der Jahrhundertwende waren in diesem Bereich viele Handtorfstiche vorhanden. Die Flächen westlich des Benser Tiefs wurden zu dieser Zeit als Grünland genutzt, auch hier weisen Handtorfstiche auf den anmoorigen Untergrund hin. Das Areal zwischen dem größten Moorrelikt (heutiges Naturschutzgebiet Ochsenweide) und der L8 stellte ein Heidegebiet mit anmoorigen Senken mit Torfstichen dar. Südwestlich der Siedlung Wagnersfehn, deren Ursprünge vor gut 100 Jahren bereits vorhanden waren, befand sich eine Senke mit einem Moorstandort. In diesem Bereich liegen eine heute stark verbuschte Restmoorparzelle und langgestreckte Feuchtgrünländereien.

Weitere Restmoorparzellen konzentrieren sich westlich der L8 bei Folstenhausen. In Karten aus der Jahrhundertwende sind innerhalb der heutigen überwiegend stark ausgetrockneten und verbuschten Restmoorparzellen eine Reihe von Handtorfstichen erkennbar, teilweise ist auch eine Nutzung als Moorgrünland ersichtlich. In der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts wurde in diesem Bereich vermutlich wegen der Brennstoffknappheit ein großflächiger Torfabbau betrieben. Heute ist dieser Bereich mosaikartig aus Feuchtgrünland und Gebüsche zusammengesetzt.

Der dritte Schwerpunkt mit Restmoorparzellen findet sich nördlich von Dunum im "Dunumer Brook". In Kartenwerken aus dem letzten Jahrhundert ist ersichtlich, dass der gesamte Bereich einst grünlandwirtschaftlich genutzt wurde, im Osten lagen nur wenige Handtorfstiche. Zwischen der Jahrhundertwende und den fünfziger Jahren sind auch hier große Teile abgetorft worden. Unregelmäßig ausgeformte, brachliegende Restmoorparzellen mit leicht erhöhtem Relief und Feuchtwiesenparzellen stellen die Relikte der einst großflächig vorhandenen Moorlandschaft dar.

Die Restmoorparzellen stellen nicht nur wichtige Lebensräume für Tagfalter, Libellen und Heuschrecken, Säugetiere und Vögel dar, sondern weisen auch eine bedeutende Funktion als lebensraumverbindende Elemente (überwiegend Trittsteinbiotope) auf. Man findet hier überwiegend häufige Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten wie Kleiner Heufalter, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Mauerfuchs, Rostfleckiger Dickkopffalter, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Großes Ochsenauge, Frühe Adonislibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Braune Mosaikjungfer, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Große Pechlibelle, Schwarze Heidelibelle, Vierfleck, Plattbauchlibelle, Gemeiner Grashüpfer, Brauner Grashüpfer und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art). Zwei besondere Arten sind der bei weiterer Lebensraumzerstörung als gefährdet eingestufte Schwarzkolbige Dickkopffalter, der als gefährdet eingestufte Braunfleck Perlmutterfalter, dessen Raupen das Sumpf-Veilchen als Futterpflanze bevorzugen, sowie die Kurzflügelige Schwertschrecke, die auf verschiedene Feuchtbiotope angewiesen ist. Insbesondere in den mosaikartig zusammengesetzten Bereichen findet man Vogelarten wie Feldschwirl, Goldammer, Zilpzalp, Feldlerche, Fasan, Buchfink, Dorngrasmücke, Misteldrossel, Kuckuck, Ringeltaube, Mönchsgrasmücke, Amsel, Singdrossel, Wachholderdrossel, Wiesenpieper, Fitis, Rohrammer, Gartengrasmücke, Baumpieper und Rotkehlchen. Bei den Begehungen wurden in einigen Bereichen auch seltene und gefährdete Pflanzenarten gefunden (siehe "Wichtige Bereiche"). Alle drei Schwerpunkte mit Restmoorparzellen stellen insgesamt sehr wertvolle Lebensräume dar, die sich durch Extensivierung der genutzten Bereiche und Pflegekonzepten weiter optimieren lassen.

Innerhalb der Holtgast-Dunumer Niederung findet man drei in der 3. Tranche an die EU gemeldete FFH-Gebiete. Die sind das Naturschutzgebiet Ochsenweide mit einem östlich über dieses Gebiet hinausgehenden Streifen (Wichtige Bereiche Nr. 257 und 258 sowie 259 teilw. und 878) sowie die beiden Teilbereiche der Moore am Benser Tief (Wichtige Bereiche Nr. 275, 276, 279, 282 und 874). Diese Gebiete bilden zusammen mit Teilbereichen des Schafhauser Waldes (vgl. Wichtiger Bereich Nr. 873 in der Esenser Geest, Landschaftsraum Nr. 7) das FFH-Gebiet Nr. 177 "Ochsenweide, Schafhauser Wald und Feuchtwiesen bei Esens".

Die im gesamten Raum vorhandenen Grabensysteme weisen nicht nur wichtige biotopverbindende Funktionen auf, sondern stellen auch Rückzugsareale für bedrohte Pflanzen- und Tierarten dar. Die untersuchten Grabenabschnitte werden als wichtige Bereiche erläutert.

Die größeren Fließgewässer der "Holtgast-Dunumer Niederung" sind das Hartsgaster Tief, das Benser Tief, die Stuhlleide und die Falsterleide. Diese Gewässer stellen gemeinsam mit ihren Randbereichen wichtige Lebensräume für Tier und Pflanzen dar. Folgende häufige Tagfalter- und Libellenarten wurden an nahezu allen untersuchten Abschnitten nachgewiesen: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Große Pechlibelle und Glänzende Smaragdlibelle. Eine Besonderheit stellt der aufgelassene Mittel- und Oberlauf des Benser Tiefs östlich der L 8 dar. Dieser Abschnitt wird gemeinsam mit den anderen wichtigen Bereichen erläutert. Aufgrund der kleihaltigen Böden (Organomoormarschen im Westen und Übergangs- und Kalkbrackmarschen im äußersten Osten) weisen die großen Fließgewässer ähnlich wie die Fließgewässer der Marschen eine Wassertrübung auf. Bemerkenswerte Arten des nicht näher untersuchten Schleitiefs sind die Ohrenschlammschnecke und der Neunstachlige Stichling (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Eine Reihe kleiner Stillgewässer findet man im westlichen Teil der Landschaftseinheit im Übergangsbereich zur "Esenser Geest" (Landschaftseinheit Nr. 7). Sie dienen in der Regel als Viehtränke. Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becherazurjungfer gehören zu den in diesen Lebensräumen regelmäßig angetroffenen Libellenarten. Zwei Kleingewässer werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Am Unterlauf des Schleitiefs befinden sich eine Reihe von feuchten Grünländerein. Die Feuchtgrünlandbrache "Kronshamm" (Nr. 243) ① ist eine derzeit ungenutzte binsenreiche Nasswiese mit feuchten Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden, Rohrglanzgrasbeständen (dominant), Flatterbinsen- und Wasserschwadenbeständen und einigen Feuchtezeigern wie z. B. Sumpf-Kratzdistel. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Östlich des Schleitiefs liegt das Feuchtgrünland "Ihneshamm" (Nr. 245) ①, das eine seggenreiche Nasswiese darstellt. Man findet hier neben einer feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide auch Bestände mit Flatterbinse, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Rot-Schwingel, Wolliges Honiggras, Rohrglanzgras und Triften-Hainsimse. Ferner sind kleinflächige fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengraswiese und Sumpfdotterblumenwiese

vorhanden. Nachgewiesene Rote Liste-Arten in diesem Bereich sind Hirsen-Segge, Quellkraut, Wasser-Greiskraut, Schnabelsegge, Sumpf-Veilchen, Englisches Fingerkraut und Großer Klappertopf. Das Feuchtgrünland unterliegt dem Schutz des §28a NNatG. Direkt an diesen Bereich grenzt das ebenfalls unter den Schutz des §28a NNatG stehende **Feuchtgrünland**, **Kronshamm'** (**Nr. 248**) ① an, das eine Magere Nassweide darstellt. Neben Wiesensegge findet man hier Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Gemeines Ruchgras und Kuckucks-Lichtnelke. Nachgewiesene Tagfalterarten sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Mauerfuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter und Kleiner Feuerfalter. Eine Heuschreckenart dieser Bereiche stellt der auf der Roten Liste stehende Bunte Grashüpfer dar.

Der Teich bei Epshausen (Nr. 253) ① liegt innerhalb von Grünländereien und wird als Viehtränke genutzt. Vermutlich aufgrund des Fischbesatzes konnten keine Amphibien nachgewiesen werden. Sehr auffällig ist ein ausgeprägtes Kleinröhricht in den Buchten. Aufgrund der Viehbeweidung ist kein Großröhricht vorhanden. Weißes Straußgras, Froschlöffel, Nickender Zweizahn, Sumpf-Schwertlilie, Gänsefingerkraut, Flutschwaden, Flatterbinse, Schmalblättriger Rohrkolben, Wasser-Pferdesaat und Wasser-Sumpfkresse sind zahlreich vorhanden. Im Bereich des Kleingewässers konnten Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Glänzende Smaragdlibelle und Plattbauchlibelle nachgewiesen werden. Es stellt ein naturnahes, nährstoffreiches Kleingewässer dar und fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Teich "Heidkämpe" (Nr. 254) ① stellt ebenfalls ein innerhalb von Grünland liegendes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer dar und fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Es weist Flachufer mit Verlandungsbereichen, einen lückigen Strauchsaum und großflächige Röhrichtbestände auf. Der Schmalblättrige Rohrkolben stellt die in diesem Bereich dominante Art dar. Eine weitere, häufig auftretende Art ist der Ufer Wolfstrapp. In den ufernahen Bereichen wurden Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge und Kleiner Heufalter sowie die Große Pechlibelle und der Braune Grashüpfer gesichtet. Der Teich stellt ein Laichgewässer für Erdkröte und Grasfrosch dar.

Westlich des Naturschutzgebietes Ochsenweide liegt die **Restmoorparzelle ,Lange Werde' (Nr. 255)** ①. Sie stellt eine ältere Feuchtweiden-Brache mit dominierenden bodensauren Brombeergebüschen dar. Am südöstlichen Ende ist eine Fichtenaufforstung vorhanden. In der südöstliche Hälfte liegt ein langgezogener kalk- und nährstoffarmer Sumpf, der nach §28 a NNatG geschützt ist. Hier findet man u.a. Flatterbinsen- und Knäuelbinsen-Bestände, schwach entwickelte Bestände mit Schilf und Sumpf-Reitgras. Die Brombeergebüsche sind bereits in den geschützten Sumpfstandort vorgedrungen und beeinträchtigen die Flora. In diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Faden-Segge und Englisches Fingerkraut.

Die **Röhrichtparzelle 'Lange Werde' (Nr. 256)** ① ist ein Rohrglanzgras-Röhricht mit großflächigen Gebüschen, das dem Schutz des §28a NNatG unterliegt. Hier findet man u. a. auch das in der Roten Liste aufgeführte Sumpf-Veilchen.

Das Naturschutzgebiet Ochsenweide (Nr. 257) ① ist ein ca. 67 ha großes ehemaliges Hochmoor, das nach oberflächiger Abtorfung heute überwiegend den Charakter eines Übergangsmoores aufweist und seit 1984 unter Naturschutz steht. Der Bereich setzt sich mosaikartig aus trockenen, feuchten und nassen Standorten und einer Reihe von verlandenden Torfstichen zusammen. Es ist ein partieller Gehölzaufwuchs vorhanden, der sich schwerpunktmäßig aus Grau- und Ohrweidengebüsch sowie Moorbirken zusammensetzt, teilweise sind auch Gebüsche mit dem auf der Roten Liste stehenden Gagelstrauch vorhanden. Die krautigen Bestände setzen sich u. a. aus verschiedenen Binsen und Seggen, Pfeifengras, Schilf und Torfmoosen zusammen. Das Gebiet weist ein größeres Vorkommen des auf der Roten Liste stehenden Moorfrosches auf. Im Naturschutzgebiet konnten die auf der Roten Liste stehende Torf-Mosaikjungfer, Kurzflügelige Schwertschrecke und Kurzflügelige Beißschrecke nachgewiesen werden. Außerdem wurde der vom Aussterben bedrohte Raubwürger gesichtet. In der 3. Tranche wurde es im Jahr 2004 als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. Das FFH-Gebiet geht über die östlichen Grenze des Naturschutzgebiets hinaus.

Östlich des Naturschutzgebietes befinden sich zwei langgestreckte Restmoorparzellen. Die **Restmoorparzelle am Moorweg (Nr. 258)** ① stellt ein aufgelassenes Moorgrünland dar. Hier hat sich ein kalk- und nährstoffarmer Sumpfstandort mit wenigen kleinen Wasserstellen entwickelt, der größtenteils mit Gehölzjungwuchs verbuscht ist und stellenweise in Birkenbruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes bzw. Birken-Sumpfwald übergeht. Dominante Pflanzenarten sind Sumpf-Reitgras und Pfeifengras, stellenweise sind auch Torfmoos-Bestände vorhanden. In den Birken-Beständen dominiert die Moorbirke. Das Sumpf-Veilchen stellt eine hier vorgefundene Rote Liste-Art dar. Besonders bemerkenswert ist auch ein Vorkommen des gefährdeten Moorfrosches. Parallel zu diesem Bereich verläuft die gehölzfreie **Restmoorparzelle an der Wyke (Nr. 259)** ①. Sie stellt einen langgezogenen

Parallel zu diesem Bereich verläuft die gehölzfreie **Restmoorparzelle an der Wyke** (**Nr. 259**) ①. Sie stellt einen langgezogenen schmalen Binsen-Sumpf mit Flatterbinse als dominante Pflanzenart dar. Häufige Begleitarten sind Nabelkraut und Sumpfkratzdistel. Beide Moorparzellen stellen lebensraumverbindende Biotope dar und stehen unter dem Schutz des §28a NNatG. Im Rahmen der Untersuchungen wurden Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeine Smaragdlibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art) gesichtet.

Im Bereich der Restmoorparzelle "Haus Amerika" (Nr. 263) ① hat sich größtenteils ein Birken-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes, der in einem gagelreichen Degenerationsstadium vorliegt, entwickelt. Im Süden ist noch ein nur schwach verbuschter und an Wiesensegge reicher kalk- und nährstoffarmer Sumpfstandort vorhanden. Es ist reichlich Gagelstrauch (Rote Liste-Art) vorhanden. Der Bereich ist nach §28a NNatG geschützt. Neben vielen häufigen Tagfaltern treten auch mehrere Heuschreckenarten wie Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer und Bunter Grashüpfer, die auf der Roten Liste stehen, auf. Bemerkenswert ist der überregional bedeutsame Libellenfund, der in Verbindung mit den angrenzenden Gräben zu sehen ist. Zu den nachgewiesenen Arten gehören neben Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Vierfleck und Schwarze Heidelibelle auch die auf der Roten Liste stehende Gefleckte Smaragdlibelle.

Das Feuchtgrünland mit Erlenbruchwald (Nr. 269) ①, ist ein langgestreckter Bereich, der von der Trasse der ehemaligen Kleinbahnverbindung Aurich-Bensersiel durchschnitten wird. Der Gehölzbestand im Süden besteht aus Schwarzerlen-Bruchwald nasser und entwässerter Ausprägung. Daran grenzt ein Feuchtweidenbereich an, der in unmittelbarer Nähe zum Erlenbestand in eine magere Nassweide übergeht, die unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Wiesensegge, Wolliges Honiggras, Knick-Fuchsschwanzgras, Sumpfiris und Rohrglanzgras. Sumpf-Veilchen, Schnabelsegge und Gagelstrauch sind drei in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten. Das geschützte Grünland weist westlich der Kleinbahntrasse Grüppen auf, östlich davon ist stellenweise Gehölzjungwuchs vorhanden. Zu den nachgewiesenen Tagfaltern und Heuschrecken gehören Kleiner

Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Großes Heupferd und Gemeiner Grashüpfer. Zwei Arten der Roten Liste sind der bei weiterer Lebensraumzerstörung im Hochland gefährdete Bunte Grashüpfer und die als landesweit stark gefährdet eingestufte Sumpfschrecke. Außerdem wurde auch ein Weinbergschnecken- und Grasfroschvorkommen festgestellt.

Das **Weiden-Sumpfgebüsch** (**Nr. 270**) ① fällt trotz der Beeinträchtigungen durch starke Entwässerung, hohem Aufkommen von Brennnesseln und Vergärtnerung durch Anpflanzung von Obst- und Nadelgehölzen unter den Schutz des §28a NNatG. Das Rispenseggen-Ried mit weiteren Feuchtezeigern und das Grauweidengebüsch sind noch nicht überprägt.

Südöstlich von Folstenhausen befindet sich der **Restmoorkomplex ,Alte Moore Ost' (Nr. 276)** ①. Dieser unter den Schutz des §28a NNatG stehende Bereich ist durch einen gering frequentierten Feldweg, vom Restmoorkomplex ,Alte Moore West' (Nr. 275) getrennt. Die östliche Hälfte fällt unter den Schutz des §28a NNatG und besteht aus Rispenseggen-Ried und Moorbirken-, Ohrweiden- sowie teilweise auch Grauweidengebüsch in mosaikartiger Zusammensetzung. Daneben treten eine Reihe weiterer Nässezeiger auf. Die westliche Hälfte setzt sich ebenfalls aus Gebüsch und Feuchtgrünland zusammen, hier ist jedoch eine intensivere Nutzung erkennbar. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind Faden-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Englisches Fingerkraut und Sumpf-Sternmiere. Am Rand findet man Quellkraut, Flachstängeliges Laichkraut und Knöterich Laichkraut, die alle als gefährdet eingestuft sind. Bei den Ortsbegehungen fielen zahlreiche Fitisse auf. Neben zahlreichen häufigen Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten findet man hier auch die auf der Roten Liste stehende Kurzflügelige Schwertschrecke. Der gesamte Bereich ist durch Entwässerung und Beweidung gefährdet. Durch Freisetzung von Nährstoffen als Folge der Mineralisierung von Niedermoortorfen und Düngung sind stellenweise reine Brennnesselbestände entstanden.

Das Niedermoorrelikte "Bungelbrook' (Nr. 279) ① besteht zum größten Teil aus einer mageren Nassweide. Man findet u. a. großflächige Flatterbinsen-Bestände, Bestände mit Wiesensegge, Graugrüne Segge und Schlanke Segge sowie eine Vielzahl an Feuchtezeigern. Im Norden dominieren Rohrglanzgras Röhricht sowie Sumpfreitgras-Ried. Im Süden weist der Bereich zwei schmale durch ehemalige Handtorfstiche zerklüftete Ausläufer mit Rohrglanzgrasröhricht sowie Sumpfstandorten mit Sumpfreitgras-Ried, Wiesenseggen und einem hohen Anteil an Grauweiden auf. Als gefährdete Pflanzenarten wurden Sumpf-Veilchen, Sumpfdotterblume, Hirsen-Segge, Faden-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Fieberklee und Englisches Fingerkraut nachgewiesen. Ferner wurden zahlreiche Grasfrösche gesichtet. Eine Besonderheit stellt das Gebiet für Tagfalter dar. Hier wurden neben häufigen Arten wie Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge und Rostfleckiger Dickkopffalter auch der als gefährdet eingestufte Braunfleck Perlmutterfalter und der bei weiterer Lebensraumzerstörung gefährdete Kommafalter nachgewiesen. Außerdem wurde die gefährdete Kurzflügelige Schwertschrecke gesichtet. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Zusammen mit den drei wichtigen Bereichen Nr. 275, 282 und 874 sind sie in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden.

Ein weiterer nach §28a NNatG geschützter Bereich ist der Sumpfwald 'Griesehamm' (Nr. 282) ①. Der Bereich stellt Birken-Sumpfwald dar, der nach Südwesten in ein Weiden-Sumpfgebüsch mit kleineren offenen, sumpfartigen Bereichen übergeht. Im Waldbestand dominiert die Moorbirke, außerdem findet man Schilfbestände. Das Gebüsch setzt sich aus Grau- und Ohrweide sowie Moorbirke zusammen, in der Krautschicht findet man u. a. Sumpfreitgras-, Wiesenseggen- und Schilfbestände. Stellenweise sind nicht näher bestimmte Torfmoose vorhanden. Es wurden eine Reihe von Grasfröschen sowie Tagfaltern und Libellen gesichtet. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind der gefährdete Gagelstrauch, Straußblütiger Gilbweiderich und die stark gefährdete Faden-Segge. Zusammen mit den drei wichtigen Bereichen Nr. 275, 279 und 874 sind sie in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden

Östlich der L8 stellt das Benser Tief (Nr. 287) ① einen aufgelassenen Gewässerzug ohne Wasserführung dar. Hier findet man überwiegend Schilf- und Rohrglanzgras-Röhrichte. Innerhalb zwei kleinerer Abschnitte haben sich Wasserfenchel-Wasserkresse-Röhricht und Röhricht des breitblättrigen Rohrkolbens entwickelt. Häufige Begleitarten sind u. a. Sumpfkratzdistel und Wald-Engelswurz. In den Randbereichen findet man auch Gebüsch mit Grauweide und Brombeere. Der Bereich fällt größtenteils unter den Schutz des §28a NNatG und weist ein vielfältiges Tagfalter- und Heuschreckenvorkommen auf. Die in der Roten Liste aufgeführte Kurzflügelige Schwertschrecke stellt einen besonderen Fund dar. Häufig gesichteter Brutvogel ist die Dorngrasmücke.

Das Feuchtgrünland "In den Wolden" (Nr. 291) ①, stellt eine magere Nassweide dar, im nördlichen Teil sind Übergänge zum feuchten Magerrasen vorhanden. Hier ist der Anteil an Feld-Hainsimse besonders hoch, ferner findet man hier u.a. Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Flatterbinse und Kuckuckslichtnelke. Eine Pflanzenart der Roten Liste ist das Sumpf-Veilchen. In diesem Bereich wurde neben einer Reihe von häufigen Schmetterlingsarten auch der auf der Roten Liste stehende Schwarzkolbige Dickkopffalter nachgewiesen. Das Feuchtgrünland fällt bis auf einen kleinen Bereich im Süden unter den Schutz des §28a NNatG.

Im Weiden-Sumpfgebüsch (Nr. 304) ① findet man neben der dominierenden Ohrweide auch Grauweidenbestände. Zur Vegetation in der Krautschicht gehören u. a. Sumpfreitgras, Schilf, Gemeiner Gilbweiderich und Sumpf-Haarstrang, die in zahlreichen Exemplaren vorhanden sind. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Restmoorkomplex am Brooksschloot (Nr. 305) ① setzt sich mosaikartig aus Feuchtweiden und Niedermoorgebüsch zusammen. Im östlichen Teil findet man einen kalk- und nährstoffarmen Sumpf mit Sumpfreitgras-Ried, Schilfrohrbeständen und fragmentarischer Ausbildung der Binsen-Pfeifengras-Wiese. Außerdem sind in diesem Bereich Weidengebüsche mit Ohrweide und Grauweide vorhanden, die weniger als 50% der Fläche einnehmen. Im Nordwesten der Fläche dominieren Flatterbinsen-Bestände. Hier findet man auch zahlreiche Vertreter von Wiesensegge, Hundsstraußgras und Sumpf-Veilchen (Rote Liste-Art). Der südöstliche Teil stellt eine magere Nassweide dar, die landwirtschaftlich genutzt wird. Hier findet man u. a. Wolliges Honiggras, Rohrglanzgras Gemeines Ruchgras, Flatterbinse, und verschiedene Seggen wie z. B. Wiesensegge. Außerdem findet man hier ein Seggenried nährstoffreicher Standorte mit Rippensegge und Rohglanzgras als häufige Kennarten. Nahezu der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der **Restmoorkomplex am Östlichen Brooksweg (Nr. 308)** ① setzt sich aus Feuchtgrünländereien und unregelmäßig ausgeformten und größtenteils ungenutzten Restmoorbereichen mit verschiedenen Biotoptypen zusammen, die größtenteils dem Schutz des §28a NNatG unterliegen.

Innerhalb der Restmoorbereiche findet man im südlichen Teil neben einer mageren Nassweide mit Flatterbinse, Pfeifengras und Wiesensegge auch Weiden-Sumpfgebüsch mit Ohr- und Grauweide sowie dominanten Pfeifengras-Beständen, Gagelgebüsch und Schilf-Röhricht. Im Norden liegen Standorte, die zu den kalk- und nährstoffarmen Sümpfen (mit Sumpf-Reitgras-Ried) und Weiden-Sumpfgebüsch (mit Ohr- und Grauweide sowie Moorbirke) gehören.

Der übrige Bereich stellt unterschiedlich intensiv genutzte Feuchtgrünländereien dar. Die Vegetation läßt sich überwiegend den feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden zuordnen. Teilweise findet man auch Bestände mit Wolligem Honiggras, kleinflächige oder fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen und Seggenrieder. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Wasserfeder, Faden-Segge, Hirsen-Segge, Kammfarn, Quellkraut, Sumpf-Veilchen, Gagelstrauch, Englisches Fingerkraut, Sumpf-Sternmiere, Knöterich-Laichkraut Straußblütiger Gilbweiderich und Wald-Läusekraut. Bei den Begehungen wurden auch Grasfrösche gesichtet. Neben einer Reihe von häufigen Heuschrecken- und Schmetterlingsarten wurden auch der auf der Roten Liste stehende Braunfleck-Perlmutterfalter sowie der Schwarzkolbige Dickkopffalter gesichtet.

Die Restmoorparzelle "Hilgenmai' (Nr. 311) ① stellt einen Hochstaudensumpf dar und fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Man findet unter anderem Sumpfreitgras-Ried, Flatterbinsenbestände, Rohrkolben-Röhricht mit Breitblättrigem Rohrkolben und Wiesenseggen-Sumpf. Außerdem sind Gebüschbestände mit Grau- und Ohrweide sowie Moorbirke vorhanden. Als Pflanzenarten der Roten Liste konnten Straußblütiger Gilbweiderich, Quellkraut, Sumpf-Veilchen, Hirsen-Segge und Faden-Segge nachgewiesen werden. Neben zahlreichen anderen häufig vorkommenden Tagfalterarten findet man hier auch den Braunfleck-Perlmutterfalter (Rote Liste-Art).

Das Feuchtgrünland mit Restmoorparzelle (Nr. 313) ① besteht im Westen aus einer Binsen-Pfeifengras-Wiese, im Osten findet man Sumpfreitgras-Ried, Schilf-Röhricht und Gebüsch mit Grau- und Ohrweiden sowie Moorbirken. Neben der Hirsen- und Faden-Segge konnten Straußblütiger Gilbweiderich und Quellkraut, die alle auf der Roten Liste stehen, nachgewiesen werden. Das Schilfröhricht fällt unter den Schutz des §28a NNatG. neben einer Vielzahl häufiger Heuschrecken- und Tagfalterarten findet man auch hier den Braunfleck-Perlmuttfalter und die Kurzflügelige Schwertschrecke, die beide als gefährdet eingestuft werden.

Der Fließgewässerabschnitt Altes Falstertief (Nr. 413) ① stellt einen naturnahen sommerwarmen Niederungsbach dar. Er weist einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf, Kolke sowie Grabenerweiterungen auf. Im Uferbereich findet man großflächiges Röhricht mit Schilf und Wasserschwaden als dominante Pflanzenarten, außerdem sind Uferstaudenfluren vorhanden. Die Wasservegetation setzt sich aus nur kleinflächig vorhandenen Röhrichten und Zweizahngesellschaften zusammen. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind u. a. Giersch, Froschlöffel, Kletten-Labkraut, Flatterbinse und Blut-Weiderich. Der Gewässerabschnitt fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Nassgrünland ,Bettstrohmoor' (Nr. 802) ① stellt eine unter dem Schutz des § 28a NNatG stehende magere Nassweide dar. Dominante Kennart ist Flatterbinse, weiterhin findet man häufig sie sog. Hasenfuß-Segge, Wiesensegge und wolliges Honiggras. Eine festgestellte Art der Roten Liste ist Quellkraut.

Der Sumpfwald westlich Benser Tief (Nr. 837) ① ist nach § 28a NNatG, hat eine Größe von ca. 1,1 ha und weist einen Erlenbestand auf. Er liegt im NSG 'Ochsenweide'.

Der Sumpfwald östl. Benser Tief (Nr. 838) ① weist einen Birkenbestand auf. In der Krautschicht findet man neben dem Pfeifengras auch die Rispensegge. Der Bestand ist z. T. überschwemmt und nach dem § 28a NNatG geschützt. Der Bereich liegt im NSG "Ochsenweide".

Der **FFH-Bereich** (**Nr. 878**) ① östlich der Ochsenweide wurde als FFH-Gebiet in der 3. Tranche an die EU gemeldet. Hier findet man extensiv genutztes Feuchtgrünland mit Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Teufelsabbiss sowie Sumpf-Veilchen (Rote Liste-Art). Der Bereich liegt im LSG Benser Tief.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Die Moorflächen am Benser Tief (Nr. 874) ② teilen sich in zwei Teilbereiche auf und sind in einem unmittelbaren Zusammenhang mit den wichtigen Bereichen Niedermoorrelikte "Bungelbrook" (Nr. 279), Sumpfwald "Griesehamm" (Nr. 282) und Restmoorkomplex "Alte Moore West" (Nr. 275) zu sehen. Die beiden Teilbereiche sind gekennzeichnet durch artenreiche Borstgrasrasen (u. a. mit Borstgras, Hunds-Straußgras, Teufelsabbiss und Blutwurz), Moorwälder (Birken-Bruchwald u. a. mit Moorbirke, Pfeifengras, Hundsstraußgras, Wassernabel, Sumpfblutauge) (beides prioritäre Lebensraumtypen gem. Anh. I FFH-Richtlinie) sowie Pfeifengraswiesen (u. a. mit Schlitz-Kratzdistel, Teufelsabbiss, Sumpf-Veilchen und Hirsen-Segge) (gehört zu den übrigen Lebensraumtypen gem. Anh. I der FFH-Richtlinie). Zusammen mit den drei wichtigen Bereichen Nr. 275, 279 und 282 sind sie in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden. Eine Beeinträchtigung ist durch die intensive Nutzung einiger Flächen in diesem Bereich und die intensive großräumige Flächenentwässerung gegeben.

Das Feuchtgrünland ,Wöstehamm' (Nr. 249) ② weist eine typische Weidelgras-Weißklee-Weide, die stellenweise Rasenschmiele und weitere feuchte Ausprägungen aufweist. Punktuell sind fragmentarische Ausbildung der Binse-Pfeifengras-Wiese vorhanden. Das Quellkraut stellt eine hier nachgewiesene Rote Liste-Art dar, außerdem wurden eine Reihe von häufigen Tagfalterarten- und eine Heuschreckenart gesichtet.

Im Bereich des Schleitiefs und im Kernbereich der Holgast-Dunumer Niederung wurden artenreiche Grabensysteme mit Rote Liste Arten (Nr. 260) ② festgestellt. Die größeren Gräben mit einer ständigen Wasserführung weisen häufig die an anthropogene, nährstoffreiche Gewässerlebensräume gebundenen Wasserlinsen-Decken auf. Außerdem findet man hier Laichkraut- und Froschbiss-Gesellschaften und die auch kurzfristige Austrocknung ertragenden Wasserhahnenfußgesellschaften.

Stellenweise treten innerhalb der flachen, zeitweise auch trockenfallenden Gräben Wasserfenchel-Röhrichte und Zweizahn-Gesellschaften auf. In den Böschungsbereichen und in verfallenen Gräben etablieren sich häufig Rohrglanzgras-, Schilfrohr-, Wasserschwaden- und Flatterbinsen-Bestände sowie teilweise auch Sumpfreitgras-, Kammseggen- und Rispenseggen-Ried sowie Brennnessel-Giersch Gesellschaften.

Innerhalb der untersuchten Grabenabschnitte wurden folgende Rote Liste-Arten nachgewiesen: Wasserfeder, Straußblütiger Gilbweiderich, Englisches Fingerkraut, Sumpf-Sternmiere, Rasen-Vergissmeinnicht, Quellkraut, Hirsen-Segge, Übersehener Wasserschlauch, Knöterich-Laichkraut, Flachstängeliges Laichkraut, Gewöhnlicher Wasserschlauch und Gagelstrauch. Es wurden auch

eine Reihe von Wasserfröschen und Libellenarten wie Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Schwarze Heidelibelle sowie auffällig viele Azurjungferlibellen gesichtet.

Im Bereich eines stellenweise verbuschten, unterschiedlich hohen Moorsockels liegt der Restmoorkomplex ,Rauhe Moore' (Nr. 274)
② mit mosaikartig verteilten Feuchtgrünländereien. Hier findet man neben der feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide auch Moorbirken-Ohrweidenbestände, Grauweiden-Faulbaum-Gebüsch und punktuell auch Birken-Eichenwald, Gagelgebüsch sowie Pfeifengras-Bestände. Teilweise wurde auch mit Nadelgehölzen aufgeforstet. Gagelstrauch, Sumpf-Sternmiere und einige Exemplare der stark gefährdeten Faden-Segge sind in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten. Außerdem existiert ein vielfältiges Tagfaltervorkommen, das allerdings nur aus häufig vorkommenden Arten besteht. Ein besonderer Fund ist die gefährdete Kurzflügelige Schwertschrecke. Der Bereich ist durch intensive Beweidung auch der Gebüschbestände beeinträchtigt.

Im Restmoorkomplex ,Alte Moore West' (Nr. 275) ② dominiert im westlichen Teil eine zur Binsen-Pfeifengras-Wiese gehörende Vegetationseinheit, die größtenteils nur in fragmentarischer Ausprägung vorhanden ist. Im Osten findet man vermehrt Gebüsche mit Moorbirken, Grau- und Ohrweiden. Zu den hier nachgewiesenen gefährdeten Pflanzenarten gehören Faden-Segge, Hirsen-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Englisches Fingerkraut, Großer Klappertopf und Sumpf-Sternmiere. Ferner ist eine vielfältige Insektenwelt vorhanden. Der Bereich ist durch fortschreitende Verbuschung beeinträchtigt. Zusammen mit den drei wichtigen Bereichen Nr. 279, 282 und 874 sind sie in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden.

Das Feuchtgrünland mit Niedermoorgebüsch (Nr. 277) ② ist eine diagonal aufgeteilte Parzelle. Die südwestliche Hälfte besteht überwiegend aus einer feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide, die nordöstliche ist mit einem Gebüsch aus Grau- und Ohrweide, Moorbirken und Faulbaum bewachsen. Man findet eine Reihe von gefährdeten Pflanzenarten wie Hirsen-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Englisches Fingerkraut sowie die stark gefährdete Faden-Segge. Es wurden im Vergleich zu den anderen wichtigen Restmoorbereichen deutlich weniger Tagfalterarten nachgewiesen. Der gesamte Bereich ist durch intensive Beweidung und damit verbundenen Trittschäden beeinträchtigt.

Die Restmoorparzelle am Flachspfad (Nr. 266) ② stellt einen stark verbuschten Moorsockel dar, in dem stellenweise ehemalige Handtorfstiche zu finden sind. Straußblütiger Gilbweiderich und Englisches Fingerkraut sind zwei hier nachgewiesene Rote Liste-Arten. Besonders in den Randbereichen wurden eine Reihe von häufigen Tagfaltern, Libellen und Heuschrecken gesichtet. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Große Pechlibelle, Braune Mosaikjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Gefleckte Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Bunter Grashüpfer, Brauner Grashüpfer und Gemeiner Grashüpfer.

Wiesenvogelgebiet ,Holtgaster Wiesen' (Nr. 807) ②

Im Wiesenvogelgebiet 'Holtgaster Wiesen' westlich des Naturschutzgebietes Ochsenweide findet man u. a. folgende Brutvögel: Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel, Rebhuhn, Braunkehlchen und Schilfrohrsänger (alles Rote Liste-Arten) sowie Goldammer, Rohrammer, Feldlerche und Wiesenpieper.

Zu den am häufigsten gesichteten rastenden Limikolenarten gehören Kiebitz und Goldregenpfeifer. Häufige Nahrungsgäste bzw. Durchzügler sind Graureiher, Mäusebussard, Sperber, Rabenkrähe, Saatkrähe, Sturmmöwe, Lachmöwe, Gänsesäger, Höckerschwan, Silbermöwe, Lachmöwe, Turmfalke, Löffelente, Dohle, Wiesenweihe Regenbrachvogel, Schleiereule, Baumfalke, Kornweihe, Star, Rotdrossel, Wacholderdrossel, Feldlerche, Wiesenpieper, Waldwasserläufer und Ringeltaube.

Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der Grünländereien wird die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als mäßig eingeschränkt eingestuft.

Wiesenvogelgebiet ,Dunumer Brook' (Nr. 808) ②

Das Wiesenvogelgebiet 'Dunumer Brook' befindet sich östlich des parallel zur L 8 verlaufenden Ostfriesland-Wanderweges. Brutvögel des marschenähnlichen, offenen Bereichs sind u. a. folgende Arten: Kiebitz und Bekassine (Rote Liste-Arten) sowie Austernfischer, Wiesenpieper und Feldlerche. Großer Brachvogel, Kampfläufer und Wiesenweihe stellen Gastvögel dar. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der Grünländereien wird die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts auch hier als mäßig eingeschränkt bewertet. Zu den brütenden Entenvögeln an Gräben und Gewässern gehören u. a. folgende Arten: Reiherente, Krickente, Knäckente und

Brandgans. Der Schilfrohrsänger wurde als Brutvogel ebenfalls in den Randbereichen von Gewässern gesichtet. Die für die Avifauna wichtige landschaftliche Weite wird durch die gehölzfreien Wallheckenbestände der "Dunumer Geest" (Landschaftsraum Nr. 11) unterstützt.

Die Stuhlleide im "Dunumer Brook" (Nr. 299) ② weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit einer breiten Schilf-Röhrichtzone auf. Am unmittelbaren Ufer hat sich teilweise ein Sumpfreitgras-Ried, Rispenseggen-Ried und Schilfröhricht entwickelt. Die Wasservegetation weist eine naturnahe Ausprägung auf. Man findet eine ausgeprägte Unterwasservegetation, Wasserlinsen, Schwimmblattpflanzen und Röhricht. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind Gewöhnlicher Wasserschlauch, Teichmummel und Haarblättriger Wasserhahnenfuß. Zu den hier nachgewiesenen Tagfaltern, Libellen und Heuschrecken gehört ein vielfältiges Spektrum mit überwiegend häufigen Arten wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Große Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Gemeine Binsenjungfer, Plattbauchlibelle, Schwarze Heidelibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Blutrote Heidelibelle und Bunter Grashüpfer. Auch in diesem Bereich wurde die auf der Roten Liste stehende Kurzflügelige Schwertschrecke nachgewiesen. Außerdem kommt in dem Gewässer der Schlammpeitzger (Rote Liste-Art) vor.

Der untersuchte Gewässerabschnitt am **Falstertief** (Nr. 307) ② weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Schilf-, Rohrglanzgrasund Wasserschwaden-Röhricht sowie Brennnessel-Ackerkratzdistel-Staudenfluren auf. Die Wasservegetation ist als naturnah zu bewerten und setzt sich aus einer ausgeprägten Unterwasservegetation sowie Wasserlinsen- und Schwimmblattpflanzenbestände zusammen. Hier findet man u. a. Wasserpest, Hornkraut und Rote Liste-Arten wie Wasserschlauch, Ähriges Tausendblatt und Teichmummel.

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Das Feuchtgrünland mit Nadelholzaufforstung (Nr. 246) ③ besteht überwiegend aus feuchten Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide. Die Vegetation ist innerhalb der Aufforstung durch Biozideinsatz beeinträchtigt. Am Rand des Feuchtgrünlandes

findet man Quellkraut und Buntes Vergissmeinnicht, beides Arten der Roten Liste. Es wurden nur wenige häufige Tagfalter- und Heuschreckenarten gesichtet.

Im Bereich des **Feuchtgrünlandes 'Hingsthamm' (Nr. 247)** ③ dominiert die typische Weidelgras-Weißklee-Weide teilweise mit Rasenschmiele und wenigen anderen Feuchtezeigern. Ein kleiner Teil läßt sich dem Biotoptyp Wiesenseggen-Sumpf zuordnen. Vertreter der Roten Liste ist hier nur das Quellkraut. Der Bereich wird durch intensive Beweidung beeinträchtigt, es wurden nur wenige häufige Schmetterlings- und Heuschreckenarten gesichtet.

Innerhalb der Restmoorparzelle an der L8 (Nr. 267) ③ findet man durch Beweidung stark beeinträchtigte entwässerte und nasse Ausbildungen des Erlenbruchwaldes mit hohem Brennesselanteil. Außerdem sind vereinzelt kleine Moorbirkenbestände vorhanden. Der Straußblütige Gilbweiderich stellt eine hier vorkommende gefährdete Pflanzenart dar.

Das Feuchtgrünland-Gebüschkomplex "Schlimmdobbe" (Nr. 289) ③ befindet sich innerhalb eines ehemaligen Übergangsmoores. Hier findet man neben feuchten Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auch Flatterbinsen-Bestände sowie Gebüsch mit Grauweide, Ohrweide, Moorbirken und Faulbaum. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist der als stark gefährdet eingestufte Kammfarn, der hier in geringen Beständen vorkommt. Der gesamte Bereich ist durch intensive Beweidung beeinträchtigt.

Der überwiegende Teil der Feuchtgrünlandparzelle (Nr. 306) ③ ist geprägt von einer Weidelgras-Weißklee-Weide in unterschiedlich feuchten Ausprägungen. Im Nordosten treten auch Flatterbinsen- Bestände auf, im Süden findet man Relikte von Knickfuchsschwanz-Rasen, Binsen-Pfeifengras-Wiese und Wiesenseggen-Sumpf. Zwei laut Rote Liste gefährdete Arten konnten nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um den Straußblütigen Gilbweiderich und das Quellkraut. Außerdem wurde der bei weiterer Lebensraumzerstörung als gefährdet eingestufte Schwarzkolbige Dickkopffalter gesichtet. Der Bereich ist durch eine intensive Beweidung beeinträchtigt.

Grünlandbereiche mit Grüppensystemen (Nr. 234) ③

Innerhalb der zusammenhängenden Grünlandbereiche im Osten und Westen der Landschaftseinheit findet man innerhalb von Grüppen Feuchtwiesenfragmente, die eine artenreichere Flora aufweisen als ebenerdige Grünländereien. Diese Bereiche wurden noch nicht näher untersucht.

Die Wasservegetation des untersuchten Fließgewässerabschnitts am **Hartsgaster Tief (Nr. 317)** ③ kann als bedingt naturnah bewertet werden und besteht aus einer spärlichen Unterwasservegetation mit Hornblatt, Wasserpest und nicht näher bestimmten Tausendblattund Wasserschlaucharten (Rote Liste-Art). Innerhalb der Schwimmblattvegetation findet man u. a. Sumpf-Knöterich, Einfacher Igelkolben und die laut Rote Liste im Hochland gefährdete Teichmummel. Die Ufervegetation ist ebenfalls als bedingt naturnah eingestuft. Das Wasser weist Eutrophierungserscheinungen auf. Bemerkenswerte Art des Gewässers ist die Malermuschel (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994)

Am Hartsgaster Tief (Nr. 318) ③ liegt ein weiterer untersuchter Fließgewässerabschnitt. Im Bereich der als bedingt naturnah eingestuften Wasservegetation findet man neben einem nicht näher bestimmten Tausendblatt als weitere auf der Roten Liste stehende Pflanzenarten den Gewöhnlichen Wasserhahnenfuß und die Wasserfeder. Die Ufervegetation wird aufgrund der bei der Kartierung festgestellten Mahd als naturfern eingestuft. Das Wasser ist weist Eutrophierungserscheinungen auf.

Der Oberlauf der **Stuhlleide** (**Nr. 319**) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit einem einseitigen Gehölzbestand, Röhricht, Hochstauden und Flutrasen auf. Die Wasservegetation wird als naturfern bewertet. Als Vertreter der Roten Liste findet man ein nicht näher bestimmtes Laichkraut, den Gewöhnlichen Wasserhahnenfuß und die Wasserfeder. Das Wasser weist eine für Gewässer innerhalb von Moorgebieten typische Braunfärbung auf.

Die untersuchten Gewässerabschnitte am **Falstertief** (**Nr. 321 und 322**) ③ weisen eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasserpflanzenvegetation auf. Man findet neben einer ausgeprägten Unterwasservegetation Wasserlinsendecken, Bestände mit Schwimmblattpflanzen, Röhrichtbestände mit Igelkolben, Pfeilkraut, Schilf und Wasserschwaden sowie Brennnessel-Ackerkratzdistel-Uferstaudenfluren. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind die Teichmummel und ein nicht näher bestimmter Wasserschlauch. Bemerkenswerte Art ist der Neunstachlige Stichling (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

8. Holtgast-Dunumer Niederung				We	rtbe	stin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pfanzenoesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfa	ähigk	eit de	es Na	aturh	ausha	ılts ()										
Feuchtgrünlandbrache ,Kronshamm'	243	§28a															
Feuchtgrünland ,Ihneshamm'	245	§28a															
Feuchtgrünland ,Kronshamm'	248	§28a							-								
Teich bei Epshausen	253	§28a															
Teich ,Heidkämpe'	254	§28a LSG															
Restmoorparzelle ,Lange Werde'	255	§28a LSG	G N														
Röhrichtparzelle ,Lange Werde'	256	§28a LSG	G N														
Naturschutzgebiet Ochsenweide	257	NSG	G N														
Restmoorparzelle am Moorweg	258	§28a LSG															
Restmoorparzelle an der Wyke	259	§28a LSG															
Restmoorparzelle ,Haus Amerika'	263	§28a LSG					•										
Feuchtgrünland mit Erlenbruchwald	269	§28a LSG	G N														
Weiden-Sumpfgebüsch	270	§28a LSG	N	-				•									
Restmoorkomplex ,Alte Moore Ost'	276	§28a LSG	G N				-		-				-				
Niedermoorrelikte ,Bungelbrook'	279	§28a LSG FFH	G N														
Sumpfwald ,Griesehamm'	282	§28a LSG FFH	N														
Fechtgrünland ,In den Wolden'	291	§28a LSG	G N														
Benser Tief	287	§28a LSG	N														
Weiden-Sumpfgebüsch	304	§28a LSG	N														
Restmoorkomplex am Brooksschloot	305	§28a LSG	G N														
Restmoorkomplex am Östlichen Brooksweg	308	§28a LSG	G N										•				
Restmoorparzelle ,Hilgenmai'	311	§28a LSG	G N														
Feuchtgrünland mit Restmoorparzelle	313	§28a LSG	G N														
Altes Falstertief	413	§28aL SG															
Nassgrünland ,Bettstrohmoor'	802	§28a LSG	N														
Sumpfwald westlich Benser Tief	837	§28a NSG															
Sumpfwald östl. Benser Tief	838	§28a NSG															
FFH-Bereich östlich der Ochsenweide	878	LSG	N														

(Fortsetzung nächste Seite)

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

8. Holtgast-Dunumer Niederung				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	teric	en						
(Fortsetzung)																	
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde st	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä							, –	7 11	8 H	1	i	a h		1	I	ı	I
Moorflächen am Benser Tief	874	FFH LSG	N														
Feuchtgrünland ,Wöstehamm'	249	LSG															
artenr. Grabensysteme m. Rote Liste-Arten	260	z. T. LSG	(G)														
Restmoorkomplex ,Rauhe Moore'	274	LSG	G N														
Restmoorkomplex 'Alte Moore West'	275	FFH LSG	G N														
Feuchtgrünland m. Niedermoorgebüsch	277	LSG	G N														
Restmoorparzelle am Flachspfad	266	LSG															
Wiesenvogelgebiet ,Holtgaster Wiesen'	807	z.T. LSG	z.T. N														
Wiesenvogelgebiet ,Dunumer Brook'	808	LSG	N,O F														
Stuhlleide im 'Dunumer Brook'	299	LSG															
Falstertief	307	LSG	F O														
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit	des	Natu	rha	ushal	ts ③	1		ı				ı	1	1	<u> </u>	1	
Feuchtgrünland mit Nadelholzparzelle	246																
Feuchtgrünland ,Hingsthamm'	247																
Restmoorparzelle an der L8	267	LSG															
Restmoorkomplex ,Schlimmdobbe'	289	LSG	N G														
Feuchtgrünlandparzelle	306	LSG	N G														
Grünlandbereiche mit Grüppensystemen	234																
Hartsgaster Tief	317																•
Hartsgaster Tief	318	LSG															•
Stuhlleide	319	LSG															
Falstertief	321	LSG	F O														
Falstertief	322	LSG	F														
Erfassung der wichtig	en	Ber	eicl	he fi	ir A	rtei	n iin	d L	eben	sgei	neir	ısch	afte	n			

Kriterium f ür den gesamten Bereich

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

9. Westerholter Geest

◆ Gesamtüberblick

Die "Westerholter Geest" ist ein relativ dicht besiedelter Geestraum, der an die Ostfriesischen Marschen angrenzt. Innerhalb der Fließgewässerniederungen des Sielhammer Tiefs und Schleitiefs findet man Ausläufer der Marschen in Form von Organo-Moormarschböden, zum Teil hat sich auch Niedermoor entwickelt. Sehr markant sind die vielen Kleingewässer entlang der Geestkante, die häufig von einem dichten Gehölzgürtel umgeben sind. In den Räumen Nenndorf, Utarp und Ochtersum sind die Spuren der heimischen Klinkerindustrie in Form von abgeziegelten Bereichen deutlich erkennbar. Aufgrund der hohen Bodenfeuchte

vgl. Tabelle 4

ist nur eine extensive oder überhaupt keine Nutzung möglich, daher konnten sich hier naturnahe Strukturen entwickeln. Im Raum Westerholt sind durch Sandabbau größere Stillgewässer entstanden. In engem Bezug zu den Ortschaften findet man Schwerpunkte mit mehr oder weniger dichten Wallheckennetzen.

Nordöstlich von Barkholt befindet sich ein kleiner Ausläufer des Landschaftsschutzgebietes "Leegmoor', das in der Landschaftseinheit "Holgast-Dunumer Niederung" (Nr. 8) liegt.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Ackerbaulich genutzte Bereich findet man vermehrt im Bereich der Ortschaften und innerhalb der Wallheckenkerngebiete. Diese Bereiche werden intensiv genutzt und weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Äcker stellen jedoch potentielle Lebensräume für Ackerwildkräuter dar. intensiv grünlandwirtschaftlich Ein Großteil Flächen wird genutzt. der Fließgewässerniederungen treten häufig typische und feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide, Knickfuchsschwanz-Rasen, und kennartenarmes Intensivgrünland mittlerer Standorte auf. Auf beweideten Flächen sind häufig Trittschäden erkennbar. In einigen Randbereichen findet man auch Pflanzenarten der Roten Liste wie Quellkraut und Englisches Fingerkraut. Im Bereich der Grünländereien häufig gesichtete Tagfalterarten sind Schornsteinfeger, Großer Kohlweißling, Kleiner Kohlweißling, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Tagpfauenauge, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs und Orangekolbiger Dickkopffalter. Der auf der Roten Liste stehende Schwarzkolbige Dickkopffalter ist selten anzutreffen. Zu den gesichteten Heuschrecken gehören neben dem Braunen Grashüpfer auch Rote Liste Arten wie der De Geers Grashüpfer und der Bunte Grashüpfer. In der Regel kommt jedoch nicht das komplette Artenspektrum vor, Heuschrecken fehlen häufig ganz. Als Nahrungsgäste trifft man gelegentlich Vertreter der Wiesenvögel wie z.B. Großer Brachvogel und Kiebitz.

Nur vereinzelte Agrarflächen lagen zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme brach. Wie von den Eigentümern zu erfahren war, wurden sie im Rahmen der fünfjährigen Flächenstillegung nicht bewirtschaftet. Im Bereich der Ackerbrachen dominieren blütenreiche ausdauernde Ruderalfluren mit kleinflächigem Wechsel der Dominanz, stellenweise treten auch Grasfluren mit Wolligem Honiggras, Queckenrasen, Distel-Gestrüpp, und Brennesselfluren (häufig nur randlich) auf. Je höher die Blütenvielfalt, desto höher auch die Insektenvielfalt. Nur eine Grünlandbrachen konnte gefunden werden. Es handelte sich um eine feuchte, nitrophytenreiche Grünlandbrache mit ausdauernden Ruderalfluren mit Feuchtezeigern, Distel-Gestrüpp und brennnesselreichen Röhrichtsäumen in den Randzonen. Nachgewiesene Tagfalter- und Heuschreckenarten sind Kleiner Fuchs, Rapsweißling, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter, Kleiner Kohlweißling, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Brauner Grashüpfer und der auf der Roten Liste stehende Bunte Grashüpfer. Distelfalter und Admiral sind in diesen Bereichen häufig gesichtete, in Niedersachsen nicht bodenständige Wanderfalter. Eine oft gefundene Rote Liste-Art ist die Saat-Wucherblume.

Insbesondere im Bereich Nenndorf und südlich von Ochtersum befinden sich größere zusammenhängende Bereiche, in denen Lehm für die heimische Klinkerindustrie abgebaut wurde. Hier haben sich eine Reihe von naturnahen Biotopen wie Kleingewässer, Röhrichte, Gebüsche, Nasswiesen und Sumpfstandorte entwickelt, die als wichtige Bereiche näher beschrieben werden. Die Fließgewässer verlaufen in mehr oder weniger breiten, offenen Niederungen, in deren Bereich man vereinzelt brütenden Wiesenvögel wie z. B. den Kiebitz finden kann. Weitere Brutvögel dieser Bereiche sind u.a. Feldlerche, Dorngrasmücke und Goldammer.

Der gesamte Landschaftsraum wird von einem mehr oder weniger dichten Grabennetz durchzogen. In den Fließgewässerniederungen mit anmoorigen Bodenverhältnissen befinden sich Niedermoorgräben mit Flatterbinsen-Beständen, Knickfuchsschwanz-Rasen, bei ständiger Wasserführung sind Wasserlinsen-Decken vorhanden. In verfallenen Gräben findet man fragmentarische Ausbildung der Binsen-Pfeifengras-Wiese. Im Bereich der Gräben wurden bisher zwei Rote Liste-Arten nachgewiesen; es handelt sich dabei um das Rasen-Vergissmeinnicht und um das Englische Fingerkraut. Der Anfang der Achtziger Jahre in einem Grabenabschnitt nachgewiesene Igelschlauch (vom Aussterben bedroht) konnte bislang noch nicht wieder nachgewiesen werden und gilt als verschollen. Das Grabennetz stellt ein lebensraumverbindendes Element dar, das in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes näher untersucht wird.

Die "Westerholter Geest" weist eine Reihe kleiner Fließgewässer auf, die größtenteils erheblich vom Menschen beeinflusst sind. Sie weisen größtenteils eine naturferne Wasser- und eine naturfremde Ufervegetation auf. Die Uferbereiche werden regelmäßig gemäht. Hier dominiert eine Grasflur, man findet seltener Röhrichte (z. B. mit Rohrglanzgras) oder Brennnessel-Uferstaudenfluren. Häufig vorgefundene Vegetationseinheit im Wasserbereich sind Wasserlinsendecken. Zwei als bedingt naturnah eingestufte Gewässerabschnitte werden als wichtige Bereiche erläutert.

Entlang des Geestrandes liegen besonders viele Kleingewässer. Sie weisen eine sehr unterschiedliche Ausprägung der Arten und Lebensgemeinschaften auf und haben somit auch unterschiedliche ökologische Wertigkeiten. Im Bereich der untersuchten Kleingewässer wurden folgende Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten gesichtet: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Admiral (Wanderfalter), Orangekolbiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Große Pechlibelle, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Schwarze Heidelibelle und Brauner Grashüpfer. Bei Gewässern mit dichtem Gehölzsaum ist die krautige Ufervegetation häufig wenig ausgeprägt, daher weisen diese Bereiche deutlich weniger Insektenarten auf. Viele der Kleingewässer werden als Viehtränken genutzt, und stellen potentielle Frosch- und Molchlaichgewässer dar.

Neben punktuellen, linienförmigen und wenigen kleinflächigen Gehölzen im Bereich von Verkehrswegen, Siedlungsstätten, ehemaligen Lehmabbaubereichen und Gewässern sind die Wallheckenkernbereiche zu nennen, die sich in den Räumen Ochtersum, Schweindorf-Utarp, Narp, Nenndorf und Terheide befinden. Diese Bereiche werden potentiell der II. Wertstufe zugeordnet und in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes näher untersucht. Besondere kleinflächige Gehölze stellen Sumpfgebüsche dar, die sich unter anderem innerhalb verlandeter Kleingewässer und Lehmabbaubereiche entwickelt haben (vgl. wichtige Bereiche). Der einzige größere geschlossene Gehölzbestand (4 ha) befindet sich südöstlich von Schweindorf. Er wird als "Wichtiger Bereich" erläutert.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das direkt östlich an die Produktionshallen grenzende Ziegeleigelände Nenndorf (Nr. 323) ① stellt einen unterschiedlich alten abgeziegelten Bereich dar und wird von einem unversiegelten, gering frequentierten Wirtschaftsweg (Halmeerweg) zerschnitten. Die Produktionshallen der Ziegelei Nenndorf werden auf der Ostseite von Weiden-Sumpfgebüschen, die unter den Schutz des § 28 a NNatG fallen, gesäumt. Dominierende Pflanzenart ist die Grauweide, neben zahlreichen Exemplaren der Mandelweide sind vereinzelt andere Laubgehölze wie Ahorn und Eberesche und Nadelgehölze vorhanden. Neben Schilf, einigen Binsenarten, Sumpfschachtelhalm, Flutenden Wasserschwaden und Breitblättrigen Rohrkolben findet man auch reine Brennnesselbestände. Wassergefüllte Senken sind über den gesamten Bereich verteilt.

Westlich des Weges liegt eine größtenteils mit Wasser überstaute nährstoffreiche Nasswiese mit Rohrglanzgras-, Seggen- und Binsenbeständen sowie sehr viel Sumpfschachtelhalm. Ein schmaler Streifen steht dauerhaft unter Wasser und gehört zum Biotoptyp der naturnahen nährstoffreichen Abbaugewässer. Hier findet man ausgedehnte Flachwasserzonen mit großflächigen Röhrichtbeständen und Uferstaudenfluren. Schilf stellt die dominante Pflanzenart dar, zahlreich vorhanden sind auch Breitblättriger Rohrkolben und Krauses Laichkraut. Schwimmblattpflanzen und Unterwasservegetation sind nur wenig ausgeprägt.

Östlich des Weges befindet sich ein älterer Bereich, der aus einem Mosaik aus Erlensumpfwald, naturnahen nährstoffreichen Abbaugewässern und Weiden-Sumpfgebüsch besteht. In der Krautschicht der totholzreichen Gehölzbestände, die sich überwiegend aus Schwarzerle, Grau- und Ohrweide sowie Faulbaum zusammensetzen, dominiert das Weiße Straußgras. Die Stillgewässer weisen eine sehr üppige Wasser- und Ufervegetation u. a. mit Breitblättrigen Rohrkolben, Igelkolben, Schilf, Rohrglanzgras, Flutenden Wasserschwaden, Flatterbinse, Wasserminze, Sumpfschachtelhalm und Froschlöffel auf. Die Schwimmblattpflanzen- und Unterwasservegetation ist ebenfalls üppig ausgeprägt. Hier findet man z. B. Wasserstern und Wasserlinsen. In diesen Bereichen nachgewiesene Vertreter der Roten Liste sind Wasserfeder, Straußblütiger Gilbweiderich, Rasen-Vergissmeinnicht, Teichmummel, Englisches Fingerkraut, Gemeiner Frauenmantel, Stumpfblättriges Laichkraut, Wasserhahnenfuß und Wasser-Greiskraut.

Alle Gewässer innerhalb des Ziegeleigeländes stellen Laichgewässer für Grasfrosch und Erdkröte dar, ein Teichmolchvorkommen wurde nicht nachgewiesen, ist aber sehr wahrscheinlich. Die Qualität als Laichbiotop wird jedoch durch den Fischbesatz verringert. Der östliche Teil stellt einen potentiellen Lebensraum der Ringelnatter dar. Ein Nachweis ist bisher nicht gelungen

Die Kartierungen haben ein sehr vielfältiges Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenvorkommen nachgewiesen, das sich aus überwiegend häufigen Arten zusammensetzt. Dazu gehören Kleiner Fuchs, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Mauerfuchs, Gemeiner Bläuling, Waldbrettspiel, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, große Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Großes Granatauge, Gemeine Smaragdlibelle, Braune Mosaikjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Großer Blaupfeil, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Brauner Grashüpfer und Gemeiner Grashüpfer. Zu den gesichteten Rote Liste-Arten dieser Tiergruppen gehören die Säbel-Dornschrecke, der Schwarzkolbige Dickkopffalter und die Gemeine Winterlibelle.

Stockente, Ringeltaube, Amsel, Singdrossel, Zaunkönig, Zilpzalp, Kohlmeise, Heckenbraunelle, Schwanzmeise, Buchfink, Gartengrasmücke, Fitis, Sumpfrohrsänger und Habicht sind Vogelarten die innerhalb des ehemaligen Lehmabbaugebiets nachgewiesen wurden und bei denen größtenteils ein Brutverdacht besteht. Ein Brutnachweis konnte nur für den Mäusebussard erbracht werden. Zahlreiche Graureiher stellen Nahrungsgäste dar. Bei einer entsprechenden Pufferung des Geländes gegenüber der angrenzenden Nutzungen wären mehr Brutvögel zu erwarten.

Der **Teich-/Grabenkomplex** "Neustadt" (Nr. 325) ① stellt ein naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer mit großen Flachwasserzonen dar, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Es liegt inmitten eines grünlandwirtschaftlich genutzten ehemaligen Lehmabbaugebiets, in dessen Bereich zwei Gräben verlaufen, die ebenfalls besonders geschützte Biotope darstellen. Der nördliche Graben ist mit dem Teich verbunden.

Das Grünland wird intensiv bewirtschaftet, die Vegetationseinheit stellt überwiegend ein kennartenarmes Intensivgrünland mittlerer Standorte dar. Im Teich findet man neben einem geringen Gehölzaufwuchs kleinflächige Röhrichtbereiche und Uferstaudenfluren, Schwimmblatt- und Unterwasservegetation sind üppig ausgeprägt. Die Vegetationseinheiten zählen zu den Wasserlinsen-Decken, Froschbissgesellschaften und den Laichkrautgesellschaften. Zu den zahlreich vertretenen Arten zählen Flutschwaden, Rohrglanzgras,

verschiedene Seggen, Wasserpfeffer, Flatterbinse, verschiedene Zweizahnarten und Wasserpest. Froschbiss, Rasen-Vergissmeinnicht und Ähriges Tausendblatt sind in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten. Es wurden eine Reihe von häufigen Tagfalter und Libellenarten gesichtet. Obwohl der Teich ein potentielles Laichgewässer darstellt, konnten keine Amphibien nachgewiesen werden.

Die Teichgruppe 'Hookers' (Nr. 335) ① setzt sich aus zwei naturnahen nährstoffreichen Kleingewässern mit Verlandungsbereichen zusammen, die nach §28a NNatG geschützt sind. Neben einer gut ausgebildeten Unterwasservegetation mit der auf der Roten Liste stehenden Wasserfeder und großflächigem Röhricht mit überwiegend Schilf findet man nur schwach ausgeprägte Schwimmblattpflanzenbestände und Uferstaudenfluren. Eine weitere nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Froschbiss. Zu den gesichteten Tierarten gehören neben der Erdkröte auch einige überwiegend häufige Tagfalter- sowie Groß- und Kleinlibellenarten. Besondere Funde sind die Roesels Beißschrecke und der Schwarzkolbige Dickkopffalter, die auf der Roten Liste stehen.

Der Teich "Am Stockackerweg' (Nr. 336) ① stellt ein nach §28a NNatG geschütztes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer dar. Hier findet man neben einem Verlandungsbereich auch eine gut ausgeprägte Uferstaudenflur und Unterwasservegetation. Röhrichgürtel, Schwimmblattpflanzenvegetation und Gehölzaufwuchs im Uferbereich sind nur kleinflächig vorhanden. Dominante Pflanzenart ist die Wasserpest. Zu den per Zufallsbeobachtung gesichteten Tierarten gehören nicht näher bestimmte Heidelibellen.

Die Teichgruppe "Am Traweg' (Nr. 337) ① besteht aus drei naturnahen nährstoffreichen Kleingewässern, die beiden östlichen sind durch eine Übergangszone mit Rohrkolben-Beständen verbunden. Neben Verlandungsbereichen sind teilweise auch Steilufer vorhanden. Während der westliche Teich ein großflächiges Röhricht mit Ästigem Igelkolben als dominante Art aufweist, findet man in den östlichen Kleingewässern eine besonders großflächige Unterwasservegetation mit Wasserpest. Innerhalb der Uferbereiche ist wenig Gehölzaufwuchs vorhanden. Weitere, in diesem Bereich häufige kennzeichnende Pflanzenarten sind Breitblättriger Rohrkolben, Froschlöffel, Schwimmendes Laichkraut und Rauhaariges Weidenröschen. Froschbiss und Stumpfblättriges Laichkraut sind zwei hier nachgewiesene Rote Liste-Arten. Neben einigen überwiegend häufigen Tagfalter-, Libellen- und einer Heuschreckenarten wurde auch ein mittleres Erdkrötenvorkommen nachgewiesen.

Nördlich von Utarp befindet sich direkt an der K22 (Utarp-Roggenstede) das Lehmabbaugebiet "Straak' (Nr. 338) ①. Der Bereich liegt innerhalb des extrem gehölzarmen Übergangbereichs zwischen der "Westerholter Marsch" und der "Westerholter Geest" mit überwiegend Grünlandnutzung und weist somit einen direkten Zusammenhang zur Marsch auf. Die westliche Hälfte des Areals stellt ein Stillgewässer mit vielen Buchten und Verlandungszonen dar. Dominante Pflanzenarten sind Schilf und Wasserschwaden, man findet aber u. a. auch Flatterbinsenbestände, Breitblättrigen Rohrkolben und verschiedene Seggenarten. Der Straußblütige Gilbweiderich ist ein hier nachgewiesener Vertreter der Roten Liste. Der Verlandungsbereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Das Gewässer wird als Angelteich genutzt. Amphibien wurden bislang nicht nachgewiesen. Im östlichen Teil befindet sich eine bewirtschaftete binsenreiche Nassweide mit einer Reihe weiterer Feuchtezeiger. Neben dem auf der Roten Liste stehenden Schwarzkolbigen Dickkopffalter wurden nur wenige häufige Tagfalter- und Libellenarten gesichtet. Auch für Amphibien konnte kein Nachweis erfolgen. Dies ist vermutlich auf den hohen Fischbesatz zurückzuführen. Der Bereich weist jedoch eine sehr vielfältige Vogelwelt auf. Dazu gehören Stockente, Krickente, Reiherente, Löffelente, Blässhuhn, Teichhuhn, Austernfischer, Rotschenkel, Bekassine, Wiesenpieper, Rohrammer, Feldlerche, Brandente und Teichrohrsänger. Bei den meisten dieser Arten besteht ein Brutverdacht, für Kiebitz und Höckerschwan konnte ein Brutnachweis erfolgen. Der Graureiher wurde als Nahrungsgast gesichtet. Das gesamte Gebiet stellt einen idealen Lebensraum für Vögel der Feuchtgebiete dar, durch Einschränkungen der Sportfischerei und Extensivierung des Feuchtgrünlandes ließe sich eine erhebliche Qualitätssteigerung erreichen.

Das Teichsystem 'Tütterland' (Nr. 339) ① besteht aus drei dicht aufeinanderfolgenden unterschiedlich großen Grabenaufweitungen mit Verlandungsbereichen und lückigem Gehölzaufwuchs. Dominante Pflanzenart ist Schilf, innerhalb der Wasserflächen findet man vermehrt Vielwurzelige Teichlinse. Außerdem sind Rauhaariges Weidenröschen, Wasserschwaden, Nickender Zweizahn und Brennnessel zahlreich vorhanden. Zu den nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste gehört der Froschbiss. Das Spektrum der Tagfalter- und Libellenarten entspricht dem der übrigen Kleingewässer. Ein besonderer Fund ist der Distelfalter, der als in Niedersachsen nicht bodenständiger Wanderfalter allerdings für die Beurteilung eines Lebensraumes nur bedingt einbezogen werden kann.

Ebenfalls im Übergang zwischen Geest und Marsch liegt der **Grünlandteich 'Buszet'** (**Nr. 340**) ①. Das naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer weist eine großflächige Röhrichtzone mit Breitblättrigem Rohrkolben als dominierende Art auf. Flatterbinse, Teichsimse und Rohrglanzgras sind zahlreich vorhanden. Der Teich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Im Bereich des **Feuchtbiotop**, **Gooshamm'** (**Nr. 343**) ① findet man neben einem angelegten Teich auch Feuchtgrünlandbrachen, einen unter den Schutz des §28a NNatG stehenden Staudensumpf nährstoffreicher Standorte mit Sumpfreitgras als dominante Art und einige Anpflanzungen mit Birken, Erlen und Fichten. Drei hier nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste sind Sumpfdotterblume, Quellkraut und Sumpf-Veilchen. Im Bereich der feuchten Grünlandbrachen dominieren Flatterbinsen- und Rohrglanzgras-Bestände. Weitere häufig vorkommende Pflanzen sind Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel und Sumpfiris. Im Rahmen der Untersuchungen wurde ein den übrigen Feuchtgrünlandbrachen entsprechendes Spektrum an überwiegend häufigen Tagfalterarten nachgewiesen. Im Bereich des Teiches wurde ein vielfältiges Libellenvorkommen gesichtet. Dazugehören überwiegend häufige Arten wie Frühe Adonislibelle, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjunger, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer und Plattbauchlibelle. Zum Heuschreckenvorkommen gehören neben dem Braunen Grashüpfer auch der De Geers Grashüpfer und der Bunte Grashüpfer, die beide auf der Roten Liste stehen. Das Gewässer wird von Grasfröschen und Erdkröten als Laichbiotop genutzt.

Die **Teichgruppe** "**Hemstede**" (**Nr. 347**) ① besteht aus vier naturnahen nährstoffreichen Kleingewässern, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen und sich in der Zonierung und Artenzusammensetzung voneinander unterscheiden.

Die beiden östlich gelegene Teiche weist einen dichten Gehölzsaum mit Schwarzerle und Mandelweide auf, im Wasserbereich ist ein gute ausgeprägte Röhricht- sowie Schwimmblattvegetation vorhanden. Bittersüßer Nachtschatten, Schmalblättriger Rohrkolben, Froschlöffel, Flatterbinse, Wasserpest, Kleine Wasserlinse und Brennnessel sind in zahlreichen Exemplaren vorhanden. Der Froschbiss ist eine in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Art. Dieses Gewässer stellt ein potentielles Molchbiotop dar. Zu den hier lebenden Fischarten gehören als bemerkenswerte Art auch Stichlinge.

Das südliche Kleingewässer weist lediglich einen lückigen Gehölzsaum auf. Im Wasserbereich ist eine gut ausgebildete Röhricht- und Unterwasservegetation vorhanden. Die dominierende Pflanzenart ist Schilf, lediglich der Gewöhnliche Wasserhahnenfuß und der Gemeine Gilbweiderich kommen in zahlreichen Exemplaren vor.

Der im Norden liegende Teich zeichnet sich durch einen dichten Gehölzgürtel, einer zumindest schwach entwickelten Ufervegetation mit Uferstaudenfluren und Zweizahngesellschaften sowie einer üppigen Röhrichtzone aus. Häufige Pflanzenarten sind Weißes Straußgras, Nickender Zweizahn, Sumpf-Labkraut, Ästiger Igelkolben, Kleine Wasserlinse und Große Brennnessel. In diesem Gewässer wurden Grasfrösche gesichtet.

Das Spektrum der Tagfalter, Libellen- und Heuschreckenarten weist bei keinem der Kleingewässer Besonderheiten auf.

Das Weiden-Sumpfgebüsch 'Addermoor' (Nr. 349) ① ist ein einheitlicher lockerer Strauchbestand mit Unterwuchs, der sich im Bereich eines verlandeten Stillgewässers entwickelt hat. Prägende Art ist die Grauweide, im Unterwuchs zahlreich vorkommende Arten sind Schilf, Sumpf-Labkraut, Gemeiner Gilbweiderich und Große Brennnessel. Eine nachgewiesene Rot Liste-Art ist das Sumpf-Veilchen. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Teich "Kummerkampen" (Nr. 351) ① ist ein künstlich entstandenes langgezogenes, im Mittelteil grabenähnlich ausgeprägtes Kleingewässer mit teilweise steilen Ufern und Abbruchkanten. Die Röhrichtzone ist daher nur schwach ausgeprägt, die Unterwasserund Schwimmblattvegetation hingegen weist eine gute Ausprägung auf. Die auf der Roten Liste aufgeführte Teichmummel stellt die dominante Pflanzenart dar. Außerdem findet man Wasserpest, Schilf, Flutenden Wasserschwaden, Rohrglanzgras, Flatterbinse, Weißes Straußgras sowie verschiedene Seggen- und Laichkrautarten. Bei der Begehung fielen Amphibien und eine Vielzahl von Libellenarten auf. Das Gewässer fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der unter dem Schutz des §28a NNatG stehende Feuchtgrünland-Gebüschkomplex "Narperfeld" (Nr. 352) ① liegt im Bereich eines ehemaligen Bodenabbaustätte (vermutlich Lehm). Innerhalb einer kalk- und nährstoffarmen Nasswiese befindet sich ein schmales Weiden-Sumpfgebüsch. Dominante Arten des Feuchtgrünlands sind Flatterbinse und Rohrglanzgras, die u. a. häufig von Sumpfiris und verschiedenen Seggenarten begleitet werden. In diesem Bereich vorkommende Rote Liste-Arten sind das Sumpf-Veilchen, Schnabelsegge und das Sumpf-Blutauge. Die Gehölzbestände setzen sich überwiegend aus Grau- und Ohrweide zusammen, im Westteil findet man zahlreiche Exemplare eines nicht näher bestimmten Spierstrauches. Arten der Krautschicht sind u. a. Sumpf-Labkraut und Rohrglanzgras. In beiden Bereichen findet man auch häufig Pfeifengras und Sumpfkratzdistel. Zur Vogelwelt gehören Gartengrasmücke, Rohrammer und Fitis. Der Bereich ist durch Verfüllung mit Erdaushub gefährdet. Obwohl die Gräben und Überschwemmungsflächen potentielle Amphibien-Laichgewässer darstellen, konnte bislang noch kein Nachweis erbracht werden.

Zwei nach dem §28a NNatG geschützte Biotope sind das Nassgrünland am Sielhammer Tief (Nr. 799) ① und das Nassgrünland ,Fehn' (Nr. 800), ① die eine binsenreiche bzw. seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Nasswiese darstellen.

Der **Teich beim Hofland (Nr. 801)** ① fällt unter den Schutz des § 28a NNatG. Das naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer weist einen lückigen, teilweise angepflanzten und aus Ziergehölzen bestehenden Gehölzsaum und großflächigen Uferstaudenfluren sowie Schwimmblattvegetation auf.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Der Ziegeleiteich Nenndorf (Nr. 324) ② stellt ein relativ junges Abbaugewässer mit überwiegend ausdauernden Ruderalfluren im Uferbereich dar. Neben Brennesselfluren findet man auch reine Huflattichbestände, die auf einen Standort mit Tonmergel hinweisen. Hier findet man ein überregional bedeutsames Tagfaltervorkommen mit Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Tagfauenauge, Mauerfuchs, Orangekolbiger Dickkopffalter und dem auf der Roten Liste stehenden Schwarzkolbigen Dickkopffalter. Das Libellenvorkommen weist mit Gemeiner Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer und Glänzende Smaragdlibelle eine Vielfalt auf. Die Untersuchungen haben außerdem ein kleines Erdkrötenvorkommen nachgewiesen. Aufgrund der individuenreichen Fischfauna und des geringen Alters weist der Bereich nur einen begrenzten ökologischen Wert auf.

Die beiden untersuchten **Feuchtgrünländereien** in der Niederung des Sielhammer Tiefs (**Nr. 331 und 332**) (beide ②) weisen überwiegend feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf, teilweise sind auch Knickfuchsschwanz-Rasen und Flatterbinsen-Bestände vorhanden. An den Rändern der Parzellen findet man Englisches Fingerkraut und Sumpf-Sternmiere, die alle in der Roten Liste aufgeführt sind. Neben den für grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche nachgewiesenen häufigen Tagfalter- und Heuschreckenarten konnte hier auch der Schwarzkolbige Dickkopffalter (Rote Liste-Art) gesichtet werden. Durch intensive Beweidung und daraus resultierende Trittschäden sind diese Bereiche stellenweise beeinträchtigt.

Der ehemalige Lehmabbaubereich ,Unlanden' (Nr. 344) ② setzt sich mosaikartig aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Hier findet man neben teilweise brachliegenden Feuchtweiden, Flatterbinsen-Sumpfen, und Kratzdistel-Gestrüpp auch eine Reihe von unterschiedlich großen Kleingewässer. Im nordöstlichen Teil befindet sich ein naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Es weist eine vielgestaltige Form mit Flachufern, Abbruchkanten und Verlandungsbereichen auf. Die Schwimmblattvegetation und zum Teil auch die Röhrichtzonen weisen eine gute Ausprägung auf. Neben Breitblättrigem Rohrkolben auch sind auch Teichmummel, Sumpfdotterblume, Froschbiss, Wasserfeder und Stumpfblättriges Laichkraut, die alle auf der Roten Liste stehen, vorhanden. Im trockengefallenen Ostteil des Bereichs haben sich Wasserschwaden- und Wasserfenchel-Röhrichte entwickelt. Gehölzaufwuchs ist nur punktuell vorhanden.

Im nordwestlichen Ausläufer des Bereichs befindet sich eine Feuchtweide, dessen Vegetation aus feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden und Flatterbinsenbeständen zusammensetzt ist. Hier befinden sich zwei Teiche mit einer naturnahen Ausprägung.

Der Kernbereich stellt ein teilweise beweidetes grüppenreiches Areal dar, im dem man neben Flatterbinsen-Beständen auch Kratzdistel-Gestrüpp und Fragmente der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide findet. Dominante Pflanzenarten sind Flatterbinse, Knickfuchsschwanz, Gänseblümchen, Wolliges Honiggras und Weißklee. Es sind mehrere naturnahe Kleingewässer vorhanden, in denen man neben Röhrichten im kleinflächigen Wechsel auch Schwimmblatt-Decken, Laichkraut- und Wasserfeder-Gesellschaften findet. Dominante Arten der Flora sind Breitblättriger Rohrkolben, Teichschachtelhalm und Wasserpest. Im östlichen Randbereich ist Gehölzaufwuchs u. a. mit Schwarzerle und Grauweide vorhanden. In den Kleingewässern nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste

sind Schwanenblume, Wassersegge, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Stumpfblättriges Laichkraut, Froschbiss, Wasserfeder, Straußblütiger Gilbweiderich, Alpen-Laichkraut, Sumpf-Sternmiere, und Ähriges Tausendblatt.

Der südliche Ausläufer des Gebietes ist ein derzeit ungenutztes Feuchtgrünland mit Grüppensystem, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Die Vegetationseinheit gehört zu den Sumpfdotterblumenwiesen, man findet auch Rohrglanzgras- und Flatterbinsenbestände. Sumpfdotterblumen, Quellkraut und Wasser-Greiskraut sind in diesem Bereich vorgefundene Rote Liste-Arten. Es wurde ein großes Spektrum an überwiegend häufigen Tagfalterarten festgestellt. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) und die in Niedersachsen nicht bodenständigen Wanderfalterarten Admiral und Distelfalter. Bemerkenswert ist der überregional bedeutsame Libellenfund. Neben Großer Pechlibelle wurden Frühe Adonislibelle, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Großes Granatauge, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer und Blutrote Heidelibelle nachgewiesen. Auch das Spektrum der Heuschreckenarten weist eine hohe Vielfalt auf. Hier findet man Sumpfschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer, die alle drei auf der Roten Liste stehen, und den Braunen Grashüpfer.

Aufgrund der Beweidung und der Trockenlegung der feuchten Bereiche ist die Qualität als Brutplatz für Wiesenvögel erheblich gemindert. Innerhalb des Gebietes wurden Bekassine, Wiesenpieper, Rohrammer, Fitis, Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Stockente und Kuckuck gesichtet, ein Brutnachweis konnte nicht erbracht werden. Durch Wiedervernässung und eine gezielt auf die Bedürfnisse der Brutvögel ausgerichteten Bewirtschaftung würde das ehemalige Lehmabbaugebiet ein wertvolles Brutbiotop insbesondere für Wiesenvögel darstellen. Die Lage innerhalb der überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzten Niederung des Schleitiefs und die weitgehend offene Verbindung zur "Holtgast-Dunumer-Niederung" (Landschaftseinheit Nr. 8) tragen erheblich zu dieser Qualität bei.

Der Tümpelgruppe "Am Sandelweg" (Nr. 354) ② stellt ein relativ junges, künstlich angelegtes Kleingewässerareal dar, das aus einer ausgesandeten Fläche entstanden ist. Die Ufervegetation ist reich strukturiert und weist Binsenbestände und Rohrkolbenröhricht auf. Auf dem brachliegenden Gelände sind Hochstaudenfluren vorhanden. Aufgrund des geringen Alters konnten noch keine Amphibien nachgewiesen werden. Der Bereich stellt jedoch einen geeignetes Laichbiotop u. a. auch für Molche dar. Die Flora ist noch nicht näher untersucht worden.

Das Extensivgrünland mit Teich (Nr. 357) © östlich von Ochtersum weist ein überregional bedeutsames Tagfaltervorkommen auf. Hier findet man zahlreiche Individuen von folgenden überwiegend häufig vorkommenden Arten: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter und der auf der Roten Liste stehende Schwarzkolbige Dickkopffalter. Sehr vielfältig ist auch das Heuschreckenvorkommen. Zu den gesichteten Arten gehören neben den Rote Liste-Arten Große Goldschrecke und Bunter Grashüpfer auch der Braune Grashüpfer und der Gemeine Grashüpfer. Das Kleingewässer mit wenig Röhricht (Rohrkolben) und Wasservegetation (Laichkraut) weist einen Fischbesatz auf. Es konnten nur ein kleines Erdkrötenvorkommen und vier häufig vorkommende Libellenarten nachgewiesen werden (Gemeine Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer und Glänzende Smaragdlibelle).

Das Waldbiotop Schweindorf (Nr. 361) ② stellt den einzigen größeren geschlossenen Gehölzbestand innerhalb der "Westerholter Geest" dar und soll deshalb als "Wichtiger Bereich" näher beschrieben und bewertet werden. Der langgezogene, in einer großräumigen Vertiefung liegende Bereich, der von einer Straße durchschnitten wird, ist bereits in Karten aus der Jahrhundertwende in seiner heutigen Form dargestellt. Die Gehölze setzen sich u. a. aus Kiefer, Fichte, Eiche, Buche und Eberesche zusammen, stellenweise ist eine Naturverjüngung erkennbar. Insbesondere im nördlichen Teil, der einen breiteren Abschnitt aufweist, sind Rundwanderwege, eine langgezogene Senke und kleinere Tümpel vorhanden. Festgestellte Rote Liste-Arten sind Königsfarn, Wasserfeder und Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß. Der Bereich weist eine Bedeutung für Kleinsäuger, Vögel, Amphibien, Insekten und bestimmten Pflanzengesellschaften auf. So konnten eine Reihe von Vogelarten wie z. B. Baumläufer, Blaumeise, Buchfink, Fitis, Hohltaube, Singdrossel, Sommer-Goldhähnchen, Tannenmeise, Zaunkönig, und Zilpzalp nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist die erfolgreiche Brut eines Wendehalspaares in den Jahren 1988 und 1989. Die Gewässer werden von Erdkröten und Grasfröschen zum Laichen benutzt. Im Bereich der Tümpel wurden eine Reihe von häufig vorkommenden Libellen gesichtet. Da die Waldfläche in der Karte der Preußischen Landesaufnahme von ca. 1900 bereits auftaucht, wird es als Laubwald auf altem Waldstandort eingestuft. Das gesamte Areal ist durch Entwässerung und Ablagerung von Gartenabfällen gefährdet.

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Im Bereich Westerholt sind eine Reihe von Baggerseen vorhanden, bei denen der Sandabbau bereits seit längerem abgeschlossen ist. Dazu gehören die Sandkuhlen ,Unlande' (Nr. 326), Sandkuhle ,Finkeburg' (Nr. 327), Sandkuhlen ,Am Möhlenwarf' (Nr. 328) und die Sandkuhlen ,Am Fleek' (Nr. 329) (alles ③). Sie weisen in den Uferbereichen häufig Weiden- und Erlengebüsche (Grauweide, Korbweide, Schwarzerle) sowie schmale Röhrichtgürtel mit Breitblättrigen Rohrkolben auf. Selten sind Flachwasserbereiche mit verschiedenen Seggen und Binsen vorhanden. In fast allen wurde ein Fischbesatz und intensive Freizeitnutzung festgestellt, die Sandkuhlen ,Unlande' werden teilweise als Freizeitgewässer mit Campingplatz genutzt. Im Bereich der Sandkuhlen treten eine Reihe von überwiegend häufigen Tagfalter-, Libellen und Heuschreckenarten auf. Man findet Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeiner Bläuling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Großer Blaupfeil, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer stellen nachgewiesene Rote Liste-Arten dar. Die meisten der Gewässer weisen ein kleines Erdkrötenvorkommen auf, Stockente Teichhuhn Amsel, Blässhuhn, Gartengrasmücke und Heckenbraunelle gehören zu den Vogelarten, bei denen ein Brutverdacht besteht. Ein Brutnachweis konnte nur für den Hänfling erfolgen. Bei "Ruhigstellung" könnten die Gewässer insbesondere den Teichrandarten einen wertvollen Lebensraum bieten.

Der Teich "Am Fulkumer Weg' (Nr. 346) ③ stellt ein Kleingewässer dar, das einen fast geschlossenen Schwarzerlengürtel im Uferbereich aufweist. Eine weitere dominierende Pflanzenart stellt das Rohrglanzgras dar, auf dem Wasser befinden sich größere Bestände mit Kleiner Wasserlinse. Es konnten nur einige häufige Tagfalter- und Libellenarten nachgewiesen werden. Das Kleingewässer weist einen Fischvorkommen auf, die Funktion als Laichbiotop für Amphibien ist daher eingeschränkt.

Südöstlich von Ostochtersum liegt die Teichgruppe ,Meerkamp' (Nr. 350) 3. Sie besteht aus zwei Kleingewässern, die stark beschattet sind und nur wenig Ufer- sowie Wasservegetation und Eutrophierungserscheinungen aufweisen. Es wurde lediglich ein kleines Erdkrötenvorkommen und wenige häufig vorkommende Tagfalter-, Libellen - und Heuschreckenarten nachgewiesen.

Zwei Fließgewässerabschnitte, die ein Entwicklungspotential aufweisen, findet man am Sielhammer Tief nördlich von Westerholt und am Schleitief südöstlich von Ochtersum. Der untersuchte Bereich am Sielhammer Tief (Nr. 359) 3 weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf. Hier findet man Einzelbäume, Rohrglanzgras-Röhricht und Hochstaudenfluren mit Brennnessel und Kleblabkraut. Die Wasservegetation ist naturfremd und setzt sich aus nur schwach ausgeprägten Wasserlinsen-Decken und Röhricht- bzw. Seggenbeständen zusammen. Im Untersuchungsbereich am Schleitief (Nr. 360) ③ besteht die als naturfremd eingestufte Ufervegetation lediglich aus einer Grasflur. Die Wasservegetation ist als bedingt naturnah eingestuft und weist eine ausgeprägte Unterwasservegetation mit Hornblatt- und Wasserpestgesellschaften auf. Außerdem sind Wasserlinsen-Decken, Laichkraut-Schwimmblattgesellschaften sowie Flutschwaden-Kleinröhricht vorhanden. Zum Zeitpunkt der Geländebegehung wurden Eutrophierungserscheinungen festgestellt. Bemerkenswerte Köcherfliegenart ist die Oligotricha striata, die nur in sauren Gewässern vorkommt und in der Roten Liste als gefährdet eingestuft ist (3) (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

9. Westerholter Geest				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä				aturh	ausha	alts (-			
Ziegeleigelände Nenndorf	323	-	N														
Teich-Grabenkomplex ,Neustadt'	325	§28a															
Teichgruppe ,Hookers'	335	§28a															
Teich ,Am Stockackerweg'	336	§28a															
Teichgruppe ,Am Traweg'	337	§28a															
Lehmabbaugebiet ,Straak'	338	§28a	N														
Teichsystem ,Tütterland'	339	§28a															
Grünlandteich ,Buszet'	340	§28a															
Feuchtbiotop 'Goosehamm'	343	z. T. §28a															
Teichgruppe ,Hemstede'	347	§28a															
Weiden-Sumpfgebüsch ,Addermoor'	349	§28a															
Teich ,Kummerkampen'	351	§28a			İ												
Feuchtgrünland-Gebüschkomplex ,Narperfeld'	352	§28a															
Nassgrünland ,am Sielhammer Tief'	799	§28a															
Nassgrünland ,Fehn'	800	§28a															
Teich beim Hofland	801	§28a			İ												
Erfassung der wichtig Kriterium für den gesamten Bereich				zung	ür A näch	ste S	eite)		eben						eichs	zu	

Kriterium für den gesamten Bereich

vgl. Tabelle 4

9. Westerholter Geest (Fortsetzung)				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließeewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä								<u> </u>	S I	_				_	-	1	
Ziegeleiteich Nenndorf	324		N														
Feuchtgrünland	331																
Feuchtgrünland	332																
ehem. Lehmabbaubereich 'Unlanden'	344	z.T. §28a															
Tümpelgruppe ,Am Sandelweg'	354																
Extensivgrünland mit Teich	357																
Waldbiotop Schweindorf	361																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei	t des	Natu	rha	ushal	ts ③	l						I	l			l	
Sandkuhlen ,Unlande'	326																
Sandkuhle ,Finkeburg'	327													•			
Sandkuhlen ,Am Möhlenwarf'	328																
Sandkuhlen ,Am Fleek'	329													•			
Teich ,Am Fulkumer Weg'	346																
Teichgruppe ,Meerkamp'	350																
Sielhammer Tief	359																
Schleitief	360																
Noch nicht untersuchte Bereiche, die <u>potentiell</u>	der]	II. W	erts	tufe z	zugeo	rdnet	were	len				I	I	1		I	1
Westochtersumer Wallheckenkerngebiet	776	§33															
Südochtersumer Wallheckenkerngebiet	777	§33															
Schweindorf-Utarper Wallheckenkerngebiet	778	§33															
Narper Wallheckenkerngebiet	779	§33															
Nenndorfer Wallheckenkerngebiet	780	§33															
	1	§33	1	L													

[■] Kriterium für den gesamten Bereich

10. Blomberger Geest

◆ Gesamtüberblick

Die "Blomberger Geest" stellt einen Landschaftsraum dar, der noch um die Jahrhundertwende ein vielfältiges Gesicht aufwies: Hier fand man neben ausgedehnten Heidegebieten (Terheide südlich von Westerholt, Wester Schooer-Schafheide nordwestlich des Forstes Schoo und der Bereich Voss-Berg östlich des Forstes Schoo) auch einen Nieder- und Übergangsmoorgürtel, der sich vom Nord-Moor über Altgaude bis Wagnersfehn erstreckte und mit Handtorfstichen übersät war. Der Forst Schoo war damals bereits vorhanden. Die Räume Nenndorfer Feld und Neuschoo/Blomberg waren damals nur sehr dünn mit Einzelgehöften besiedelt.

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

^{*} vgl. Tabelle 4

Heute ist der gesamte Raum wesentlich dichter mit Einzelgehöften und kleinen Reihensiedlungen besiedelt, geschlossene Siedlungsbereiche stellen die Ausnahme dar. Die einstigen siedlungsfreien Areale sind bis auf kleine Bereiche überprägt, der gesamte Raum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der Forst Schoo ist als geschlossene Waldfläche erhalten geblieben. Im gesamten Raum ist eine Vielzahl von kleinen Teichen und Tümpeln, die überwiegend künstlich entstanden sind und als Viehtränke dienen, markant. Im Bereich Lütjensfehn befindet sich noch heute eine Ziegelei. Dieser Betrieb sowie die Ziegelei im Bereich Nenndorf ("Westerholter Geest", Landschaftsraum Nr. 9) sind verantwortlich für eine Vielzahl von ehemaligen Lehmabbaubereichen, die häufig ungenutzt sind und vielfältige naturgeprägte Strukturen aufweisen.

Östlich von Barkholt befinden sich Ausläufer des Landschaftsschutzgebietes "Leegmoor", das in der Landschaftseinheit "Holtgast-Dunumer Niederung" (Nr. 8) liegt.

◆ Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Ein Großteil der landwirtschaftlichen Flächen der "Blomberger Geest" wird als Grünland genutzt. Im Bereich der Übergangszone zum "Meerhusener Moor" (Landschaftseinheit Nr. 16) und innerhalb des ehemaligen Übergangs- und Niedermoorbandes Nordmoor-Neugaude-Wagnersfehn ist der Anteil an Grünlandnutzung besonders groß. Extensiv genutzte Feuchtgrünländereien sind auch in diesem Bereich die Ausnahme. Die Vegetation der intensiv bewirtschafteten Flächen gehört überwiegend zu den typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden, in Grüppen und tieferen Lagen findet man auch feuchte Ausprägungen dieses Vegetationstyps sowie Knickfuchsschwanzrasen. Auf einigen Flächen ist eine artenarme Grünlandneueinsaat vorhanden. In den Randbereichen der feuchteren Flächen sind auch einige Rote Liste-Arten nachgewiesen worden. Dazu gehören der Gagelstrauch und das Englische Fingerkraut. Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Kohlweißling, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, De Geers Grashüpfer und Bunter Grashüpfer (beides Rote Liste-Arten) gehören zu den häufig gesichteten Tagfalter- und Heuschreckenarten dieser Bereiche. Auf intensiv bewirtschafteten Grünländereien sind häufig nur wenige Vertreter dieses Artenspektrums anzutreffen. Die Ackerflächen weisen keine erwähnenswerten floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Artenreiche Grünländereien werden als wichtige Bereiche erläutert.

Brachflächen stellen in der "Blomberger Geest" die Ausnahme dar. Es handelt sich dabei überwiegend um ungenutzte Grünländereien. Man findet hier Brennnessel-Giersch-Gesellschaften, reine Brennnesselbestände und Distel-Gestrüpp, teilweise sind noch Fragmente der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide erkennbar. Häufige Rote Liste-Art der Brachen ist das Englische Fingerkraut. Rapsweißling, Tagpfauenauge, Mauerfuchs, Rostfleckiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) und Brauner Grashüpfer sind die häufigsten Vertreter der Tagfalter- und Heuschreckenpopulation dieser Bereiche. Die Brachen stellen teilweise potentielle Lebensräume für Eidechsen dar. Brachflächen mit vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Eine besondere Form der Brachflächen sind die Lehmabbauparzellen, die nicht nur im Nahbereich der Ziegelei Lütjensfehn vorkommen. Sie sind Lebensraum für seltene Pflanzenarten und -gesellschaften, Vögel und Säugetiere sowie Tagfalter- und Heuschreckenarten. Dazu gehören Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Kleiner Feuerfalter, Waldbrettspiel, Mauerfuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Brauner Grashüpfer, Eichenschrecke und die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Häufig sind innerhalb dieser Bereiche neben Ruderalfluren, Röhrichten und Gehölzbeständen auch artenreiche Kleingewässer (Teiche und Tümpel) vorhanden, die einer speziellen Flora und Fauna Lebensraum bieten. Dazu gehören auch eine Reihe von Libellenarten. Die Lehmabbaubereiche stellen größtenteils wichtige Bereiche dar.

Innerhalb des Forstes Schoo befindet sich eine größere Sumpfinsel, die im Kapitel "Wichtiger Bereich" erläutert wird. Im Bereich von Wegrändern kommt als bemerkenswerte Rote Liste-Art vereinzelt auch der Tannen-Bärlapp vor.

Das Grabennetz der "Blomberger Geest" wurde noch nicht näher untersucht. Bei einigen Stichproben wurde festgestellt, dass sich insbesondere in den verfallenen Niedermoorgräben innerhalb der ehemaligen Niedermoorbereiche Flatterbinsen-Bestände, Knickfuchsschwanzrasen und stellenweise bodensaure Brombeergebüsche entwickelt haben.

Im Bereich der Landschaftseinheit befinden sich einige Fließgewässer, die überwiegend in Süd-Nord-Richtung fließen. Dazu gehören u. a. das Sielhammer Tief, das Schleitief, das Reihertief, die Gauder Leide und der Hünenschloot. Es handelt sich dabei um künstlich angelegte bzw. ausgebaute Gewässer mit einem Regelprofil

und intensiver Pflege. Die meisten dieser Gewässer weisen eine naturfremde Ufer- und eine naturferne Wasservegetation auf, bei einigen Oberläufen wurden beide Bereiche als naturfremd beurteilt. Zur Wasservegetation zählen häufig Wasserlinsen-Decken und Wasserpest-Gesellschaften, im Uferbereich findet man oft Flutschwaden-Kleinröhricht und Grasfluren. Nur am Hünenschloot östlich von Blomberg gelang der Nachweis einer Pflanzenart der Roten Liste (Großer Klappertopf). An einigen Gewässerabschnitten wurden Libellenarten wie Braune Mosaikjungfer, Große Pechlibelle und verschiedene Azurjungfern sowie einige Heuschreckenarten gesichtet. Eine häufig nachgewiesene Amphibienart ist der Grasfrosch.

Die Sandkuhlen im Bereich Nenndorfer Feld stellen die größten Stillgewässer in der "Blomberger Geest" dar. In den Randbereichen haben sich Ruderalfluren und Gehölzbestände entwickelt. Hier konnte ein vielfältiges Spektrum an häufigen Tagfalterarten nachgewiesen werden. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfalter, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter sowie Braunrandiges Ochsenauge und Schwarzkolbiger Dickkopffalter, die beide Arten der Roten Liste darstellen.

Tümpel und Teiche findet man in der gesamten Landschaftseinheit. Zu den hier nachgewiesenen Libellenarten gehören Gemeine Binsenjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Schwarze Heidelibelle und Blutrote Heidelibelle. Die Randbereiche stellen oft auch Lebensräume für Schmetterlinge und Heuschrecken wie Rapsweißling, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Kleiner Heufalter und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art) dar. In der Regel ist nicht das gesamte Artenspektrum anzutreffen. Viele der untersuchten Kleingewässer werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert.

Gehölzbestände beschränken sich auf die Randbereiche von Verkehrswegen, Grundstücksgrenzen und besiedelte Bereiche. Wallhecken sind nur im Übergangsbereich zur Westerholter Geest vorhanden. Sie sind noch nicht im Rahmen der Wallheckenkartierung erfasst worden. Stichproben haben gezeigt, dass sie u. a. Standorte für Sandheide-Gesellschaften und Landschilf-Schlagfluren (Sand-Reitgras) sind.

In der östliche Hälften der Landschaftseinheit liegt als einziger großer geschlossener Gehölzbestand der Forst Schoo. Einige Biotope dieses Bereichs werden als wichtige Bereiche erläutert.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu den tabellarischen Übersichten werden die "Wichtigen Bereiche" kurz beschrieben:

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Innerhalb des **ehemaligen Lehmabbaubereichs 'Am Schwarzen Berg' (Nr. 364)** ① findet man im Norden ein weiherähnliches naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer mit Flachwasserzonen und einem Verlandungsbereich, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Neben einem Gehölzsaum mit Schwarzerle ist eine üppige Wasser- und Ufervegetation vorhanden. Man findet zahlreiche Vertreter von Froschlöffel, Rauhaariges Weidenröschen, Flatterbinse, Glanzfrüchtige Binse, Schilf, ein nicht näher bestimmtes Tausendblatt und Schwimmendes Laichkraut. Eine hier nachgewiesene Art der Roten Liste ist der Froschbiss.

Im mittleren Bereich liegen zwei als Fischzuchtgewässer genutzte Teiche. Die Uferbereiche sind teilweise mit dichtem Erlengebüsch gesäumt, stellenweise sind Binsenbestände, kleine Seerosenbestände und Laichkraut-Gesellschaften vorhanden. Das Wasser weist Eutrophierungserscheinungen auf. Amphibien wurden in diesen Gewässern nicht nachgewiesen.

Im Süden des Bereichs befindet sich ein nach §28a NNatG geschütztes Weiden-Sumpfgebüsch mit einigen kleinen Teichen und Tümpeln. Vorherrschende Gehölzarten sind Grau- und Ohrweide. Außerdem findet man Bestände mit Schilf, Rauhaarigem Weidenröschen, Flatterbinse und Gemeinem Wolfstrapp. In diesem Bereich wurden außerdem zwei Arten der Roten Liste nachgewiesen. Es handelt sich dabei um Wasserfeder und Quirliges Tausendblatt.

Trotz der Vielfalt des Gebietes konnten nur wenige häufig vorkommende Tagfalter und Libellenarten nachgewiesen werden. Dazu gehören Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Große Pechlibelle und Blaugrüne Mosaikjungfer.

Das ehemalige Lehmabbaugebiet Lütjensfehn (Nr. 367) ① liegt nördlich der heute noch produzierenden Ziegelei. Auf einem Großteil des Areals hat sich ein Weiden-Sumpfgebüsch, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt, entwickelt. Dominierende Gehölzart ist die Grauweide, man findet außerdem kleinere Bestände mit Silberweide und Schwarzerle. Die Krautvegetation besteht u. a. aus Sumpf-Kratzdistel, Schilf, Rohrglanzgras, Flatterbinse, Sumpf-Labkraut, Bittersüßer Nachtschatten und Brennnessel. Im Süden findet man auch ein Grünland mit der typischen Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist die in den Gräben vorkommende Wasserfeder. Die Gräben weisen eine besonders üppige Wasservegetation auf, einige von ihnen werden von Grasfröschen und Erdkröten als Laichgewässer genutzt. Im südwestlichen Randbereich liegt ein kleiner als Viehtränke genutzter Grünlandtümpel. Dieses Gewässer wird nachweislich von Grasfröschen als Laichbiotop genutzt, der Tümpel im Süden des Gebietes wird von Grasfrosch und Erdkröte genutzt. Ein Molchvorkommen konnte bislang nicht nachgewiesen werden. Es wurden eine Reihe von häufig vorkommenden Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten gesichtet. Die Untersuchungen des Gebietes haben außerdem einen Brutnachweis für den Mäusebussard ergeben.

Östlich der Ziegelei Lütjensfehn liegt die **ehemalige Lehmabbauparzelle 'Am Dullertweg' (Nr. 369**) ①. In diesem Bereich liegt ein naturnahes nährstoffreiches Abgrabungsgewässer mit einem Verlandungsbereich. Im Uferbereich findet man neben einem Strauchsaum ein ausgeprägtes Schilf-Röhricht. Das Wasser ist trüb und weist nur sehr geringe Anteile an Unterwasser- und Schwimmblattvegetation

auf. Südlich grenzt ein Weiden-Sumpfgebüsch an, dessen schmale Ausläufer den Teich im Osten und Westen säumen. Das Gebüsch setzt sich aus Grauweide und Schwarzerle zusammen. In dem dichten Unterwuchs findet man Sumpf-Labkraut, Flatterbinse, Große Brennnessel und Bittersüßer Nachtschatten. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG und steht in direkter Wechselbeziehung mit den umliegenden Lehmabbaubereichen.

Der ehemalige Lehmabbaubereich "Moorstück' (Nr. 370) ① liegt südlich des Dullertweges. Im Kern des Bereichs findet man neben mehreren Tümpeln ein naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer mit Flachufern und Verlandungsbereichen. Die Ufervegetation setzt sich aus einem Strauchsaum und einem ausgeprägten Rohrkolben-Röhricht zusammen. Es stellt nachweislich ein Laichbiotop für den Grasfrosch dar, außerdem findet man neben vielen anderen Wasserkäfer-Arten auch den Gelbrandkäfer. Bei den Geländebegehungen wurden ferner zahlreiche überwiegend häufig vorkommende Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten gesichtet. Ein Molchvorkommen konnte aber bislang nicht nachgewiesen werden. Das Stillgewässer ist von einem Weiden-Sumpfgebüsch gesäumt. Der Gehölzbestand setzt sich aus Grauweide (häufig), Korbweide und Schwarzerle zusammen. Häufige Pflanzenarten im Unterwuchs sind u. a. Wasserfenchel und Bittersüßer Nachtschatten. In den Randbereichen findet man einige Nadelholzanpflanzungen, die nicht zu den nach §28a NNatG geschützten Biotopen zählen.

Im Bereich Wagnersfehn befindet sich eine **Erlenbruchparzelle** (Nr. 377), ① die unter dem Schutz das §28a NNatG steht und durch eine Reihe von Handtorfstichen ein unebenes Relief aufweist. Dominierende Pflanzenart ist die Schwarzerle. Moorbirken sind in größerer Anzahl vorhanden. Stellenweise ist ein Aufkommen von Brombeergestrüpp und Eichenjungwuchs zu erkennen. In der Krautschicht dominieren Nässezeiger. Hier findet man u. a. einige Seggenarten, Sumpf-Blutauge (Rote Liste-Art), Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich und Pfeifengras.

Im Forst Schoo befinden sich die **Waldtümpel ,Domäne Schoo'** (**Nr. 379**) ①. Es handelt sich dabei um mehrere langgezogene, stark beschattete, flache, nährstoffreiche Kleingewässer mit naturnaher Ausprägung. Dominante Pflanzenarten sind der Bittersüße Nachtschatten und die auf der Roten Liste stehende Wasserfeder. Es sind Flachufer, Flachwasserzonen und Verlandungsbereiche vorhanden. Die Tümpel stellen nachweislich Laichbiotope für Grasfrösche dar. Ein Molchvorkommen in diesem Bereich konnte bislang nicht nachgewiesen werden. Im Rahmen der Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenkartierung konnten nur drei häufige Tagfalterarten (Schornsteinfeger, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling) und eine Art der Roten Liste (Schwarzkolbiger Dickkopffalter) nachgewiesen werden. Die Kleingewässer stehen mit Ausnahme des nördlichen Tümpels unter dem Schutz des §28a NNatG.

Inmitten des Forstes Schoo befindet sich der Sumpfstandort "Falkenhütte" (Nr. 380) ①. Diese Sumpfinsel gehört zum Biotoptyp Binsenried nährstoffreicher Standorte. Stellenweise ist Gehölzjungwuchs vorhanden. Dominierende Pflanzenart ist die Flatterbinse, außerdem findet man zahlreiche Exemplare der Wiesensegge. Die Tümpel, Teiche und Gräben sind überwiegend unbeschattet und vegetationsreich. Sie stellen nachweislich Laichbiotope für Grasfrösche und Teichmolche dar. Es wurden eine Reihe häufig vorkommender Tagfalterarten wie Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Rostfleckiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) gesichtet. Zu den nachgewiesenen Heuschreckenarten gehört neben dem Gemeinen Grashüpfer auch die auf der Roten Liste stehende Kurzflügelige Beißschrecke. Das Libellenvorkommen wird als überregional sehr bedeutsam eingestuft. Hier lebende Arten sind u. a. Gemeine Binsenjungfer, Glänzende Binsenjungfer (Rote Liste-Art), Große Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Mond-Azurjungfer (Rote Liste-Art), Fledermaus-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle und Schwarze Heidelibelle.

Der Grünlandteich bei Neugaude (Nr. 387) ① stellt ein naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer dar, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Es weist neben Flachwasserzonen auch einen Verlandungsbereich auf. Im Uferbereich findet man einen lückigen Strauchsaum (Schwarzerle und Korbweide) mit Uferstaudenfluren, einem gut ausgeprägten Röhricht sowie Zweizahnfluren. Im Wasserbereich sind eine üppige Unterwasservegetation und nur wenig Schwimmblattpflanzen vorhanden. Zu den häufig vorkommenden Pflanzenarten zählen Nickender Zweizahn, Flatterbinse, Flutschwaden, Weiches Honiggras, Wasserfenchel, Wasserminze, Gemeiner Gilbweiderich, Kleine Wasserlinse und Wasser-Knöterich. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art, die zugleich auch die dominante Pflanzenart darstellt, ist die Wasserfeder. Im Wasser fiel ein vielfältiges Insektenvorkommen auf. Das Tagfalter- und Libellenvorkommen entspricht dem der anderen untersuchten Grünlandtümpel in der Landschaftseinheit.

Das Feuchtgrünland 'Blomberg' (Nr. 389) ① liegt inmitten von bebauten Bereichen der Ortschaft Blomberg. Es handelt sich um einen binsenreichen Flutrasen, der unter dem Schutz des §28a NNatG steht. Die Grüppen sind als langgezogene breite Senken ausgebildet. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind Knickfuchsschwanzgras, Gemeines Ruchgras, Wolliges Honiggras, Sumpf-Labkraut, Flatterbinse, Nabelkraut, Kriechender Hahnenfuß und Brennender Hahnenfuß.

Die Bruchwaldabteilung bei Neuschoo (Nr. 825) ① stellt einen nach § 28a NNatG geschützten ca. 1,2 ha großen Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte des Tieflandes dar. Man findet neben der Moorbirke Pfeifengrasbestände und Torfmoose.

Das **Sandheidebiotop im Forst Schoo (Nr. 826)** ① weist neben Besen- und Glockenheide sowie Bentgras und Grausegge als Pflanzenarten auf. Es steht als ca. 300 m² große feuchte Ausprägung der Sandheide unter dem Schutz des § 28a NNatG.

Das Kleingewässer im westl. Forst Schoo (Nr. 827) ① stellt eine gem. § 28a NNatG besonders geschütztes sonstiges naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer dar. In den Randbereichen findet man neben Torfmoospolstern auch Schmalblättriges Wollgras. Bei der Kartierung des Gewässers wurden zahlreiche nicht näher bestimmte Libellen gesichtet.

Das nach § 28a NNatG besonders geschützte **Moorbiotop am Kloster Schoo (Nr. 828)** ① stellt ein ca. 300 m² großes Moordegenerationsstadium mit Glockenheide, Besenheide sowie Sparriger Binse dar.

Der nach § 28a NNatG besonders geschützte ca. 5.000 m² große **Sumpfwald am Reihertief (Nr. 829)** ① weist neben Birke, Grauweide auch Erlenbestände auf. Außerdem ist die Vegetation durch Schilf, Sumpflabkraut und Sumpfhaarstrang (nur im Hochland als gefährdet eingestuft) gekennzeichnet.

Die Feuchten Sandheiden im östlichen Forst Schoo (Nr. 830) ① sind gekennzeichnet durch Besen- und Glockenheide sowie zum Teil auch durch Schmalblättriges Wollgras. Sie stehen unter dem Schutz des § 28a NNatG.

Bei dem Moorbiotop im östl. Forst Schoo (Nr. 831) ① handelt es sich um eine ca. 2.000 m² großes trockenes Glockenheide-Moordegenerationsstadium, in dessen bereich man neben Besen- und Glockenheide auch Pfeifengras und Schmalblättriges Wollgras sowie die Rote Liste Arten Mittlerer und Rundblättriger Sonnentau findet

Der Waldtümpel "Falkenhütte" (Nr. 832) ① steht unter dem Schutz des § 28a NNatG.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Im Bereich Neuschoo befindet sich eine Feuchtgrünlandbrache mit Tümpel (Nr. 371) ②. Der nördliche Teil des ungenutzten Grünlands weist feuchte Bodenverhältnisse auf und ist mit Laubgehölzen aufgeforstet. Hier findet man neben Relikten des einst großflächig vorhandenen Knickfuchsschwanz-Rasens auch Flatterbinsen-Bestände und Distel-Gestrüpp. Im Süden grenzt ein genutztes Grünland mit typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden an. Im Osten der Fläche befinden sich zwei naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer, die unter den Schutz des §28a NNatG stehen. Die Aushubdeponien deuten auf eine künstliche Entstehung der Kleingewässer hin. Sie weisen flache Ufer und Verlandungsbereiche auf. Röhrichtbestände mit Flutendem Wasserschwaden sind in den Uferbereichen sehr dominant, im Wasserbereich findet man Decken mit Kleiner Wasserlinse. Bei der Geländebegehung wurden Erdkröten gesichtet. Das Spektrum der gesichteten Tagfalter- und Heuschreckenarten entspricht etwa dem der ehemaligen Lehmabbaubereiche, bei den Libellen wurden neben der Großen Pechlibelle und der Frühen Adonislibelle auch der Vierfleck und die Schwarze Heidelibelle gesichtet, die pflanzenreiche Moor- und Heidegewässer bevorzugen. Aufgrund der Aufforstung wird der ökologische Wert des Bereichs gemindert.

Das Feuchtgrünland "Willmsgroden" (Nr. 390) ② ist eine grüppenreiche Weide und liegt in der Übergangszone zum Bereich Südmoor in der Landschaftseinheit "Meerhusener Moor" (Nr. 16). Die Vegetationseinheiten gehören größtenteils zu den typischen sowie feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden, stellenweise auch zu den Flatterbinsen-Beständen und Knickfuchsschwanz-Rasen. In den Grüppen findet man auch Zweizahn-Gesellschaften. In den randlichen Bereichen wurden Quellkraut und Englisches Fingerkraut als Arten der Roten Liste nachgewiesen. Der östliche Ausläufer der Fläche besteht aus einer ökologisch weniger bedeutsamen Grünlandneueinsaat. Zu den hier vorkommenden Schmetterlingsarten gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter und Rostfleckiger Dickkopffalter. Nachgewiesene Heuschrecken sind Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (beides Arten der Roten Liste). Außerdem wurden wandernde Grasfrösche und Kiebitze (Nahrungsgäste) gesichtet.

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Der **Grünlandtümpel ,Am Schwarzen Berg' (Nr. 362)** ③ wird als Viehtränke genutzt. Aufgrund der Erlenbestände ist er stark beschattet und weist kaum Ufervegetation auf. Trotz der Eutrophierung, eine Folge der Grünlanddüngung, stellt das Gewässer ein Laichbiotop für eine kleine Grasfroschpopulation dar.

Der Tümpel ,Langeland' (Nr. 374) ③ stellt ein Laichbiotop für Grasfrosch und Erdkröte dar. Er wird als Viehtränke genutzt, die angrenzenden Ländereien stellen Weideland dar. Die Uferbereiche weisen geringe Röhrichtbestände auf. Ein Fischbestand wird vermutet. Durch die Lage an dem Wegedreieck (Moorweg/ Domänenweg/ Königsweg) ist die Gefährdung durch Straßenverkehr besonders hoch.

Der im Rahmen der Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenkartierung untersuchte Abschnitt am Oberlauf des Hünenschloots hat ein vielfältiges Spektrum an Libellenarten ergeben. In diesem Bereich wird das Fließgewässer von zwei Dämmen mit einer Ruderalvegetation gesäumt. Das Artenspektrum der Tagfalter und Heuschrecken entspricht überwiegend dem der ehemaligen Lehmabbauparzellen innerhalb der Landschaftseinheit. Das Spektrum an Libellenarten ist sehr vielfältig. Folgende überwiegend häufig vorkommende Arten wurden gesichtet: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Schwarze Heidelibelle, Große Königslibelle, Blutrote Heidelibelle. Der Bereich wird als Uferbereiche am Hünenschloot (Nr. 378) ③ bezeichnet.

Im westlichen Teil des Forstes Schoo sind wegbegleitende Heidereste vorhanden. Diese Heiderelikte stellen Lebensräume für kleinere Waldeidechsenvorkommen innerhalb der Forsten dar und werden als **Waldeidechsenbiotope im Forst Schoo (Nr. 384)** ③ bezeichnet. Eine Pflanzenart der Roten Liste ist der Gagelstrauch. Im Bereich einiger Grabenböschungen findet man auch den Tüpfelfarn.

Die Restmoorparzelle "Bramberg' (Nr. 386) ③ stellt ein mit Birken bewaldetes Niedermoorrelikt mit trockenen Bodenverhältnissen dar. Im Nordteil der Fläche ist ein Tümpel vorhanden, der nur wenig Wasservegetation aufweist. Hier konnten Laichballen vom Grasfrosch nachgewiesen werden. In den Randbereichen findet man wenig Heidevegetation. Der Bereich stellt einen potentiellen Lebensraum für Waldeidechsen dar. Es wurden nur sehr wenige häufig vorkommende Tagfalter- und Heuschreckenarten nachgewiesen (Rapsweißling, Kleiner Fuchs und Bunter Grashüpfer, der eine Rote Liste-Art darstellt). Das Biotop weist eine isolierte Lage inmitten von intensiv bewirtschafteten Grünländereien auf.

Die Grünlandteichgruppe im Nordmoor (Nr. 388) ③ besteht aus zwei unterschiedlich großen, gering beschatteten Kleingewässern mit Fischvorkommen. Beide werden als Angelgewässer genutzt. Sie weisen schmale Röhrichtgürtel überwiegend aus Rohrkolben und einen Seerosenbestand (vermutlich angepflanzt) auf. Die Gewässer stellen Laichbiotope für Erdkröten dar. Das Artenspektrum der Libellen, Tagfalter und Heuschrecken entspricht in etwa dem der anderen Kleingewässer.

Der Unterlauf des Reihertiefs (Nr. 391) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation auf. Man findet Wasserlinsen-Decken, Bestände mit Froschlöffel, Schwimmendem Laichkraut und Wasserknöterich, Rohrglanzgras-Röhricht, Grasfluren und zu einem geringen Teil auch Hochstaudenfluren. Bemerkenswerte Art ist die Ohrenschlammschnecke (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Der Unterlauf des Hünenschloots (Nr. 392) ③ stellt einen untersuchten Gewässerabschnitt dar, der eine bedingt naturnahe Ufervegetation und einen naturferne Wasservegetation aufweist. Man findet neben der Hornblatt-Wasserpestgesellschaft auch Wasserlinsen-Decken, Rohrglanzgras-Röhricht, Hohlzahn-Brennnessel-Uferstauden- sowie Grasfluren.

10. Blomberger Geest				We	<u>rtb</u> e	estin	nme	nde	Kri	<u>teri</u>	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengessellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengessellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	Iebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsf	ihigk	eit de	s Na	aturh	aush	alts ①)										
ehem. Lehmabbaubereich 'Am Schwarzen Berg'	364	§28a															
ehem. Lehmabbaugebiet Lütjensfehn	367	§28a	N														
ehem. Lehmabbauparzelle ,Am Dullertweg'	369	§28a	N														
ehem. Lehmabbauparzelle ,Moorstück'	370	§28a	N														
Erlenbruchparzelle	377	§28a															
Waldtümpel ,Domäne Schoo'	379	§28a	N														
Sumpfstandort ,Falkenhütte'	380	§28a															
Grünlandteich bei Neugaude	387	§28a															
Feuchtgrünland ,Blomberg'	389	§28a															
Bruchwaldabteilung bei Neuschoo	825	§28a															
Sandheidebiotop im Forst Schoo	826	§28a															
Kleingewässer im westl. Forst Schoo	827	§28a															
Moorbiotop am Kloster Schoo	828	§28a															
Sumpfwald am Reihertief	829	§28a															
Feuchte Sandheiden im östl. Forst Schoo	830	§28a															
Moorbiotop im östl. Forst Schoo	831	§28a															
Waldtümpel ,Falkenhütte'	832	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsf			es N	aturl	aush	alts (
Feuchtgrünlandbrache mit Tümpel	371	z. T. §28a															
Feuchtgrünland 'Willmsgroden'	390																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigke		Natu	rha	usha	lts ③												
Grünlandtümpel ,Am Schwarzen Berg'	362																
Tümpel ,Langeland'	374																
Uferbereiche am Hünenschloot	378																
Waldeidechsenbiotop im Forst Schoo	384																
Restmoorparzelle ,Bramberg'	386																
Grünlandteichgruppe im Nordmoor	388					<u> </u>											
Unterlauf des Reihertiefs	391																
Unterlauf des Hünenschloots	392																
noch nicht untersuchte Bereiche, deren Ergeb		in de		rtsch	reibu	ng er	gänz	t wer	den								
Mesophiler Wald beim Kloster Schoo	813		N														
Erfassung der wichti Kriterium für den gesamten Bereich		Ber	eic	he f	ür A				<mark>eben</mark> rifft n								

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

Gesamtüberblick

Die "Dunumer Geest" stellt eine dünn besiedelte Landschaftseinheit dar. Die Ländereien werden etwa zu gleichen Teilen ackerbaulich und grünlandwirtschaftlich überwiegend intensiv genutzt. Im Zentrum der Landschaftseinheit befanden sich noch vor gut 100 Jahren eine Vielzahl feuchter Senken mit Sumpfstandorten. Westlich von Dunum sowie südlich der Falsterleide existierten noch vor gut 100 Jahren ausgedehnte gehölzarme Heideareale. Heute sind diese Gebiete aufgeforstet bzw. werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Eine Besonderheit der Landschaftseinheit ist das Wallheckennetz mit seinen extrem gehölzarmen bzw. gehölzfreien Wällen.

Im Übergangsbereich zur "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftseinheit Nr. 8) befinden sich Ausläufer des Landschaftsschutzgebietes "Benser Tief".

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Äcker werden intensiv genutzt, floristische und faunistische Besonderheiten sind nicht vorhanden. Die Grünländereien weisen insbesondere im Übergangsbereich zur "Holtgast-Dunumer Niederung" ein Grüppensystem auf.

Man findet neben kennartenarmen Intensivgrünland mit häufig frisch eingesäten Grasbeständen auch Grünländereien mit Weidelgras-Weißklee-Weiden typischer Ausprägung. Innerhalb von Grüppen oder kleinflächigen Senken sind auch feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden zum Teil mit Rasenschmiele oder Knickfuchsschwanzrasen vorhanden. Zu den im Bereich der Grünländereien gehörenden Tagfalter- und Heuschreckenarten zählen Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Distelfalter (Wandergast), Rapsweißling, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Kleiner Heufalter, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (beides Rote Liste-Arten).

In den gehölzarmen als Grünland genutzten Bereichen kann man gelegentlich auch Brachvögel, die sich auf Nahrungssuche befinden, antreffen. Sie sind Gäste aus der angrenzenden "Holtgast-Dunumer Niederung".

Im südlichen Teil der Landschaftseinheit sind einige Feuchtgrünländereien vorhanden, die als wichtige Bereiche beschrieben werden.

Brachliegende landwirtschaftliche Nutzflächen sind nur in sehr geringer Anzahl vorhanden und weisen keine Besonderheiten auf.

Südlich der Falsterleide und nördlich von Dunum im Übergangsbereich zur "Holtgast-Dunumer Niederung" sind einige Restmoorparzellen und Sumpfstandorte vorhanden. Sie befinden sich überwiegend in tiefer gelegenen Bereichen bzw. in kleinen Senken und werden als "Wichtige Bereiche" näher beschrieben.

Das Grabennetz in der Landschaft stellt nicht nur ein biotopverbindendes System dar, sondern auch einen Lebensraum für eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere in Abschnitten, die längere Zeit nicht geräumt wurden, findet man neben Brennnessel-Giersch-Gesellschaften, reinen Brennesselfluren und bodensauren Brombeergebüschen auch Zwergbinsen-Gesellschaften, Knickfuchsschwanzrasen, Flatterbinsen-Bestände und Zweizahngesellschaften. Zwei nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Rasen-Vergissmeinnicht und Englisches Fingerkraut. Es wurden eine Reihe von überwiegend häufig vorkommenden Libellenarten wie z. B. Fledermaus-Azurjungfer und Blaugrüne Mosaikjungfer gesichtet.

Die "Dunumer Geest" ist arm an Fließgewässern. Lediglich im südlichen Teil findet man drei größere Gewässerzüge, die innerhalb der ehemaligen Moorgebiete im Landkreis Aurich entspringen (Hünenschloot, Falsterleide und Burgschloot). Sie sind alle im Regelprofil ausgebaut und werden intensiv gepflegt. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art in den Uferbereichen ist der Große Klappertopf. Die untersuchten Abschnitte von Falsterleide und Burgschloot werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert.

Insbesondere südlich von Dunum findet man eine Reihe von Teichen und Tümpeln. Sie sind größtenteils künstlich entstanden und werden vielfach als Viehtränke genutzt. Südlich des Voßberges fällt eine Verdichtung von künstlich entstandenen Kleinwässern auf. Die Kleingewässer stellen wichtige Lebensräume insbesondere für Libellen dar. Neben einer Vielzahl von häufig vorkommenden Libellenarten wurde auch in einigen Fällen die auf der Roten Liste stehende Kleine Moosjungfer gesichtet. Sie stellt eigentlich eine typische Hochmoor-Art dar, die bisweilen auch in nicht anmoorigen Gewässern auftreten kann. Für die Eiablage spielt jedoch das Vorhandensein von flutenden Torfmoosen eine wichtige Rolle. Eine Reihe von Teichen und Tümpeln stellen wichtige Bereiche dar und werden im folgenden Teil beschrieben.

Eine Besonderheit der "Dunumer Geest" stellt das Wallheckennetz dar, das weite Abschnitte mit extrem gehölzarmen bzw. gehölzfreien Wällen aufweist. Besonders wichtig ist dieser Zustand für die angrenzende "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftsraum Nr. 8), die so eine optische Erweiterung erhält. Häufig findet man trockenheitsliebende Gräser und Kräuter wie z. B. das auf der Roten Liste stehende Berg-Sandglöckehen. Am Wallfuß kann auch das Englische Fingerkraut als Rote Liste-Art auftreten. Das Wallheckennetz wurde bislang noch nicht im Rahmen der Wallheckenkartierung untersucht. Der Bereich wird deshalb potentiell der Wertstufe II (Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts) zugeordnet.

Innerhalb der "Dunumer Geest" finden sich zwei kleine geschlossene Waldgebiete. Westlich von Dunum liegt ein kleiner geschlossener Forst, im Süden der Landschaftseinheit befindet sich ein Ausläufer des Forstes Ogenbargen (Landkreis Aurich). Der Waldstandort westlich von Dunum stellte noch vor ca. 100 Jahren eine gehölzarme Heidefläche mit einer Reihe von Sumpfstandorten in feuchten Senken dar ("Braunes Moor"). Die Waldgebiete wurden ebenfalls noch nicht näher untersucht.

◆Wichtige Bereiche

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das Stillgewässer an der L 8 (Nr. 407) ① stellt ein naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer dar, das innerhalb einer Überschwemmungsfläche in einer Eichen-Birkenabteilung des Forstes westlich von Dunum entstanden ist. Es weist neben Flachufern und Flachwasserzonen auch Verlandungsbereiche auf. Die Ufervegetation setzt sich aus einem Baum- und Strauchsaum, einem gut ausgeprägten Röhricht und wenig ausgeprägten Uferstaudenfluren zusammen. Im Wasserbereich sind eine Schwimmblattvegetation sowie Seggen- und Röhrichtbestände vorhanden. Zu den häufig vorkommenden Pflanzenarten zählen Froschlöffel, Wiesensegge, Schnabelsegge, Teich-Schachtelhalm, Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Schwimmendes Laichkraut und Schwarzerle. Im nordöstlichen Teil sind auch Torfmoose vorhanden. Im Rahmen der Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenkartierung wurden Rapsweißling, Zitronenfalter, Tagpfauenauge, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Hufeisen-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und Blutrote Heidelibelle nachgewiesen. Eine Besonderheit des Bereichs stellt ein großes Moorfroschvorkommen dar (MALLACH, 2004 mdl.). Das Stillgewässer ist im unmittelbaren Zusammensteht mit der Sumpfwald an der L 6 (Nr. 824) zu sehen und steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Bei dem **Sumpfwald an der L 8 (Nr. 824)** ① handelt es sich um eine nach § 28a NNatG geschützten Erlen- Eschen-Sumpfwald. Er ist im Zusammenhang mit dem Stillgewässer an der L 8 (Nr. 407) zu sehen. In der Krautschicht findet man neben Binsen auch Bittersüßen Nachtschatten, Grausegge und Torfmoose.

Die Restmoorparzelle "Schlimmdobbe" (Nr. 409) ① ist ein ökologisch vielfältiges Restmoorareal, das unter dem Schutz des §28a NNatG steht. Im südlichen Teil findet man ein Weiden-Sumpfgebüsch mit einer Reihe von kleinen Stillgewässern und nassen Senken. Der dichte Gehölzbestand setzt sich zusammen aus Ohrweide, Grauweide und Moorbirke. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind Sumpfiris, Gemeiner Wolfstrapp und Pfeifengras. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Steife Segge und Sumpf-Blutauge. Im Norden des Gebietes hat sich ein durch Weidenjungwuchs stark verbuschter kalk- und nährstoffarmer Sumpf entwickelt, der durch einige Gräben entwässert wird. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind u. a. Sumpf-Straußgras, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Sumpfiris, Nabelkraut, Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Blut-Weiderich und einige nicht näher bestimmte Torfmoos-Arten. Zu den nachgewiesenen Rote Liste-Arten gehören Wasserfeder, Sumpf-Blutauge, Straußblütiger Gilbweiderich, Gagelstrauch, Ähriges Tausendblatt, Englisches Fingerkraut, Geflecktes Knabenkraut, Breitblättriges Knabenkraut, Stern-Segge, Hirsen-Segge und Wasser-Greiskraut.

Das Tagfaltervorkommen ist als überregional bedeutsam einzustufen. Neben einem Spektrum häufiger Arten, das mit dem der Röhrichtparzelle 'Giese' (Nr. 408) nahezu identisch ist, wurden die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Braunfleck-Perlmutterfalter nachgewiesen. Auch das Libellenvorkommen weist eine große Anzahl an häufigen Arten auf; dazu gehören Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Großes Granatauge, Gefleckte Smaragdlibelle, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und Blutrote Heidelibelle. Zu den nachgewiesenen Heuschreckenarten gehören Brauner Grashüpfer sowie die beiden Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke.

Die Schilfparzelle "Braunes Moor" (Nr. 410) ① stellt vermutlich einen verlandeten Teich dar. Hier hat sich ein Schilf-Röhricht entwickelt, in dem man vereinzelt auch Gebüsche findet. Es konnten nur wenige Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten wie Rapsweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Blaugrüne Mosaikjungfer und Kurzflügelige Schwertschrecke (Rote Liste-Art) nachgewiesen werden. Für Brutvögel spielt diese Schilfinsel nur eine untergeordnete Rolle, da sie zu klein ist (ca. 0,5 ha). Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Westlich der Ortschaft Dunum befindet sich die **Sandkuhle Dunum (Nr. 411)** \odot , bei dem der Sandabbau schon vor vielen Jahren eingestellt worden ist. Sie liegt inmitten eines Gehölzsaumes und weist neben Flachufern und Flachwasserzonen auch gut ausgeprägte Verlandungszonen auf, die unter dem Schutz des §28a NNatG fallen. Dominierende Pflanzenart ist Schilf, man findet außerdem zahlreiche Vertreter von Rasen-Binse und Nadel-Sumpfried.

Im Übergangsbereich zur "Holtgast-Dunumer Niederung" (Landschaftseinheit Nr. 8) befindet sich die **Teichgruppe 'Heidkämpe'** (Nr. 412) ①. Die Stillgewässer weisen unterschiedlich ausgeprägte Uferbereiche sowie Verlandungszonen auf. Insbesondere der westlich gelegene größere Teich ist durch angrenzende Gehölzbestände (überwiegend Schwarzerle) beschattet. Beide Gewässer weisen nur wenig Ufer- und Wasservegetation auf, lediglich die Unterwasservegetation ist besonders ausgeprägt; hier findet man üppige Wasserpest-Bestände. Weitere häufig vorkommende Pflanzenarten sind Froschlöffel, Flutschwaden, Kleine Wasserlinse, Wasserfenchel und Bittersüßer Nachtschatten. Nachgewiesene Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Mauerfuchs, Hufeisen-Azurjungfer und die auf der Roten Liste stehende Säbeldornschrecke. Das östlich

gelegene kleinere Gewässer stellt ein Laichbiotop für Erdkröte und Wasserfrosch dar. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Direkt an der L8 im Bereich Brill liegt die **Röhrichtparzelle 'Osthülsemoor' (Nr. 414)** ①. Dominierende Pflanzenart ist Kalmus, eine häufig vorkommenden Art ist die Flatterbinse. Der Bereich fällt trotz der starken Entwässerung über den Straßengraben unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Grünlandtümpel "Osthülsemoor" (Nr. 418) ① ist ein nach §28a NNatG geschütztes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer mit Flachufern, Flachwasserzonen und Verlandungsbereichen. Es ist ein gut ausgeprägter Röhrichtsaum vorhanden. Zu den zahlreich vorkommenden Pflanzenarten gehören u. a. Weißes Straußgras, Teich-Schachtelhalm, Flutschwaden, Flatterbinse, Brennender Hahnenfuß, Sumpf-Blutauge (Rote Liste-Art), Ästiger Igelkolben und Schmalblättriger Rohrkolben. Bei der Geländebegehung im Juni wurden Erdkröten gesichtet, vermutlich stellt der Teich ein Laichbiotop dar. Zu den nachgewiesenen Libellenarten gehören Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer und Blaugrüne Mosaikjungfer.

Das Feuchtgrünland ,Olle Torfmoor' (Nr. 422) ① stellt einen nach §28a NNatG geschützte magere Nasswiese mit Grüppen dar. Flatterbinsen-Bestände stellen den dominanten Vegetationstyp dar. Man findet auch Weidelgras-Weißklee-Weiden in typischer sowie feuchter Ausprägung. Zahlreich vertreten sind Gemeines Ruchgras, Sumpf-Kratzdistel, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Rohrglanzgras, Brennender Hahnenfuß, Kriechender Hahnenfuß, und Sumpf-Hornklee. Pflanzenarten der Roten Liste sind Sumpf-Blutauge, Gagelstrauch, Rasen-Vergissmeinnicht und Hirsen-Segge. Bei den Begehungen wurden Grasfrösche und Erdkröten gesichtet. Kiebitze stellen Nahrungsgäste dar, die aus der östlich liegenden "Holtgast-Dunumer Niederung" (Nr. 8) kommen. Im Rahmen der Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenkartierung wurden eine Vielzahl überwiegend häufig vorkommender Arten gesichtet. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Frühe Adonislibelle, Hufeisen-Azurjungfer, Brauner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer.

Das Feuchtbiotop 'Große Ziehlke' (Nr. 423) ① setzt sich aus zwei verschiedenen Biotoptypen zusammen. Im Westen befindet sich ein gehölzfreier kalk- und nährstoffarmer Sumpf. Sumpf-Straußgras, Wiesensegge, Sumpfsimse, Sumpflabkraut, einige Binsenarten und Schmalblättriges Wollgras sind häufig vertretene Pflanzenarten. Ebenfalls häufig sind die Rote Liste-Arten Hirsen-Segge und Sumpfquendel. Der östliche Teil stellt eine kalk- und nährstoffarme Nasswiese dar. Hier findet man u. a. neben Sumpf-Straußgras auch Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Sumpfsimse, Knäuel-Binse, Triften-Hainsimse, Pfeifengras, Gemeiner Gilbweiderich und Aufrechtes Fingerkraut. Zwei in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Hirsen-Segge und Sumpf-Veilchen

Eine Besonderheit stellt die Libellen- und Heuschreckenpopulation dar. Der überregional sehr bedeutsame Libellenfund setzt sich zusammen aus Gemeine Binsenjungfer, Glänzende Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle und Nordischen Moosjungfer (Rote Liste-Art). Der Heuschreckenfund ist als überregional bedeutsam einzustufen. Zu den nachgewiesenen Arten gehören Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Sumpfschrecke, Bunter Grashüpfer und de Geers Grashüpfer. Beide Funde zeichnen sich durch besonders viele Individuen der meisten aufgeführten Arten aus. Außerdem wurden bei den Geländebegehungen jungen Erdkröten gesichtet. Der Bereich ist nach §28a NNatG geschützt.

Der Sumpfstandort 'Am hohen Reitmoor' (Nr. 424) ① stellt einen kleinen kalk- und nährstoffarmen Sumpf dar, der teilweise beweidet wird. Dominierende Pflanzenart ist der auf der Roten Liste stehende Fieberklee. Außerdem sind Sumpf-Straußgras, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Flatterbinse, Wassernabel, Gemeiner Gilbweiderich und Breitblättriger Rohrkolben vorhanden. Weitere Rote Liste-Arten sind Schnabelsegge und Sumpf-Blutauge. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Die Sumpfparzelle "Am hohen Reitmoor" (Nr. 425) ① ist ein aus unterschiedlichen Biotoptypen zusammengesetzter Bereich. Größtenteils findet man Moorbirken-Bestände mit Faulbaum. Die Krautschicht enthält viel Pfeifengras und Torfmoose. Gagelgebüsche der Sümpfe und Moore mit dem auf der Roten Liste stehenden Gagelstrauch, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen, sind mosaikartig eingestreut. Im westlichen Teil befindet sich ein kleiner leicht verbuschter ebenfalls unter den Schutz des §28a NNatG fallender kalk- und nährstoffarmer Sumpf. Hier findet man neben Torfmoosen und Pfeifengras u. a. auch häufig Wiesensegge und Flatterbinse. Rote Liste-Arten des gesamten Bereichs sind Rosmarinheide (Gränke) und Gewöhnliche Moosbeere. Bei der Geländebegehung wurden zahlreiche nicht näher bestimmte Tagfalter- und Libellenarten gesichtet. Der gesamte Bereich stellt ein Moordegenerationsstadium dar.

Die Erlen-Sumpfwälder südlich Dunum (Nr. 821) und am Süddunumer Weg (Nr. 822) ① weisen neben der Erle auch Grauweide und Kiefernmischbestände sowie Schilf, Pfeifengras, Weisensegge und Torfmoospolster aus. Sie sind gem. § 28a NNatG geschützte Waldbiotope.

Im Staatsforst Aurich südlich Dunum findet man ein ca. 1.000 m² großes gem. § 28a NNatG geschütztes **Glockenheide-Anmoor** (**Nr. 823**) ① mit Glockenheide, Pfeifengras und den Roten Liste-Arten Rundblättriger Sonnentau und Lungenenzian.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Die Restmoorparzelle 'Giese' (Nr. 408) ② stellt einen unterschiedlich geprägten Bereich dar. Im Westen befindet sich ein kennartenarmes Intensivgrünland. Der mittlere Teil ist durch ein Rohrglanzgras-Röhricht geprägt, das unter den Schutz des § 28 a NNatG fällt. Im Osten ist ein mit Moorbirken verbuschter, überwiegend stark entwässerter Moorsockel vorhanden. Der Bereich weist einige überwiegend häufig vorkommende Tagfalter, Libellen und Heuschrecken wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Schwarze Heidelibelle sowie Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (beides Arten der Roten Liste) auf. Der Bereich ist ein Relikt des ehemaligen Geestrandgewässers 'Giese', das sich einst in unregelmäßiger Form bis nördlich der Stuhlleide erstreckte.

Die Feuchtweide ,Osthülsemoor' (Nr. 416) ② stellt einen Bereich mit unterschiedlichen Vegetationseinheiten dar. Neben der typischen Weidelgras-Weißklee-Weide (teilweise mit Rasenschmiele) findet man auch feuchte Ausprägungen dieser Formation, Knickfuchsschwanzrasen, Flatterbinsen-Bestände und Zweizahngesellschaften. Im nördlichen Teil sind kleinflächig auch Feuchtwiesen-Säume und fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen vorhanden. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Quellkraut, Rasen-Vergissmeinnicht, Mäuseschwänzchen, Englisches Fingerkraut und Sumpf-Sternmiere. Der Bereich ist durch intensive Beweidung, Trittschäden und Düngung beeinträchtigt. Zu den Tagfalterarten gehören Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter. Kurzflügelige Schwertschrecke, Säbel-Dornschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer sind hier vorkommende Heuschreckenarten, die alle auf der Roten Liste stehen.

Der Grünlandteich "Osthülsemoor" (Nr. 419) ② weist ein reich strukturiertes Ufer mit angepflanzten Röhrichtbeständen und Hochstaudenfluren auf und stellt ein Laichbiotop für Erdkröte und Grasfrosch und potentiell auch für Molche dar. Aufgrund des Fischbesatzes (Angelgewässer) ist die Qualität als Laichgewässer gemindert.

Das "Hörgenser Teich- und Tümpelsystem" (Nr. 420) ② weist zahlreiche unterschiedlich kleine künstlich entstandene Stillgewässer auf. Die Ländereien werden größtenteils als Grünland genutzt. In den Randbereichen des Areals befinden sich drei Teiche, die als nährstoffreiche bzw. nährstoffarme naturnahe Kleingewässer unter den Schutz des §28a NNatG fallen. Sie weisen Flachufer, Flachwasserzonen, Inseln und Verlandungsbereiche auf. Bei einigen sind Baum- und Strauchsäume sowie Zweizahngesellschaften in den Uferbereichen vorhanden. Röhrichte sind überwiegend gut ausgeprägt, Schwimmblatt- und Unterwasservegetation hingegen oft nur schwach. Häufig vorgefundene Pflanzenarten sind Weißes Straußgras, Froschlöffel, Teich-Schachtelhalm, Sumpf-Labkraut, Flutschwaden, Wasserpest, Gemeiner Wolfstrapp, Wassernabel, Flatterbinse, Schwimmendes Laichkraut und Igelkolben. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist der Froschbiss. Die Untersuchung der Libellen-, Tagfalter- und Heuschreckenpopulation hat eine Reihe von überwiegend häufigen Arten ergeben. Dazu gehören Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, nicht näher bestimmte Mosaikjungferlibellen, Gemeine Smaragdlibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. Im Bereich einiger Gewässer wurden junge Erdkröten gesichtet. Die Funktion als Laichbiotop ist bei vielen sehr wahrscheinlich.

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Die Mäuseschwänzchen-Weide ,Osthülsemoor' (Nr. 415) ③ weist in erster Linie Typische Weidelgras-Weißklee-Weiden auf, in der nördlichen Hälfte sind auch feuchte Ausprägungen dieses Vegetationstyps vorhanden. In diesem Bereich befinden sich punktuell auch zahlreiche Exemplare des Mäuseschwänzchens, das auf der Roten Liste steht. Der Bereich ist durch intensive Beweidung und Trittschäden beeinträchtigt.

Zur Tagfalter- und Heuschreckenpopulation gehören Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Feuerfalter und die auf der Roten Liste stehenden Heuschreckenarten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt an der **Falsterleide bei Brill (Nr. 426)** ③ weist eine als bedingt naturnah eingestufte Ufer- und Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben Rohrglanzgras- und Flutschwaden-Röhricht eine Grasflur. Der Wasserbereich weist eine gut ausgeprägte Unterwasservegetation, Wasserlinsendecken und Schwimmblattvegetation auf. Eine Pflanzenart der Roten Liste ist der Gewöhnliche Wasserhahnenfuß. Bei der Geländebegehung wurden häufig vorkommende Libellenarten wie Schwarze Heidelibelle, Große Pechlibelle und Gemeinde Binsenjungfer gesichtet. Bemerkenswerte Art ist der Neunstachlige Stichling (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Der Gewässerabschnitt an der Falsterleide bei Süd Dunum (Nr. 428) ③ weist ebenfalls eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man Gebüsch mit Grauweide, einer nicht näher bestimmten Kirsche und Ohrweide, außerdem Rohrglanzgras-Röhricht, Hochstauden und Flutrasen. Der Wasserbereich weist eine ausgeprägte Unterwasservegetation auf, ferner sind Wasserlinsendecken, Seggen und Schwimmblattvegetation vorhanden. Zwei nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß und Teichmummel.

Am Oberlauf des **Burgschlootes** (**Nr. 429**) ③ wurde ebenfalls ein Fließgewässerabschnitt untersucht. Der Uferbereich wurde dabei als naturfremd, der Wasserbereich als bedingt naturnah eingestuft. Die Ufervegetation setzt sich lediglich aus Flutrasen und Grasfluren zusammen, die Wasservegetation ist mit den anderen untersuchten Fließgewässerabschnitten vergleichbar.

Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfäh Stillgewässer an der L 8	60 40 April 16d. Nr. des Erfassungsbereichs		schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten		ıng und/ oder gute Zonierung von	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt		aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	falt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	ässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
	407			□ □	ex	ΛO	Vorko Pflan	vielfäl Pflanz	gute Au Pflanzei	lebensraun	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger bzw. Wert für d	(Teil-) Lebensra	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzah	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschni
tillgewässer an der L 8			s Na	aturh	ausha	alts											
	409	§28a															
Restmoorparzelle ,Schlimmdobbe'		§28a LSG	N														
Schilfparzelle ,Braunes Moor'	410	§28a	N														
Sandkuhle Dunum	411	§28a															
Teichgruppe ,Heidkämpe'	412	LSG §28a															
Röhrichtparzelle ,Osthülsemoor'	414	§28a															
Grünlandtümpel ,Osthülsemoor'	418	§28a															
Feuchtgrünland ,Olle Torfmoor'	422	§28a															
Feuchtbiotop ,Große Ziehlke'	423	§28a															
Sumpfstandort ,Am hohen Reitmoor'	424	§28a															
Sumpfparzelle ,Am hohen Reitmoor'	425	§28a															
Erlen-Sumpfwald südlich Dunum	821	§28a															
Erlen-Sumpfwald am Süddunumer Weg	822	§28a															
Glockenheide-Anmoor im Auricher Forst	823	§28a															
Sumpfwald an der L8	824	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfäh	higk		es N	aturl	aush	alts											
Röhrichtparzelle ,Giese'	408	§28a LSG	N														
Feuchtweide ,Osthülsemoor'	416																
Grünlandteich ,Osthülsemoor'	419																
Hörgenser Teich- u. Tümpelsystem		§28a															
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit		Natu	rha	ushal	lts							_	_				
Mäuseschwänzchen-Weide ,Osthülsemoor'	415																
Falsterleide bei Brill	426																
Falsterleide bei Süd-Dunum		LSG															
Burgschloot	429	LSG															
Noch nicht untersuchter Bereich, der <u>potentiell</u> (Kernbereich Dunumer Wallheckengebiet	der 782		erts	tufe	zugeo	rdne	t wird	l									

Erfassung der wichtig Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

• Gesamtüberblick

Die "Wittmund-Leerhafer Geest" weist eine hohe Vielfalt an Ökosystemtypen auf. Neben zwei geschlossenen Waldbereichen findet man insbesondere um Leerhafe ein sehr dichtes Wallheckennetz mit Großbaumbeständen. Die ehemaligen Heidegebiete im Bereich Ardorf und Kollrunge haben ihr Erscheinungsbild verloren und werden heute intensiv landwirtschaftlich genutzt. Lediglich südlich des Militärflughafens "Wittmundhafen" ist ein größerer Bereich erhalten geblieben, der jedoch noch nicht näher untersucht wurde. Der Siedlungsschwerpunkt befindet sich entlang der Geestkante zwischen Wittmund und Burhafe. Zwei jüngere Siedlungsschwerpunkte im südlichen Teil der Landschaftseinheit sind Ardorf und Leerhafe. Schwerpunkte des Bodenabbaus sind Upstede und Kollrunge sowie Groß Isums. Hier findet man eine Reihe größerer Stillgewässer, bei denen der Bodenabbau nur zum Teil abgeschlossen wurde. Im Norden sowie im Südwesten der Landschaftseinheit befinden sich zwei geschlossene Waldgebiete.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ländereien der "Wittmund-Leerhafer Geest" werden überwiegend als Grünland genutzt, häufig ist ein Grüppensystem vorhanden. Auf intensiv genutzten Flächen überwiegen typische Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden, vereinzelt sind auch artenarme Intensivgrünländereien Grünlandneueinsaaten vorhanden. Innerhalb der Grüppen und im Bereich von Feuchtgrünländereien der Fließgewässerniederungen und feuchten Senken findet man auch feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden sowie unterschiedlich gut entwickelte Flutrasen-Ausbildungen. In den Randbereichen treten oft Vegetationstypen auf, die zu den Brennnessel-Giersch-Gesellschaften gehören. Entwässerung und Trittschäden als Folge der intensiven Beweidung stellen Beeinträchtigungen der feuchten Bereiche dar. Häufig festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten auf intensiv bewirtschafteten Grünländereien sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Mauerfuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Brauner Grashüpfer, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Einige Grünländereien werden als wichtige Bereiche erläutert.

In der gesamten Landschaftseinheit findet man kleinere ackerbaulich genutzte Bereiche. Gelegentlich findet man in Randbereichen die auf der Roten Liste stehende Saat-Wucherblume. Südlich des Wittmunder Flughafens wurden auch Kornblumen nachgewiesen. Ansonsten weisen sie keine nennenswerten floristischen und faunistischen Besonderheiten auf.

Ein weiterer Biotoptyp der "Wittmund-Leerhafer Geest" ist die Brache. Einige brachliegende Flächen findet man in Verbindung mit der Eisenbahntrasse der Küstenbahn. Das Artenspektrum ist hier häufig von Ubiquisten bestimmt. Neben der angepflanzten Essig-Rose treten eine Reihe weiterer Gehölze wie Sandbirke, Korbweide, Hundsrose, Italienische Pappel und Stieleiche auf. In der Krautschicht dominiert die Brennnessel. Diese Bereiche weisen eine Funktion als Nahrungsbiotop und Habitat für Insekten, Vögel und Kleinsäuger auf.

Eine andere Form der ungenutzten Flächen stellen die überwiegend jungen Grünlandbrachen dar. Hier findet man häufig Gras- und Hochstaudenfluren, ausdauernde Ruderalfluren mit Feuchtezeiger und punktuell auch Flatterbinsen-Bestände. Häufige kennzeichnende Pflanzenarten sind Gemeine Quecke, Rotes Straußgras, Gemeine Distel, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Fuchsschwanzgras, Stumpfblättriger Sauerampfer, Scharfer Hahnenfuß, Löwenzahn und Ampfer-Knöterich. Als Rote Liste-Art tritt gelegentlich Nickende Distel auf. Teilweise setzt eine Verbuschung mit Weiden-Arten ein. Zu den blütenbesuchenden Insekten gehören neben Honigbienen und Hummeln auch Tagfalterarten wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Außerdem findet man hier häufige Heuschreckenarten wie den Bunten Grashüpfer (Rote Liste-Art) und viele Spinnenarten.

Südlich von Willen befinden sich artenreiche Krautsäume, die eine Reihe von Rote Liste-Arten aufweisen und als wichtige Bereiche erläutert werden.

Östlich von Ardorf, nordöstlich von Rispel und südwestlich von Tjüchen liegen Relikte der längst eingestellten Klinkerproduktion. Einige Bereiche sind ungenutzt und weisen unterschiedlich große Stillgewässer und Gebüsche auf, andere werden als Grünland genutzt. Im Vergleich zu den ehemaligen Lehmabbaustätten der "Westerholter Geest" (Nr. 9) und der "Blomberger Geest" (Nr. 10) sind diese Bereiche deutlich kleiner und weniger naturnah entwickelt. Sie werden zum Teil als wichtige Bereiche erläutert.

Insbesondere im Bereich des Wittmunder Waldes liegen eine Reihe von Sumpf- und Kleinmoorstandorten, die als wichtige Bereiche erläutert werden. Dazu zählt auch das Hohehahner Moor, das als Naturdenkmal (WTM 8) geschützt ist.

Das Grabennetz innerhalb der Landschaftseinheit ist nicht näher untersucht worden. Stichproben haben gezeigt, daß man hier häufig Flatterbinsen- und Schilfrohr-Bestände findet. Rote Liste-Arten im Bereich der Grabenböschungen sind Großer Klappertopf, Gemeiner Frauenmantel und Englisches Fingerkraut, innerhalb der Wasserflächen findet man häufig Wasserfeder. Die artenreichen Niedermoorgräben innerhalb einiger großflächigen Senken werden als wichtige Bereiche beschrieben.

Die Fließgewässer der "Wittmund-Leerhafer Geest" fließen überwiegend von Südwesten nach Nordosten. Einige von ihnen weisen eine naturferne Ufer- und naturfremde Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man hier oft Flutschwaden-Röhricht, Flatterbinsen-Ried, Gänsedistel- und Brennnessel-Uferstaudenfluren sowie Grasfluren mit Wolligem Honiggras. Selten sind Gehölze vorhanden. Die Wasservegetation setzt sich oft aus spärlichen Wasserlinsendecken, Wassersterngesellschaften und Schwimmblattdecken mit Schwimmenden Laichkraut zusammen. Häufig gesichtete Libellenarten sind Große Pechlibelle, Vierfleck und Frühe Adonislibelle. Durch Grundräumung und beidseitiger Ufermahd werden die Lebensgemeinschaften vieler Fließgewässer beeinträchtigt. Gelegentlich ist eine Eutrophierung in Form von übermäßigen Algenwachstum erkennbar. Die als ökologisch höherwertig beurteilten Fließgewässerabschnitte werden als wichtige Bereiche erläutert.

Die Niederungen der Geestbäche spielen zumindest als Rast- und Nahrungsareal für Wiesenvögel ein nicht unerhebliche Rolle. So wurden z. B. bei einer Begehung am 14. Oktober 2004 durch die untere Naturschutzbehörde innerhalb des Niederungsbereichs des Rispeler Tiefs nordwestlich des Knyphauser Waldes ein Trupp mit ca. 40 Großen Brachvögeln gesichtet.

Teiche und Tümpel sind in der gesamten Landschaftseinheit vorhanden. Sie werden größtenteils als Viehtränke genutzt oder befinden sich innerhalb von ehemaligen Lehmabbaugebieten. Viele von ihnen weisen nur etwas Röhricht sowie Ruderalfluren am Rand auf. Eine häufig vorhandene Rote Liste-Art ist die Wasserfeder. Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten der Kleingewässer und ihrer Randbereiche sind Kleiner Fuchs, Kleiner Kohlweißling, Mauerfuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art). Zum Teil werden sie von Amphibien als Laichbiotop genutzt. Tümpel und Teiche sind vielfach Trittsteinbiotope. Einige werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" beschrieben.

Nördlich des Wittmunder Waldes, in Groß-Isums sowie im Bereich Kollrunge liegen eine Reihe von Baggerseen, bei denen der Bodenabbau teilweise noch praktiziert wird. Hier findet man insbesondere trockene Ruderalfluren. Nachgewiesene Tagfalter- und Heuschreckenarten sind Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art) und Brauner Grashüpfer. Aufgrund der häufig noch fehlenden Ufervegetation bleiben Libellen aus. Zum Teil werden die Gewässer als Laichbiotop von Erdkröten genutzt.

Innerhalb der Landschaftseinheit findet man einige Schwerpunkte mit einem besonders dichten Wallheckennetz. Sie liegen zum einen nördlich der B 210 sowie im Raum Ardorf. Im Bereich Leerhafe ist ein besonders dichtes Wallheckennetz mit einem hohen Anteil an unbeeinträchtigten Wällen erhalten geblieben. Die Wallhecken stellen wichtige Lebensräume (Nahrungs- und Bruthabitate, Ansitz- und Singwarte) für Vögel dar (z. B. Neuntöter). Konkrete Aussagen können aufgrund der noch fehlenden Untersuchungen nur für den Bereich südlich der B 210 getroffen werden (vgl. "Wichtige Bereiche"). Die nördlich davon liegenden Wallheckenkerngebiete werden daher potenziell als Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts bewertet (Wertstufe II).

Im nördlichen Teil der Landschaftseinheit befindet sich der Wittmunder Wald, im südöstlichen Teil der Kollrunger Forst. Innerhalb des Wittmunder Waldes befindet sich eine Abteilung mit überwiegend einheimischen Laubgehölzen (naturnaher feuchter Buchen-Eichenwald, kleiner Birkenbruchwald), die seit 1978 unter Naturschutz steht (NSG 124 "Graureiherkolonie Hohehahn", vgl. "Wichtige Bereiche"). Innerhalb des Wittmunder Waldes fallen eine Reihe von anmoorigen feuchten Senken auf, die oft Standorte für Rote Liste-Arten wie Rundblättriger Sonnentau und Gewöhnliche Moosbeere darstellen. An einigen Wegrändern findet man auch vom Aussterben bedrohte Arten wie Zwerg-Lein und Niederliegendes Johanniskraut. Die beiden geschlossenen Waldbereiche wurden noch nicht näher untersucht.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die Bereiche kurz beschrieben.

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Die Grünlandbrache am Bahnhof Burhafe (Nr. 432) ① setzt sich in erster Linie aus Rohrglanzgras- und Schilfröhrichtbeständen zusammen. Häufige Pflanzenart ist außerdem Sumpf-Labkraut. Zwei nachgewiesene Rote Liste-Arten in diesem Bereich sind Englisches Fingerkraut und Bunter Hohlzahn. Die Tagfalter- und Heuschreckenkartierung hat nur wenige häufig vorkommende Arten wie Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art) ergeben. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Teich "Broken" (Nr. 430) ① stellt ein naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer dar, das nach §28a NNatG geschützt ist. Es weist Flachufer und Flachwasserzonen sowie eine Insel auf. Die Röhrichtzone ist gut ausgeprägt, im Wasserbereich ist nur eine spärliche Schwimmblattvegetation vorhanden. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Breitblättriger Rohrkolben, Ufer-Wolfstrapp und Blut-Weiderich. Hier nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Schnabelsegge und Hirsen-Segge. Das Kleingewässer stellt ein wichtiges Laichbiotop für Erdkröten und Grasfrösche dar, ein Molchvorkommen wurde bisher nicht nachgewiesen.

Die Teichgruppe 'Butterburg' (Nr. 434) ① besteht aus zwei naturnahen nährstoffreichen Kleingewässern, die durch einen Graben miteinander in Verbindung stehen. Sie weisen überwiegend steile Ufer auf, zum Teil sind Verlandungsbereiche vorhanden. Auffälliges Merkmal ist eine gut ausgeprägte Röhrichtvegetation. Zahlreich vertretene Pflanzenarten sind Wasserschwaden, Rauhaariges Weidenröschen, Rohrglanzgras und Große Brennnessel. Eine in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Bunte Hohlzahn. Es wurden nur zwei Libellenarten (Gemeine Binsenjungfer und Große Pechlibelle) sowie einige häufig vorkommende Tagfalter gesichtet. Ein Amphibienvorkommen bleibt vermutlich aufgrund der durch die naheliegenden Verkehrswege entstehenden isolierten Lage vermutlich aus. Die Gewässer sind nach §28a NNatG geschützt.

Westlich von Burhafe befindet sich neben einer Reihe anderer Teiche und Tümpel auch die Kleingewässergruppe am Mühlenweg (Nr. 435) ①, die aus einem Teich und einem Tümpel besteht. Im Westen befindet sich ein Teich mit überwiegend steilen Ufern. Entsprechend spärlich ist auch die Ufervegetation ausgeprägt. Die Unterwasservegetation ist üppig und besteht in erster Linie aus Wasserpest als dominante Art. Man findet außerdem häufig Weißes Straußgras, Rauhaariges Weidenröschen, Flutenden Wasserschwaden, Sumpfiris, Rohrglanzgras und Große Brennnessel. Als Vertreter der Roten Liste konnten Spitzblättriges Laichkraut, Froschbiss und Großer Klappertopf nachgewiesen werden. Der Teich steht unter dem Schutz des §28a NNatG. Der östlich gelegene Tümpel ist aufgrund der dichten Gehölzbestände fast vollständig beschattet und unterliegt keiner gesetzlichen Naturschutzkategorie. In den Uferbereichen wurden folgende häufig vorkommende Tagfalter- und Libellenarten gesichtet: Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer und Hufeisen-Azurjungfer. Heuschrecken wurden nicht nachgewiesen. Beide Kleingewässer stellen Laichbiotope für Erdkröte und Grasfrosch dar.

Der Grünlandteich am Wiesengraben (Nr. 436) ① stellt ein langgezogenes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer dar, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Im Uferbereich findet man neben einem Verlandungsbereich auch zahlreiche Abbruchkanten und üppige Röhrichtbestände mit Wasserschwaden als dominante Pflanzenart. Der Gehölzsaum, Uferstaudenfluren und Zweizahngesellschaften sind nur kleinflächig ausgeprägt. Im Wasserbereich ist eine üppige Schwimmblattvegetation sowie wenig entwickelte submerse Pflanzenbestände vorhanden. Häufig anzutreffende Arten sind Froschlöffel, nicht näher bestimmte Zweizahnarten, Sumpf-Labkraut, Flutschwaden, Büschel-Wasserlinse, Rohrglanzgras, Bittersüßer Nachtschatten, Krauses Laichkraut, Wasserfenchel und Teichlinse. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist das Haar-Laichkraut. Im Gehölzsaum findet man häufig Esche. Bei der Geländebegehung fielen zahlreiche Kleinlibellenarten auf. Nachgewiesene Tagfalter, Libellen- und Heuschreckenarten im Bereich des Kleingewässers sind Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art).

Der Grünlandteich am Bahnhof Burhafe (Nr. 437) ① stellt ein naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer dar, das neben ausgedehnten Flachufern auch Verlandungsbereiche aufweist. Es ist ein gut ausgeprägtes Klein-Röhricht und eine nur schwach entwickelte Schwimmblattvegetation vorhanden. Dominante Pflanzenart ist das Weiße Straußgras, weitere häufig vorkommende Arten sind Spitzblütige Binse, Kleine Wasserlinse und Sumpf-Hornklee. Zwei in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Englisches Fingerkraut und Froschkraut. Es wurden nur zwei häufig vorkommende Libellenarten (Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle) gesichtet. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort 'Gast' (Nr. 442) ① liegt östlich der Ortschaft Burhafe innerhalb einer feuchten Senke. Hier findet man innerhalb der westlichen Hälfte ein Rohrglanzgras-Röhricht und einen kalk- und nährstoffarmen Sumpf. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind Sumpf-Reitgras, Wiesensegge, Flatterbinse, Pfeifengras, Rohrglanzgras und Sumpf-Fingerkraut. Vereinzelt sind kleine Gebüsche vorhanden. Die östliche Hälfte besteht zum einen aus einer kalk- und nährstoffarmen Nasswiese mit Grüppen. Dominante Pflanzenart ist die Wiesensegge, außerdem findet man häufig Sumpfkratzdistel, Brennender Hahnenfuß, Kuckucks-Lichtnelke, Triften-Hainsimse, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Knäuelbinse und Gemeines Ruchgras. Als Arten der Roten Liste findet man zahlreich Breitblättriges Knabenkraut, Sumpfveilchen und Teufelsabbiss. Zum anderen findet man in dieser Hälfte eine feuchte Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide und Bestände mit Weichem Honiggras. Gesichtete Tagfalter- und Heuschreckenarten in diesem Bereich sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Als Nahrungsgäste aus den im Norden angrenzenden Marschen wurden auch Bekassinen gesichtet. Das Röhricht, der Sumpfstandort und die Nasswiese stehen unter dem Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland bei Heidriege (Nr. 444) ① stellt größtenteils einen binsenreichen Flutrasen dar, der nach §28a NNatG geschützt ist. Dominante Pflanzenart ist Flatterbinse, man findet außerdem häufig Flutenden Wasserschwaden, Wolliges Honiggras, Kuckucks-Lichtnelke, Flammender Hahnenfuß und Kriechender Hahnenfuß. In den Randbereichen, die keinen Schutzstatus aufweisen, liegen

feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide. Eine in diesem Biotop nachgewiesene Art der Roten Liste ist das Rasen-Vergissmeinnicht. Bei den Geländebegehungen wurden auch Grasfrösche gesichtet.

Im Bereich Lavey befindet sich das kleinflächige, grüppenreiche **Feuchtgrünland am Wittmunder Wald (Nr. 451)** ①. Es besteht aus einem seggenreichen Flutrasen, bei dem die Wiesensegge dominiert. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Knickfuchsschwanz, Gemeines Ruchgras, Sumpf-Labkraut, Kuckucks-Lichtnelke, Flatterbinse, Nabelkraut, Rohrglanzgras, Kriechender Hahnenfuß und Brennender Hahnenfuß. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Am westlichen Rand des Wittmunder Waldes befindet sich unter dem Schutz des §28a NNatG stehender Sand-Magerrasen Magerstandort (Nr. 454) ①. Häufige Kennarten sind Kleines Habichtskraut, Gemeines Ferkelkraut und Kleiner Vogelfuß. Die Rote Liste-Arten Steifer Augentrost, Berg-Sandglöckchen und Kleines Filzkraut sind ebenfalls zahlreich vorhanden. Vereinzelt findet man auch Besenheide und Pfeifengras.

Die Kartierung der Tagfalter, Libellen und Heuschrecken hat ein erstaunlich kleines Artenspektrum ergeben. Ein Nachweis gelang lediglich für Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Gemeine Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle und Brauner Grashüpfer. Im Gewässer wurden eine große Anzahl Libellenlarven festgestellt.

Der Moorstandort-Teichkomplex ,Blanke Wasser' (Nr. 459) ① stellt ein naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer und einen ehemaligen Handtorfstich im Wittmunder Wald dar, der zur Entwässerung von Gräben durchzogen ist. Häufig vorkommende Pflanzenarten innerhalb des Moorstandortes sind Glockenheide, Schmalblättriges Wollgras, Sumpfsimse und Pfeifengras. Im Gebiet nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Rundblättriger Sonnentau, Gagelstrauch und Moorlilie. Das Kleingewässer weist Flachufer und Inseln auf. Im Uferbereich ist eine gut ausgeprägte Röhrichtzone und nur wenige Gehölzbestände vorhanden. Im Wasserbereich findet man großflächig Schwimmblattpflanzen. Häufige kennzeichnende Pflanzenarten sind Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Rohrglanzgras und Schwimmendes Laichkraut. Das Stillgewässer ist durch einen unversiegelten Wirtschaftsweg vom Moorstandort getrennt.

Der Heuschreckenfund in diesem Bereich wird als überregional sehr bedeutsam bewertet. Man findet zahlreiche Individuen von Gemeine Dornschrecke, Gefleckte Keulenschrecke, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Kurzflügeligen Schwertschrecke. Die Libellenpopulation setzt sich aus einer Reihe von Arten wie Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Schwarze Heidelibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Hufeisen-Azurjungfer und der Roten Liste-Art Westliche Keiljungfer zusammen. Zum Tagfalterspektrum gehören nur wenige häufige Arten wie Rapsweißling, Kleiner Fuchs und Rostfleckiger Dickkopffalter. Beide Lebensräume fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Sumpfstandort "Hohe Hahn" (Nr. 462) ① Stellt einen Kahlschlag dar, der vermutlich aus jagdlichen Gründen freigehalten wurde. Die Fläche ist von Gräben umgeben, die sich stellenweise zu Kleingewässern aufweiten. Innerhalb der Gewässer haben sich Schwimmblatt-Decken mit Schwimmendem Laichkraut entwickelt, am Gewässerrand findet man Wassernabel, Spitzblütige Binse und Breitblättrigen Rohrkolben. Dominante Pflanzenart der Fläche ist die Sumpf-Kratzdistel. Weitere häufig vorkommende Pflanzenarten sind Hunds-Straußgras, Sumpf-Labkraut, Flatterbinse und Gemeiner Gilbweiderich. Sumpfveilchen und Stern-Segge stellen nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste dar. Es sind außerdem Gehölze und Gebüsche vorhanden. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Ebenfalls im Wittmunder Wald liegt die **Grabenaufweitung 'Hohehahn' (Nr. 463)** ①. Trotz der Beschattung durch die angrenzenden Laubholzbestände ist eine reichliche Wasservegetation vorhanden. Das Gewässer stellt nicht nur einen Lebensraum für eine vielfältige Wasserkäfer- und Libellenpopulation dar, sondern auch ein Laichbiotop für Wasserfrosch und Teichmolch.

Der Sumpfstandort-Teichkomplex ,Hohehahner Moor' (Nr. 464) ① stellt ein Relikt des ehemaligen Moorbereichs dar. Er setzt sich zusammen aus einem kalk- und nährstoffarmen Sumpf und einem naturnahen nährstoffarmen Kleingewässer. Häufige Kennarten des Sumpfstandorts sind Wiesensegge, Schmalblättriges Wollgras, Wassernabel, Flatterbinse sowie nicht näher bestimmte Knöterich- und Torfmoosarten. Außerdem kommen die auf der Roten Liste stehenden Arten Schnabelsegge und Sumpfveilchen zahlreich vor. Das Kleingewässer liegt in der östlichen Hälfte des Sumpfstandorts. Die Uferbereiche sind durch einen lückigen Gehölzsaum und einer gut entwickelten Riedzone gekennzeichnet, im Wasserbereich findet man eine nur spärlich ausgeprägte Schwimmblattvegetation. Häufig vorkommende Arten sind Schnabelsegge (Rote Liste-Art), Goldenes Frauenhaar, Schwimmendes Laichkraut und ein nicht näher bestimmter Wasserschlauch. Es konnten nur sehr wenige Tagfalter- und Heuschreckenarten (Rapsweißling und Rostfleckiger Dickkopffalter sowie der auf der Roten Liste stehende Bunte Grashüpfer) nachgewiesen werden. Das Libellenvorkommen hingegen ist vielfältiger. Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Vierfleck und Schwarze Heidelibelle wurden im Rahmen der Geländebegehung gesichtet. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Hohehahner Moor (Nr. 465) ① stellt ein als Naturdenkmal (WTM 8) geschütztes kleinflächiges Zwischenmoor dar, das inmitten des Wittmunder Waldes liegt. Die vorgefundenen Vegetationseinheiten sind geprägt durch Spitzblättriges Torfmoos und Schmalblättriges Wollgras, Glockenheide und Faden-Segge. Als Rote Liste-Arten konnten Rosmarinheide, Schnabelsegge, Faden-Segge, Rundblättriger Sonnentau, Gagelstrauch, Moorlilie, Moosbeere und Weißes Schnabelried nachgewiesen werden. Im Rahmen der Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenkartierung gelangen Nachweise für Großer Kohlweißling, Rostfleckiger Dickkopffalter, Brombeerzipfelfalter, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Vierfleck und Schwarze Heidelibelle. Amphibien wurden nicht nachgewiesen. Der Grund für das Ausbleiben sind die fehlenden Wasserflächen und das insgesamt saure Milieu. Der Bereich stellt jedoch einen potentiellen Lebensraum für Reptilien dar.

Der Sumpfstandort 'Dobben' (Nr. 473) ① setzt sich zusammen aus unterschiedlichen Röhricht- und Riedformationen. Man findet neben Schilf- und Rohrglanzgras-Röhricht auch Binsen- und Seggenried. Häufige kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Sumpf-Reitgras, Schlanke Segge, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Rauhaariges Weidenröschen, Sumpf-Schachtelhalm, Gemeiner Gilbweiderich, Rohrglanzgras und Schilf. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind Sumpf-Blutauge, Rasen-Vergissmeinnicht, Schnabelsegge, Wasserfeder, Quellkraut, Stern-Segge und Faden-Segge. Im Südwesten und Süden geht der Bereich außerhalb der feuchten Senke in ein Grünland mit überwiegend feuchter Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weiden über. Am nordöstlichen Rand der Fläche ist ein Weiden-Sumpfgebüsch vorhanden. Die Tagfalter, Libellen- und Heuschreckenkartierung hat ein breites Spektrum an überwiegend häufigen Arten ergeben. Dazu gehören Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes

Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Große Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Brauner Grashüpfer sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Für eine kleine Anzahl uferbevorzugender Vogelarten weist die "Sumpfinsel" trotz der Lage innerhalb der Einflugschneise des Wittmunder Militärflughafens Qualitäten auf. Für Sumpfrohrsänger gelang ein Brutnachweis, Brutverdacht besteht bei der Rohrammer und für den Fitis erfolgte eine Brutzeitfeststellung. Der Bereich steht unter den Schutz des §28a NNatG.

Die Teichgruppe "Lehmkuhlen" (Nr. 474) ① setzt sich zusammen aus zwei sehr ähnlich ausgestatteten nährstoffreichen Kleingewässern, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen. Sie weisen gut ausgeprägte Röhrichtbestände, Uferstaudenfluren, Unterwasser- und Schwimmblattvegetationen auf. Es sind nur wenige Gehölzbestände vorhanden. Wasserfenchel stellt die dominante Pflanzenart dar. Weitere häufig vorkommende Pflanzenarten sind u. a. Echte Zaunwinde, Rauhaariges Weidenröschen, Klettenlabkraut, Sumpfiris, Flatterbinse, Kleine Wasserlinse, Rohrglanzgras, und die auf der Roten Liste stehende Teichmummel. Folgende überwiegend häufig vorkommende Tagfalter- und Libellenarten wurden nachgewiesen: Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer und Hufeisen-Azurjungfer. Das größere der beiden Gewässer wird von Erdkröten als Laichbiotop genutzt.

Das Feuchtgrünland 'Altes Wegsmoor' (Nr. 476) ① befindet sich innerhalb der Niederung des Südertiefs. Das Zentrum des Bereichs stellt eine nährstoffreiche Nasswiese dar, die unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Dominierende Pflanzenart ist die Flatterbinse, die dichte Bestände bildet. Außerdem sind Sumpf-Labkraut, Sumpf-Hornklee, Kuckuckslichtnelke und Brennender Hahnenfuß zahlreich vorhanden. Diese Nassgrünlandarten finden sich schwerpunktmäßig im zentralen Teil des Flatterbinsen-Bestandes. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Englisches Fingerkraut, Wasser-Greiskraut sowie Sumpf-Sternmiere. Im Rahmen der Geländebegehungen wurde eine Rohrammer gesichtet, für die ein Brutverdacht besteht. Zwei weitere Vogelarten des Bereichs sind Wiesenpieper und Feldlerche.

Das Grünlandteichsystem "Bonnekämpe' (Nr. 479) ⊕ ist ein Relikt der Lehmabbautätigkeit der im Bereich Heglitz liegenden ehemaligen Ziegelei. In den fünfziger Jahren wurde der Abbau noch betrieben. Es handelt sich um zwei große und ein kleines naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer. Die großen Gewässer stellen Teiche mit Flachwasserzonen und Verlandungsbereichen dar. Die Röhrichte sind gut ausgeprägt, Schwimmblattvegetation ist nur spärlich vorhanden. Dominante Pflanzenart ist Schilf. Weiterhin findet man häufig Sumpfiris, Flatterbinse, Sumpf-Labkraut, Flutenden Wasserschwaden und Schwimmendes Laichkraut. Der kleine Grünlandtümpel weist neben einem gut ausgeprägten Röhricht mit Breitblättrigen Rohrkolben auch üppige Uferstaudenfluren auf. Dominante Pflanzenart stellt die große Brennnessel dar, man findet außerdem zahlreich Sumpf-Labkraut und Flatterbinse. Obwohl die Gewässer potentielle Laichbiotope darstellen, konnten bislang keine Amphibien nachgewiesen werden. In Verbindung mit dem umliegenden Grünland wurden eine Reihe von häufigen Tagfalter-, Libellen - und Heuschreckenarten gesichtet. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Kleiner Heufalter, Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Der Sumpfrohrsänger stellt eine häufige avifaunistische Beobachtung dar. Alle Kleingewässer fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland am 'Utarper Meedeland' (Nr. 480) ① stellt eine seggen- und binsenreiche Nasswiese dar. Dominante Pflanzenart ist die Knäuelbinse, man findet u. a. häufig Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee, Kuckuckslichtnelke, Brennender Hahnenfuß und Kriechender Hahnenfuß. Eine in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Art ist die Stern-Segge. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Feuchtgrünlandkomplex 'Utarper Meedeland' (Nr. 481) ① setzt sich zusammen aus unterschiedlich nassen Grünlandtypen. Im östlichen Drittel überwiegen intensiv genutzte, trockenere Grünlandtypen. Der übrige Bereich stellt größtenteils eine als Weide genutzte nährstoffreiche Nasswiese dar und fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Hier findet man u. a. häufig Knickfuchsschwanz, Gemeines Ruchgras, Sumpf-Kratzdistel, Teich-Schachtelhalm, Flutschwaden, Wolliges Honiggras, Wassernabel, Knäuel-Binse, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee, Kuckucks-Lichtnelke, Sumpf-Vergissmeinnicht. Sumpfdotterblume, Stern-Segge Hirsen-Segge, Wasser-Greiskraut und Sumpf-Veilchen stellen hier nachgewiesene Arten der Roten Liste dar. Das Spektrum der Tagfalter und Heuschrecken umfasst folgende häufig vorkommende Arten: Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Große Goldschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer.

Der Sumpfstandort am Südertief (Nr. 483) ① zählt zum Biotoptyp Staudensumpf nährstoffreicher Standorte und weist Schwingrasenbereiche auf. Dominierende Pflanzenart ist Sumpf-Reitgras. Weitere häufig vertretene Pflanzenarten sind u. a. Graue Segge, Sumpfkratzdistel, Flutschwaden, Schilf und Gemeiner Baldrian. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Schnabelsegge, SumpfBlutauge, Sumpfdotterblume und Sumpf-Veilchen. Im Süden geht der Sumpfstandort in eine beweidete Weidelgras-Weißklee-Weide in feuchter Ausprägung über. Die Kartierung der Tagfalterarten hat ein breites Artenspektrum ergeben. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Orangekolbiger Dickkopffalter und der auf der Roten Liste stehende Schwarzkolbige Dickkopffalter. Als Heuschreckenart wurde lediglich der Braune Grashüpfer gesichtet. Der Sumpfstandort setzt sich aus zwei Teilflächen zusammen, die beide unter den Schutz des §28a NNatG fallen.

Das Feuchtgrünland an der Borgholter Leide (Nr. 485) ① stellt eine nährstoffreiche Nassweide dar. Das Gelände weist eine deutliche Neigung zum Fließgewässer auf. Häufig auftretende Pflanzenarten sind u. a. Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Teichschachtelhalm, Sumpfschachtelhalm, Wasserschwaden, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Kuckucks-Lichtnelke und Brennender Hahnenfuß. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Schnabelsegge, Sumpfdotterblume, Sumpf-Veilchen, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Blutauge, und Stern-Segge. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Die Teichgruppe bei Borgholt (Nr. 486) ① setzt sich aus mehreren naturnahen, nährstoffreichen Kleingewässern (ehemalige Tonkuhlen) zusammen, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen. Neben einer Reihe von Flachufern sind auch Sand- und Schlammbänke vorhanden. Im Süden wird die Gewässergruppe von einem Gehölz gesäumt, von dem ein starker Schattenwurf ausgeht. Die Röhrichtzonen sind überwiegend üppig ausgeprägt, im Wasserbereich ist nur eine kleinflächige Schwimmblattvegetation vorhanden. Häufige typische Pflanzenarten sind u. a. Wasserfenchel, Wasserschwaden, Schilf und Sumpf-Vergissmeinnicht. Als zahlreich vorkommende Arten der Roten Liste konnten Wasserfeder, Sumpf-Haarstrang und Teichmummel nachgewiesen werden. Die

Baumgruppe stellt für eine Reihe von Vogelarten ein wichtiges Habitat dar und steht in Wechselbeziehung mit den umliegenden Gehölzbeständen (vgl. Waldparzelle bei Borgholt, Nr. 487).

Die Waldparzelle bei Borgolt (Nr. 487) ① stellt einen alten Baumbestand dar, der sich überwiegend aus Stieleichen zusammensetzt. Teilweise sind auch Eschen und Rotbuchen vorhanden, der Unterwuchs besteht aus Großer Sternmiere, Rasenschmiele, Sauerklee, Buschwindröschen, Farn und Brombeere. Im Norden grenzt ein Teich an. Die Detailkartierung hat eine Reihe von Vogelarten ergeben. Ein Brutnachweis konnte für das Teichhuhn erbracht werden. Für Misteldrossel, Amsel, Zilpzalp, Buchfink, Baumpieper, Kleiber, Grauschnäpper und Ringeltaube wird eine Brut vermutet. Eine Brutzeitfeststellung erfolgte bei Mäusebussard, Rotkehlchen, Gartenbaumläufer, Mönchsgrasmücke, Hohltaube und Rabenkrähe. Durch die relativ ungestörte Lage sind weitere empfindlichere Arten sehr wahrscheinlich. Die Waldparzelle steht in enger Wechselbeziehung mit den umliegenden Gehölzbeständen (vgl. auch Teichgruppe bei Borgholt, Nr. 486) Der Bereich ist als Landschaftsschutzgebiet geschützt (LSG WTM 10).

Die Sandkuhle Kollrunge (Nr. 490) ① stellt eine ehemalige Bodenabbaustätte dar. Der Wasserbereich wird von zwei besonders geschützten Biotopen gesäumt, die dem Schutz des §28a NNatG unterliegen. Im unmittelbaren Uferbereich befindet sich ein Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer, in dem das auf der Roten Liste stehende Ährige Tausendblatt die dominante Pflanzenart darstellt. Weitere häufige Arten in diesem Bereich sind Spitzblütige Binse, Schilf, Brennender Hahnenfuß und Kriechender Hahnenfuß. Außerdem ist eine beginnende Verbuschung mit Weiden erkennbar. Im weiteren Uferbereich befindet sich ein Sand-Magerrasen mit Gebüschen (verschiedene Weidenarten) und einigen vegetationslosen Bereichen. Häufige Pflanzenarten dieses Bereichs sind Draht-Schmiele, Berg-Sandglöckchen (Rote Liste-Art) und Gemeines Ferkelkraut. Die höher gelegenen Uferbereiche weisen Flatterbinsen-Bestände mit eingestreuten Hochstauden auf, stellenweise dominiert das Wollige Honiggras. Innerhalb von genutzten Bereichen (Freizeitnutzung) findet man Trittrasenarten. Das Gewässer stellt ein Laichbiotop für Erdkröte und Grasfrosch dar. Das Tagfalter- und Heuschreckenvorkommen weist überwiegend häufig vorkommende Arten wie Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer auf. Die Libellenpopulation ist sehr vielfältig. Man findet hier Große Pechlibelle, Plattbauchlibelle, Vierfleck, Großer Blaupfeil. Becher-Azurjungfer sowie weitere nicht näher bestimmte Azurjungfer- und Heidelibellen.

Der Bruchwaldstandort nördlich von Leerhafe (Nr. 492) ① stellt einen Birkenbruchwald mit kleinflächigen Tümpeln dar, der unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Dominante Gehölzart ist die Moorbirke.

Das Feuchtgrünland bei Kirmeer (Nr. 495) ① stellt eine grüppenreiche magere Nassweide dar, die unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Häufig auftretende kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut und Kriechender Hahnenfuß. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist das Sumpfveilchen. Das Heuschrecken- und Tagfaltervorkommen weist nur sehr wenige häufig vorkommende Arten auf. Die Fläche liegt im Bereich eines ehemaligen Stillgewässers, das innerhalb der damaligen Heidelandschaft eine flache Senke ausfüllte.

Das Weiden-Sumpfgebüsch ,Wulfshornstücken' (Nr. 499) ① stellt einen Biotop innerhalb des ehemaligen Lehmabbaugeländes der Ziegelei Rispel dar, der von einer Verfüllung mit Hausmüll und einem anschließenden Einplanieren verschont blieb. Das Relief ist bewegt. Dominierende Pflanzenarten sind Grauweide und Große Brennnessel. Weitere häufig auftretende Pflanzenarten sind Rohrglanzgras und Bittersüßer Nachtschatten. Innerhalb der feuchten Senken findet man nur wenige Feuchtezeiger. Die Kartierung der Tagfalter-, Libellen und Heuschrecken hat folgende Arten ergeben: Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Grünes Heupferd und den auf der Roten Liste stehenden De Geers Grashüpfer. Die angrenzenden Gräben stellen nicht nur Laichgewässer für den Grasfrosch, sondern potentiell auch für Molche dar. In einigen Gräbenabschnitten waren eine schlechte Wasserqualität und nur spärliche Vegetation erkennbar. Dies könnte auf austretende belastete Sickerwässer aus der angrenzenden alten Mülldeponie hinweisen (Altlasten). Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Südlich dieses Bereichs liegt die ehemalige Lehmabbauparzelle "Wulfshornstücken" (Nr. 500) ①.Der größte Teil der Fläche wird von einem naturnahen nährstoffreichen Kleingewässer mit ausgedehnten Flachufern und Flachwasserzonen eingenommen. Die Röhricht- und Schwimmblattvegetation ist üppig ausgeprägt. Häufig auftretende Kennarten sind u. a. Froschlöffel, Sumpf-Schachtelhalm, Teichschachtelhalm, Schilf, Kleine Wasserlinse, Schwimmendes Laichkraut, Breitblättriger Rohrkolben und Igelkolben. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Teichmummel, Froschbiss und Gewöhnliche Teichsimse. Im nördlichen Bereich befindet sich ein Binsenried nährstoffreicher Standorte. Dominante Pflanzenart ist hier die Flatterbinse, man findet weiterhin u. a. häufig Wiesensegge, Teichschachtelhalm, Gemeiner Wolfstrapp, Wasserfenchel, Schilf, Sumpfhelmkraut, Sumpf-Vergissmeinnicht und die auf der Roten Liste stehenden Arten Froschbiss und Sumpf-Blutauge. Die Ergebnisse der Libellen- bzw. Heuschreckenkartierung sind als überregional ausgesprochen bedeutsam bzw. als überregional bedeutsam einzustufen. Folgende Arten wurden überwiegend zahlreich nachgewiesen: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Großes Granatauge, Gemeine Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kleine Binsenjungfer, Kleine Mosaikjungfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Sumpfschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. Außerdem gelang innerhalb der Randbereiche ein Nachweis für folgende häufig vorkommende Tagfalterarten: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Das Gewässer stellt ein Laichbiotop für Erdkröten dar, aufgrund des Fischbesatzes ist die Qualität für andere Amphibien gemindert. Die Lebensräume fallen unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Ziegeleiteich Klein Isums (Nr. 501) ① weist einen nach §28a NNatG geschützten Verlandungsbereich auf, der durch wechselnde Dominanzbestände des Röhrichts gekennzeichnet ist. Man findet neben Sumpfiris auch Schilf, Schmalblättrigen Rohrkolben und Sumpfreitgras. Der Teich wird gern von Enten angenommen.

Im Bereich der Restmoorparzelle Kollrunge (502) ① findet man ein Mosaik aus Moordegenerationsstadium mit Krähenbeere und Pfeifengras, Glockenheide-Stadium und zahlreichen Torfstichen mit Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen. Die Außenbereiche sind überwiegend durch Pfeifengras-Bestände gekennzeichnet. Häufige Pflanzenarten sind ferner Besenheide, Glockenheide und das auf der Roten Liste stehende Weiße Schnabelried. Eine weitere nachgewiesene Rote Liste-Art ist die Gewöhnliche Moosbeere. Innerhalb des Bereichs ist eine Verbuschung erkennbar. Zu den festgestellten Tagfalter- und Heuschreckenarten gehören Rapsweißling, Zitronenfalter, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Brombeerzipfelfalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Brauner

Grashüpfer, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Argus-Bläuling, Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Außerdem wurden eine Reihe nicht näher bestimmter Libellen sowie Kiebitz und Bekassine gesichtet. Eine abgestoßene Haut läßt auf das Vorkommen der Kreuzotter schließen. Der Bereich ist nach §28a NNatG geschützt.

Lehmabbaugebiet Leerhafe (797) ①.Der Bereich ist gekennzeichnet durch Ruderalflächen, großflächiges Schilfröhricht und mehrere kleine Stillgewässer. Er fällt unter den Schutz des §28a. Im Westen befindet sich ein überwiegend extensiv genutztes Grünland.

Der Teich bei Webershausen (Nr. 839) ① grenzt an den Magerstandort (Nr. 484) an. Das unter dem Schutz des § 28a NNatG stehende naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer weist große Flachwasserzonen mit spärlicher Ufer- und Wasservegetation auf und wird von einer großen Erdkrötenpopulation als Laichgewässer genutzt. Es wurden eine Reihe Larven einer nicht weiter bestimmten Braunfroschart gesichtet, ein Molchvorkommen wurde bisher noch nicht nachgewiesen. Im östlichen Uferbereich konnten drei Rote Liste-Arten (Rundblättriger Sonnentau, Englischer Ginster und Sumpf-Blutauge) nachgewiesen werden.

Das unter dem Schutz stehende **Moorbiotop beim Forsthaus Hohehahn** (**Nr. 840**) ① stellt einen feuchtes Pfeifengras-Moordegenerationsstadium dar. In dem bodenbearbeiteten ehemaligen Waldmoor findet man neben dem Pfeifengras Besenheide, Schmalblättriges und Scheidiges Wollgras, Schlanksegge und Rundblättrigen Sonnentau (Rote Liste-Art).

Der **Bruchwald am Forsthaus Hohehahn (Nr. 841)** ① stellt einen kleinen Bruchwaldrest mit Birke dar (ca. 1.000 m² Größe). Als seltene Pflanzenart wurde der Gagelstrauch (Rote Liste-Art) kartiert.

Südlich von Negenbargen befindet sich die **Sumpfwaldabteilung bei Negenbargen (Nr. 842)** ①, die durch einen ca. 1 ha großen, unter dem Schutz des § 28a NNatG stehenden Erlen- und Eschen-Sumpfwald gekennzeichnet ist.

Das **Bruchwaldrelikt am Forsthaus Hohehahn (Nr. 814)** ① ist gekennzeichnet durch einen unter dem Schutz des § 28a NNatG stehenden Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes. Er ist ca. 8.000 m² groß.

Der unter dem Schutz des § 28a NNatG stehende **Feuchtbiotopkomplex bei Poggenkrug (Nr. 843)** ① setzt sich aus folgenden Biotoptypen zusammen: Basen- und nährstoffarme Nasswiese, Rohrglanzgras-Röhricht, Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (mit Verlandungsbereichen), Erlen- und Birken-Erlenbruchwald nährstoffärmerer Standorte und Birken- und Kiefernbruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes. Die Gesamtgröße beträgt ca. 1,3 ha).

Der Feuchtbiotopkomplex bei der Hahn Höhe (Nr. 844) ① setzt sich zusammen aus einer basen- und nährstoffarmen Nasswiese und einem jungen naturnahen nährstoffarmen Kleingewässer (Gesamtgröße 9.700 m²). Folgende Pflanzenarten wurden festgestellt: Faden (Rote Liste-Art),- Wiesen-, Grau und Igelsegge (Rote Liste-Art), Wassernabel, Sumpfhornklee und Sumpf-Veilchen (Rote Liste-Art) sowie Schwimmendes Laichkraut, Hundsstraußgras und Moorbürstemoos.

Die **Bruchwaldrelikte bei Negenbargen (Nr. 845 und 846)** ① gehören zum Biotoptyp Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes und stehen unter dem Schutz des § 28a NNatG. Man findet neben Birke und Kiefer auch Gagelstrauch (Rote Liste-Art), Faulbaum, Pfeifengras und Tormoospolster. Die Bereich haben eine Gesamtgröße von ca. 3.000 m².

Die Nasswiese im Wittmunder Wald (Nr. 847) ① gehört zu dem unter dem Schutz der § 28a NNatG stehenden Biotoptyp basen- und nährstoffarme Nasswiese. In einem Teilbereich findet man das ebenfalls geschützte Rohrglanzgras. Die Gesamtgröße beträgt ca. 1,4 ha.

Bei der Nasswiese 'Güste Meede' (Nr. 848) ① handelt es sich um den nach § 28a NNatG geschützten Biotoptyp seggen-, binsen-, oder hochstaudenreiche Nasswiese. Die grünlandwirtschaftlich genutzte Lichtung ist bereits in Karten der Preußischen Landesaufnahme aus dem Jahr 1891 als waldfreier landwirtschaftlich genutzter Bereich zu erkennen.

Bei dem Sumpfwald bei der Güste Meede (Nr. 849) ① handelt es sich um einen Erlen-Sumpfwald mit Schilfbeständen. Man findet außerdem u. a. Bittersüßer Nachtschatten und versch. Großseggenarten. Der Bereich steht in einem engen Zusammenhang mit dem Moorstandort-Teichkomplex 'Blanke Wasser' (Nr. 459) und hat eine Größe von ca. 1,1 ha.

Bei der Sandheide nördlich Blanke Wasser (Nr. 850) ① handelt es sich um eine ca. 100 m² große gem. § 28a NNatG geschützte trockene Sandheide .

Der ca. 4.000 m² große **Moorstandort nördl. Hahn Höhe (Nr. 851)** ① stellt ein Moorlininanmoor dar. Neben Glockenheide und Pfeifengras findet man dort die Rote Liste-Arten Moorlilie, Sumpfbärlapp und Rundblättriger sowie Mittlerer Sonnentau.

Zum Feuchtbiotopkomplex am Hohehahner Moor (Nr. 852) ① gehören die Biotoptypen Besenheide-Moordegenerationsstadium und naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer mit Verlandungsbereich. Man findet neben Besenheide, Glockenheide, Moorbürstenmoos sowie Pfeifengras v. a. in Gräben und Senken Schmalblättriges Wollgras und Torfmoosbestände sowie die Rote Liste-Arten Rundblättriger Sonnentau und Igelsegge. Im den Randbereichen des Teiches kommen Knickfuchsschwanz, Zwiebelbinse, Torfmoos, Schmalblättriges Wollgras und Wasserfeder (Rote Liste-Art) vor. Hier wurden auch Libellenarten wie Frühe Adonislibelle und Hufeisenazurjungfer gesichtet.

Bei dem Bruchwaldrelikt 'Altes Forsthaus Hohehahn' (Nr. 853) ① handelt es sich um den nach § 28a NNatG geschützten Biotoptyp Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes.

Der **Bruchwald bei Lavey (Nr. 854)** ① gehört zum Biotoptyp Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes und ist gem. § 28a NNatG geschützt. Seine Größe beträgt ca. 5.000 m².

Der Sumpfwald bei Lavey (Nr. 855) ① ist gekennzeichnet durch einen Erlen-Sumpfwald, der neben der Flatterbinse auch den Flutenden Schwaden und div. nicht näher bestimmte Großseggenarten beherbergt. Der ca. 5.000 m², zeitweise überflutete große Bereich steht unter dem Schutz des § 28a NNatG.

Bei den **Moorstandorten im Kollrunger Forst** (**Nr. 856**) ① handelt es sich um trockenere Glockenheide-Moordegenerationsstadien mit Glockenheide, Besenheide, Pfeifengras und Teilweise Birke. Die drei gem. § 28a NNatG bes. geschützten Bereiche sind zusammen ca. 4.000 m² groß.

Der **Heidestandort im Kollrunger Forst (Nr. 857**) ① stellt eine ca. 500 m² große gem. § 28a NNatG geschützte trockene Sandheide dar

Die gem. § 28a NNatG besonders geschützte **Sandheide am Kollrunger Forst (Nr. 858)** ① weist neben der Besenheide auch Krähenbeere und den auf der Roten Liste stehenden Englischen Ginster auf.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts ② Südlich von Willen wurden innerhalb von teilweise feuchten Krautsäumen einige Rote Liste-Arten nachgewiesen. Dazu gehören Gemeiner Frauenmantel, Rippenfarn, Quellkraut, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Großer Klappertopf und Wasser-Greiskraut. Die Bereiche werden als artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 559) ② bezeichnet.

Innerhalb der tiefer gelegenen Bereiche (reliefbedingte großflächige Senken) befinden sich **artenreiche Niedermoorgräben mit Rote Liste-Arten (Nr. 446)** ②, die zum Teil verfallen sind. Im Wasserbereich haben sich großflächig Wasserlinsen-Decken und Wasserhahnenfuß-Gesellschaften entwickelt. Kleinflächig sind auch Froschbiss-Gesellschaften und Zweizahn-Gesellschaften vorhanden. Im Bereich der Böschungen findet man häufig Rohrglanzgras-Bestände, Knickfuchsschwanz-Rasen und Flatterbinsen-Bestände. Kleinflächig sind Wiesenseggen-Sumpf, Sumpfreitgras-Ried und gelegentlich auch Gehölzbestände vorhanden. Als Pflanzenarten der Roten Liste sind Wasserfeder, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Sternmiere, Englisches Fingerkraut, Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß, Knöterich-Laichkraut, Straußblütiger Gilbweiderich und Gagelstrauch nachgewiesen worden.

Die Sandkuhle Upstede (Nr. 447) ② stellt einen rekultivierten Baggersee dar. Die Böschungen sind mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt worden, so dass ein dichter Gehölzsaum entstanden ist der die Uferbereiche zu ca. 50% beschattet. In den wenigen Flachwasserzonen haben sich hauptsächlich Rohrkolbenröhricht und Binsenbestände entwickelt. Ein Fischbestand wird vermutet. Das Gewässer wird von einer kleinen Erdkrötenpopulation als Laichbiotop genutzt. Zu den nachgewiesenen Libellenarten gehören Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Gemeine Smaragdlibelle, Vierfleck und Großer Blaupfeil. Außerdem wurde ein kleines Tagfalter- und Heuschreckenspektrum gesichtet, das sich aus folgenden Arten zusammensetzt: Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Brauner Grashüpfer sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Säbeldornschrecke und Bunter Grashüpfer.

Im Bereich der Baggerseen Lavey (Nr. 450) ② haben die Detailuntersuchungen einen überregional bedeutsamen Libellenfund ergeben. Man findet hier folgende Arten: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Großes Granatauge, Braune Mosaikjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Großer Blaupfeil, Gemeine Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Große Königslibelle, und die auf der Roten Liste stehende Westliche Keiljungfer. Der Bereich ist teilweise durch Bodenabbau beeinträchtigt.

Der Waldteich ,Hohehahn' (Nr. 461) ② stellt eine langgezogene Grabenschleife dar. Der Untergrund weist anmoorige Verhältnisse auf. Im Uferbereich findet man überwiegend Binsen und Pfeifengras, die Wasservegetation ist nur spärlich ausgeprägt. Das Gewässer stellt ein Laichbiotop für Erdkröten und Grasfrösche dar und weist eine reichhaltige Kleintierwelt auf. Ein Molch- und Eidechsenvorkommen konnte bislang nicht nachgewiesen werden. Die Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenkartierung hat folgende Arten ergeben: Schornsteinfeger, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Vierfleck, Gemeine Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Gemeine Dornschrecke, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und der auf der Roten Liste stehende Bunte Grashüpfer.

Das Feuchtgebüsch östlich von Blersum (Nr. 469) ② setzt sich überwiegend zusammen aus Relikten des nassen Schwarzerlen Bruchwaldes und Birken-Eichenwaldes. In der Krautschicht findet man kleinflächig Knickfuchsschwanz-Rasen, Wiesenseggen-Sumpf, Rispenseggen-Ried und Wasserfenchel-Röhricht. Pflanzenarten der Roten Liste sind Scheinzyper-Segge und Mäuseschwänzchen. Ein Brutverdacht besteht bei Fitis, Zilpzalp, Gartengrasmücke, Rotkehlchen, Amsel, Singdrossel und Buchfink, beim Zaunkönig ist eine Brutzeitfeststellung erfolgt. Durch Entwässerung wird der ökologische Wert des Biotops gemindert. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland am "Alten Wegsmoor" (Nr. 477) ② stellt ein durch Beweidung genutztes Grünland dar, auf dem man neben typischen und feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden insbesondere im östlichen Bereich (Übergang zum Feuchtgrünland "Altes Wegsmoor", Nr. 476) auch kleinere Flatterbinsen-Bestände und Relikte des Knickfuchsschwanz-Rasens findet. Zwei in diesem Bereich nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Quellkraut und Englisches Fingerkraut. Bei der Geländebegehung wurden Bekassinen gesichtet. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ist durch intensive Beweidung und daraus resultierenden Trittschäden beeinträchtigt.

Das Feuchtgrünland 'Broken' (Nr. 484) ② weist unterschiedlich feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf. Im Zentrum der Fläche sind Flatterbinsen-Bestände vorhanden. Zwei nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Quellkraut und Englisches Fingerkraut. Festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten sind Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und de Geers Grashüpfer. Des weiteren wurden Erdkröten gesichtet. Der Bereich ist durch Entwässerung, Vorfluterausbau und intensive Beweidung beeinträchtigt.

Die Sandkuhle Neu Kollrunge (Nr. 489) ② stellt eine ehemalige Bodenabbaustätte dar, die von einem großen Erdkröten- und Grasfroschvorkommen als Laichbiotop genutzt wird. Außerdem besteht ein Brutverdacht für den Flussregenpfeifer, von dem mehrere warnende Exemplare gesichtet wurden. Im Randbereich der Bodenabbaustätte findet man folgende Biotop- bzw. Vegetationstypen:

Zwergbinsenflur, Rainfarn-Beifuß- und Distelgestrüpp sowie kleinflächig auch Flutrasen mit Flutenden Wasserschwaden. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind Gemeine Quecke, Nickender Zweizahn, Ackerkratzdistel, Kröten-Binse, Feld-Spark, Wasser-Knöterich und Großer Ampfer. Das Tagfaltervorkommen entspricht in etwa dem der übrigen Brachflächen, Heuschrecken wurden bisher nicht nachgewiesen. Das Artenspektrum der Libellen hingegen ist sehr vielfältig ausgeprägt. Man findet Große Pechlibelle, einige nicht näher bestimmte Azurjungfer-Libellen, Plattbauchlibelle, Großes Granatauge und Großer Blaupfeil. Im Wasser fielen besonders viele Taumelkäfer auf. Das Gelände wird von einem Wall mit Gehölzen (überwiegend Stieleiche und Sandbirke) begrenzt. In unmittelbarer Nähe befinden sich zwei weitere Sandkuhlen, bei einer wurde die Abbautätigkeit ebenfalls eingestellt. Diese Bereiche wurden noch nicht näher untersucht.

Die Tümpelgruppe ,Dobben' (Nr. 491) ② südwestlich von Klein Isums setzt sich aus einem älteren und einem sehr jungen Kleingewässer zusammen. Beide weisen aufgrund der durch die angrenzenden Gehölzbestände bedingten Schattenlage bzw. des geringen Alters eine nur spärliche Ufer- und Wasservegetation auf. Der junge Tümpel wird von einer kleinen Erdkröten- und Grasfroschpopulation als Laichgewässer genutzt. Das Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenvorkommen entspricht dem der übrigen Kleingewässer in der Landschaftseinheit. In unmittelbarer Nähe wurde ein singendes Braunkehlchen gesichtet.

Die Uferbereiche am Mittellauf der Uthörner Leide (Nr. 493) ② weisen trotz der nur bedingten Naturnähe ein vielfältiges Tagfalter-, Libellen und Heuschreckenvorkommen auf. Folgende Tagfalter- und Heuschreckenarten wurden gesichtet: Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Aurorafalter, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer sowie Gemeine Dornschrecke. Auch das Artenspektrum der Libellen ist sehr vielfältig, der Fund oberhalb des Stauwehrs ist als überregional bedeutsam einzustufen. Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Gemeine Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Großes Granatauge, Blaugrüne Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, und die auf der Roten Liste stehende Kleine Binsenjungfer wurden gesichtet. Amphibien sind trotz der langsamen Fließgeschwindigkeit nicht vorhanden. Aufgrund des besonderen Libellenfundes im aufgestauten Bereich wird dieser Fließgewässerabschnitt als Lebensraum mit mäßiger Beeinträchtigung des Naturhaushalts bewertet.

Das Feuchtgrünland nördlich von Leerhafe (Nr. 494) ② weist Knickfuchsschwanz-Rasen, feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide, Flatterbinsenbestände und Rohrkolben-Röhricht auf, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Dominante Pflanzenart der Röhrichtzone ist Breitblättriger Rohrkolben. Vorgefundene Rote Liste-Arten sind Quellkraut und Sumpf-Sternmiere. Das Artenspektrum des Tagfaltervorkommens entspricht dem der intensiv bewirtschafteten Grünländereien. Im Süden grenzt ein erlenbruchähnlicher Gehölzbestand mit ebenfalls geschützten Rohrkolben-Röhricht sowie besonders viel Brennnessel als Eutrophierungszeiger an.

Innerhalb des Moorbirkenbestands bei Kirmeer (Nr. 496) ② findet man lockere Moorbirkenbestände und eine Reihe weitgehend unverlandeter Handtorfstiche im kleinräumigen Wechsel. Innerhalb der Torfstiche findet man u. a. kleine Bereiche mit Sumpf-Reitgrasried, Rohrkolben-Röhricht und Gesellschaften mit Spitzblättrigen Torfmoos und Schmalblättrigen Wollgras. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist der Gagelstrauch. Es wurde nur eine Tagfalterart (Schornsteinfeger) und eine auf der Roten Liste stehende Heuschreckenart (Säbeldornschrecke) gesichtet. Der Bereich ist teilweise durch Beweidung beeinträchtigt.

Innerhalb des ehemaligen Heidegebietes liegt die Feuchtgrünlandsenke "Kirmeersfeld" (Nr. 498) ②. Der grüppenreiche Bereich setzt sich überwiegend aus zwei Vegetationstypen zusammen. Es handelt sich dabei um Flatterbinsen-Bestände und fragmentarischen Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen. Kleinflächig sind auch Relikte des Wiesenseggen-Sumpfs vorhanden. In den randlichen Bereichen außerhalb der Senke befindet sich kennartenarmes Intensivgrünland und typische Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden. Die feuchte Senke wird ebenfalls beweidet und ist durch Tritteinwirkung beeinträchtigt. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art stellt das Englische Fingerkraut dar. Es wurden einige Heuschreckenarten wie Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer sowie zwei häufige Tagfalterarten (Schornsteinfeger und Großes Ochsenauge) gesichtet. Durch eine angemessene extensive Bewirtschaftung läßt sich der gesamte Bereich aufwerten.

Die feuchte Senke am Hohehahner Moor (Nr. 526) ② ist weitgehend baumfrei und weist einen Teich im Zentrum auf. Sie zeichnet sich durch eine Reihe von Rote Liste-Arten aus. Dazu gehören Rippenfarn, Rundblättriger Sonnentau, Mittlerer Sonnentau, Sumpf-Bärlapp, Königsfarn und Kleiner Wasserschlauch. Der Bereich ist durch Entwässerung und Aufforstung gefährdet.

Im Wittmunder Wald befindet sich das Naturschutzgebiet "Graureiherkolonie Hohehahn" (Nr. 794) ②. Der größte Teil des Gebietes wird von einem naturnahen feuchten Buchen-Eichenwald eingenommen. Ca. 25 m hohe Rotbuchen und Stieleichen dominieren, nur vereinzelt findet man Kiefer, Fichte und Strobe. Die lockere Strauchschicht besteht aus Moor- und Sandbirke, Faulbaum sowie Eberesche. Im Süden ist ein kleiner Birkenbruch mit Moorbirke vorhanden, im Osten und Nordwesten treten vermehrt Fichtenbestände auf. An Grabenrändern findet man häufig den auf der Roten Liste stehenden Rippenfarn. In diesem Bereich brütet regelmäßig eine Graureiherkolonie. 1991 wurden 69 Brutpaare gezählt. Aufgrund der Nähe zur Straße, der standortfremden Gehölze und der Entwässerung wird das Biotop als Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts gewertet.

Leerhafer Wallheckengebiet (783) ②

Das Wallheckengebiet um Leerhafe weist ein in seinen Ursprüngen gut erhaltenes, sehr engmaschiges Wallheckennetz auf. Die Bestände sind überwiegend der Schadensklasse 1 zuzuordnen. Dominierende Baumart ist die Eiche, des weiteren findet man Eberesche, Birke und stellenweise auch vermehrt Erle (z. B. im Bereich Möns). Die Strauchschicht setzt sich überwiegend aus Brombeere, Weißdorn, Schlehe, Hundsrose und Weiden zusammen.

Rispeler Wallheckenkerngebiet (798) $\ @$

Die Bestände sind überwiegend den Schadensklassen 0 und 1 zuzuordnen. Nur selten findet man Hecken mit nur vereinzelten Bäumen. Dominante Gehölzart ist die Eiche, außerdem findet man Birke, Erle und Eberesche. Zur Strauchschicht zählen insbesondere Brombeere, Weißdorn und Weiden.

Das Negenbarger Wallheckenkerngebiet (784) ② und das Hattersumer Wallheckenkerngebiet (785) ② sind bisher noch nicht untersucht worden. Die Ergebnisse folgen in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes. Sie werden potentiell der Wertstufe 2 zugeordnet.

Ardorfer Wallheckenkerngebiet (786) ②

Dieser Bereich ist im Rahmen der Flurbereinigung verändert worden. Ca. 58 km Wallhecke wurden saniert, 16 km entfernt und 10 km neu aufgesetzt. Man findet überwiegend gehölzarme bis gehölzfreie Bestände.

Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot (Nr. 875) ② gehört zu den Teichfledermausgewässern im Raum Wilhelmshaven und wurde als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. In Wilhelmshaven-Rüstersiel und in Jever-Rahrdum befinden sich zwei wichtige Fledermauskolonien. Das Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot stellt ein Nahrungshabitat und eine Wandertrasse für die Teichfledermaus dar. Es verläuft durch die naturräumlichen Landschaftseinheiten "Harlemarsch" (Nr. 4), "Wittmunder Marsch" (Nr. 5) und der "Wittmund-Leerhafer Geest" (Nr. 12).

- Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Nördlich von Burhafe liegen die **ehemaligen Klärteiche bei Bassens (Nr. 431)** ③. Es handelt sich dabei um mehrere Stillgewässer, die durch Mitteldämme getrennt und von Gehölzbeständen gesäumt sind. Die Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenkartierung hat ein breites Artenspektrum ergeben. Dazu gehören überwiegend häufige Arten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Admiral (Wandergast), Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Plattbauchlibelle und der auf der Roten Liste stehende De Geers Grashüpfer. Die Vogelwelt setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Goldammer, Hänfling, Stockente, Rohrammer und Gelbspötter. Ein Brutverdacht besteht bei Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke und Teichhuhn. Für ein vielfältiges Brutvogelvorkommen wird der Bereich als zu klein eingeschätzt.

Der Baggersee Upstede (Nr. 449) ③ ist eine derzeit noch betriebene Bodenabbaustelle direkt am Rand des Wittmunder Waldes. Das Gewässer wird von einer großen Erdkrötenpopulation als Laichbiotop genutzt. Die Abbautätigkeit schränkt die Leistungsfähigkeit des Biotops ein.

Das Feuchtgrünland bei Hieskebarg (Nr. 456) ③ setzt sich aus drei Vegetationstypen zusammen: Im Zentrum findet man Flatterbinsen-Bestände und feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide. In den Randbereichen dominiert die typische Weidelgras-Weißklee-Weide. Die Untersuchungen haben ein den übrigen feuchten, intensiv bewirtschafteten Grünländereien entsprechendes Tagfalter- und Heuschreckenspektrum ergeben. Der Bereich ist durch Entwässerung beeinträchtigt.

Die Waldteiche im nördlichen Wittmunder Wald (Nr. 460) ③ setzen sich aus einer Reihe von Kleingewässern zusammen, die teilweise von kleinen Erdkrötenpopulationen als Laichbiotop genutzt werden.

Der **Teich westlich von Angelsburg (Nr. 467)** ③ stellt ein stark beschattetes Angelgewässer mit wenig Ufervegetation (spärliche Rohrkolbenbestände) dar. Es wird von einer kleinen Erdkrötenpopulation als Laichbiotop genutzt.

Der Teich östlich von Angelsburg (Nr. 468) ③ ist ein als Angelgewässer genutzter Baggersee, der von einem Damm umgeben ist. Es sind nur kleine Flachwasserbereiche und eine spärliche Ufervegetation vorhanden. Dieses Gewässer wird ebenfalls von einer kleinen Erdkrötenpopulation als Laichgewässer genutzt. Aufgrund des hohen Fischbesatzes ist der Wert für andere Amphibienarten erheblich gemindert. Im Zusammenhang mit dem angrenzenden Grünland wurden folgende häufig vorkommende Tagfalter- und Libellenarten gesichtet: Kleiner Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Gemeine Pechlibelle, Frühe Adonislibelle und Große Pechlibelle.

Das **Feuchtgrünland**, **Trinkenpadsfeld'** (**Nr. 470**) ③ weist überwiegend feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf, im Zentrum der Fläche ist ein Flatterbinsen-Sumpf vorhanden. Der Lebensraum ist durch Verbrachung beeinträchtigt. Das Tagfalterspektrum entspricht dem der intensiv genutzten Grünländereien, für Heuschrecken konnte bislang noch kein Nachweis erbracht werden.

Die **Grünlandbrache** "Rostmoor' (Nr. 471) ③ stellt eine ruderalisierte Grasflur mit zerstreutem Gehölzaufwuchs dar. Die Vegetationseinheiten zählen großflächig zu den Queckenrasen. Hier findet man als dominante Pflanzenarten Quecke und Schafschwingel, eine weitere häufige Art ist Ackerschachtelhalm. Die Gehölzbestände setzen sich u. a. aus Grauerle, Sandbirke, Ohrund Grauweide sowie Stieleiche zusammen. Am Nordrand der Fläche ist punktuell eine Hochstaudenflur u. a. mit Beifuss, Rainfarn und Großer Brennnessel vorhanden. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum entspricht dem der übrigen Grünlandbrachen.

Die Grünlandbrache bei Heglitz (Nr. 472) ③ stellt ebenfalls eine ruderalisierte Grasflur mit vereinzelten Gehölzen dar. Charakteristisch für den Bereich ist ein Queckenrasen. Weiterhin sind Rotes Straußgras, Ackerkratzdistel und Gemeiner Klettenkerbel häufig vorhanden. Die Gehölzbestände sind zum Teil angepflanzt und bestehen u. a. aus Feldahorn, Kanadische Felsenbirne, Schlehe, Faulbaum, Eberesche und verschiedenen Weiden-Arten. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenspektrums hat im Vergleich zu den anderen Brachen ein größeres Artenspektrum ergeben. Dazu gehören Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Brauner Grashüpfer sowie Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer (beides Arten der Roten Liste).

Das Feuchtgrünland 'Dumhusen' (Nr. 475) ③ stellt eine durch intensive Beweidung genutzte Weide dar. Hier findet man neben typischen und feuchten Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auch Flatterbinsen-Bestände. Im Süden des Bereichs sind punktuell auch Knickfuchsschwanz-Rasen und Rispenseggen-Ried vorhanden. Aus der intensiven Beweidung resultieren einige Trittschäden.

Das Feuchtgebüsch am Südertief (Nr. 478) ③ stellt vermutlich ein Bruchwaldrelikt dar. In Karten aus der Jahrhundertwende sind in diesem Bereich noch große Waldflächen mit Laubholzarten vorhanden. Die Gehölzbestände der untersuchten Fläche setzen sich aus älteren Baumbeständen mit Schwarzerle, Stieleiche und Weide zusammen. Innerhalb eines Kahlschlages ist eine nitrophytische Flur mit

Großer Brennnessel und Kletten-Labkraut als dominante Arten vorhanden. Bei der Geländebegehung wurden Grasfrösche (adulte Individuen) gesichtet. Aufgrund der geringen Größe und der von den benachbarten Agrarflächen ausgehenden Beeinträchtigungen (vor allem Entwässerung) ist die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts eingeschränkt.

Das **Feuchtgrünland am Südertief (Nr. 482)** ③ weist ein breites Spektrum an verschieden feuchten Grünlandtypen auf kleinstem Raum auf. Während im Norden eine typische Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide vorhanden ist findet man am Südertief eine feuchte Variante. Im Mittelteil ist eine deutliche Zunahme der Rasenschmiele erkennbar. Punktuell sind Knickfuchsschwanz-Rasen und Wasserschwaden-Bestände vorhanden. Die Untersuchung der Heuschreckenpopulation hat die Kurzflügelige Schwertschrecke als bemerkenswerten Fund erbracht.

Das Feuchtgrünland "Stummacker" (Nr. 488) ③ weist in der östlichen Hälfte typische Weidelgras-Weißklee-Weiden auf, im Westen sind feuchte Ausprägungen, Fuchsschwanzrasen sowie kleinflächige Flatterbinsen-Bestände vorhanden. In den Randbereichen wurde das Mäuseschwänzchen (Rote Liste-Art) nachgewiesen. Die Untersuchung des Tagfaltervorkommens hat lediglich zwei "Allerwelts-Arten" (Kleiner Kohlweißling und Kleiner Fuchs) ergeben, Heuschrecken wurden nicht gesichtet.

Die Feuchtweide bei Kirmeersfeld (Nr. 497) ③ weist größtenteils feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide auf, im nördlichen Bereich fehlen eine Reihe von Feuchtezeigern. Kleinflächig sind auch Flatterbinsen-Bestände und Relikte der Borstgrasrasen vorhanden. Es wurden eine Reihe nicht näher bestimmter Tagfalter- und Heuschreckenarten gesichtet. Die Fläche ist durch intensive Beweidung und daraus resultierenden Trittschäden sowie durch Entwässerung und Vorfluterausbau beeinträchtigt.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt an der Buttforder Leide (Nr. 503) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf, die sich aus Schilf-Rohrglanzgrasröhricht, Flutrasen mit Straußgras, Ackerkratzdistel-Hohlzahn-Uferstaudenfluren, Grasflur und vereinzelten Gebüschen zusammensetzt. Die naturfern ausgeprägte Wasservegetation weist Wassersterngesellschaften auf.

Die Ufervegetation innerhalb des untersuchten Abschnitts an der **Abenser Leide** (**Nr. 504**) ③ ist bedingt naturnah ausgeprägt. Hier findet man Rohrglanzgras-Röhricht, Uferstaudenfluren mit Brennnessel und Hohlzahn sowie sonstige Grasfluren. Die naturferne Wasservegetation weist üppig ausgeprägte submerse Pflanzenbestände mit Wasserpest sowie spärliche Wasserlinsen-Decken und Wasserstern-Bestände auf.

Am Menkenfelder Tief (Nr. 505) ③ findet man eine bedingt naturnah ausgeprägte Ufer- und Wasservegetation. Im Uferbereich haben sich Rohrglanzgras-Schilfröhricht, Wasserschwaden-Röhricht, Tausendblatt-Gesellschaften, Grasfluren, Acker-Kratzdistel-Fluren und Seggenried entwickelt. Im Wasserbereich findet man eine Schwimmblattdecke mit Laichkraut. Zwei in diesem Abschnitt nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Großer Klappertopf und nicht näher bestimmte Tausendblatt-Arten. Zur Zeit der Begehung hielten sich auf dem Wasser eine Reihe adulter Stockenten auf.

Am **Zuggraben Hohebier** (Nr. 507) ③ findet man eine bedingt naturnah ausgeprägte Ufer- und eine naturfremde Wasservegetation. Im Uferbereich befinden sich Rohrglanzgras-Röhricht, Straußgras-Flutschwaden-Röhricht sowie sonstige Grasfluren. Im Wasserbereich sind spärliche Wasserlinsen-Decken und Laichkraut-Bestände vorhanden. Das Wasser weist neben einer Braunfärbung auch Eutrophierungserscheinungen auf (Algenwuchs).

Im untersuchten Fließgewässerabschnitt des **Nordertiefs** (**Nr. 510**) ③ findet man eine naturfremde Ufervegetation, die lediglich eine Grasflur aufweist. Die Uferbereiche waren zur Zeit der Begehung beidseitig gemäht. Die Wasservegetation ist als bedingt naturnah eingestuft und weist neben ausgeprägter submerser Pflanzenbestände mit Laichkraut auch Schwimmblattdecken (Laichkraut und Teichrosen) sowie Igelkolben-Kleinröhricht auf. Zwei nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Teichmummel und Spitzblättriges Laichkraut.

Eine ähnliche Ausprägung weist der **Mittellauf des Wulfshornschlootes (Nr. 511)** ③ auf. Die naturfremde Ufervegetation ist ebenfalls beidseitig gemäht und weist neben einer Grasflur auch Flutschwaden-Knickfuchsschwanz-Flutrasen auf. Die bedingt naturnahe Wasservegetation setzt sich aus einer Laichkraut-Unterwassergesellschaft, Schwimmblattdecken mit Schwimmendem Laichkraut und Igelkolben-Röhricht zusammen.

Im Unterlauf des Wulfshornschlootes (Nr. 512) ③ findet man eine naturferne Ufervegetation mit Grasflur, Brennnessel-Uferstaudenfluren, Straußgras- und Flutschwaden-Kleinröhricht mit Flatterbinse sowie Gebüsch mit Ohr- und Grauweide. Diese Bereiche sind beidseitig gemäht. Die als bedingt naturnah bewertete Wasservegetation setzt sich aus sehr ausgeprägten Wassersterngesellschaften und Gesellschaften mit Igelkolben und Schwimmendem Laichkraut zusammen.

Die Ufervegetation innerhalb des untersuchten Fließgewässerabschnitts an der Schnapper Leide (Nr. 516) ③ ist als bedingt naturnah, die Wasservegetation als naturfremd bewertet. Im Uferbereich befinden sich Rohrglanzgras-Röhricht, Uferstaudenfluren mit Brennnessel, Gemeiner Gilbweiderich, Johanniskraut und Zaunwinden sowie Grasfluren. Der Wasserbereich weist neben Wasserlinsengesellschaften spärliche submerse Pflanzenbestände mit Wasserstern auf.

Die Uthörner Leide (Nr. 517) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Röhricht sowie Uferstaudenfluren mit Mädesüß u. Brennnessel auf. Im als naturfern eingestuften Wasserbereich befinden sich sehr schwach ausgeprägte Wasserpest-, Laichkraut- und Wassersterngesellschaften sowie spärliche Röhrichtbestände.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt im **Mittellauf der Hoveler Leide** (Nr. 519) ③ weist eine naturfremde Ufer- und eine bedingt naturnahe Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man lediglich einen Flutrasen und eine Grasflur, im Wasserbereich sind Wasserlinsen sowie Schwimmblattvegetation vorhanden. Außerdem ist eine Eutrophierung in Form von verstärkten Algenwuchs zu erkennen.

Am Unterlauf des Rispeler Tiefs (Nr. 522) ③ südlich von Möns findet man eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation. Zur Vegetation des Uferbereichs zählen Röhrichtbestände mit Rohrglanzgras, Hohlzahn-Brennnessel-Uferstaudenfluren und Weidenröschen Schlagfluren, Grasfluren sowie Gehölzjungwuchs mit Grauweide, Stieleiche, Sandbirke und Brombeere. Im Wasserbereich existieren

eine ausgeprägte Unterwasservegetation und Schwimmblattdecken mit Laichkrautarten, vereinzelte Wasserlinsenbestände, sowie Röhrichte. Zwei nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Großer Klappertopf und Alpen-Laichkraut.

Der untersuchte Abschnitt an der **Tjücher Leide** (**Nr. 523**) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturferne Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben Röhrichtbeständen mit Rohrglanzgras auch ein Großseggenried, Brennnessel-Staudenfluren und eine Rotschwingel-Grasflur. Die Wasserpest-Laichkraut-Unterwasservegetation ist nur spärlich ausgeprägt. Weitere Vegetationseinheiten der Wasserzone sind Wasserlinsendecken. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist das Ährige Tausendblatt. Bei der Geländebegehung fiel ein Teichhuhn mit Jungen auf.

Im Mittellauf der Nöttenser Leide (525) ③ findet man eine Ufervegetation, die aufgrund der beidseitigen Mahd als naturfremd eingestuft wurde. Vegetationstypen dieses Bereichs sind Flutrasen, Binsenried mit Flatterbinse und Grasfluren. Die Wasservegetation weist eine spärliche Unterwasservegetation (Hornblatt-Tausendblattgesellschaft), Schwimmblattgesellschaften mit Laichkraut und aufkommendes Röhricht mit Flutenden Wasserschwaden auf. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist ein nicht näher bestimmtes Tausendblatt.

12. Wittmunder-Leerhafer Geest				We	ertbe	estin	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	ihigk	eit de	s Na	aturh	ausha	alts (
Grünlandbrache am Bahnhof Burhafe	432	§28a															
Teich 'Broken'	430	§28a															
Teichgruppe ,Butterburg'	434	§28a															
Kleingewässergruppe am Mühlenweg	435	§28a															
Grünlandteich am Wiesengraben	436	§28a															
Grünlandteich am Bahnhof Burhafe	437	§28a															
Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Gast'	442	§28a															
Feuchtgrünland bei Heidriege	444	§28a															
Feuchtgrünland am Wittmunder Wald	451	§28a															
Magerstandort	454	§28a															
Moorstandort-Teichkomplex ,Blanke Wasser'	459	§28a															
Sumpfstandort ,Hohe Hahn'	462	§28a															
Grabenaufweitung ,Hohe Hahn'	463																
Sumpfstandort-Teichkompl. ,Hohehahner Moor'	464	§28a															
Hohehahner Moor	465	ND	N														
Sumpfstandort 'Dobben'	473	§28a															
Teichgruppe ,Lehmkuhlen'	474	§28a															
Feuchtgrünland ,Altes Wegsmoor'	476	§28a															
Grünlandteichsystem ,Bonnekämpe'	479	§28a															
Feuchtgrünland am ,Utarper Meedeland'	480	§28a															
Feuchtgrünlandkomplex ,Utarper Meedeland'	481	§28a												1			

(Fortsetzung nächste Seite)

■ Kriterium für den gesamten Bereich

* vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

12. Wittmunder-Leerhafer Geest				We	rtbe	estir	nme	nde	Kri	<u>teri</u>	en						
(Fortsetzung)	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzeneesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzeneesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	ihigk	eit de	es Na	aturh	ausha	alts () (Fo	rtsetzi	ing)						<u> </u>		
Sumpfstandort am Südertief	483	§28a															
Feuchtgrünland an der Borgholter Leide	485	§28a															
Teichgruppe bei Borgholt	486	§28a	N														
Waldparzelle bei Borgholt	487	LSG	N														
Sandkuhle Kollrunge	490	§28a															
Bruchwaldstandort nördl. von Burhafe	492	§28a															
Feuchtgrünland bei Kirmeer	495	§28a															
Weiden-Sumpfgebüsch , Wulfshornstücken'	499	§28a															
ehem. Lehmabbauparzelle ,Wulfshornstücken'	500	§28a	N														
Ziegeleiteich Klein Isums	501	§28a															
Restmoorparzelle Kollrunge	502	§28a	N														
Lehmabbaugebiet Leerhafe	797	§28a															
Teich bei Webershausen	839	§28a															
Moorbiotop beim Forsthaus Hohehahn	840	§28a															
Bruchwald am Forsthaus Hohehahn	841	§28a															
Sumpfwaldabteilung bei Negenbargen	842	§28a															
Bruchwaldrelikt am Forsthaus Hohehahn	814	§28a															
Feuchtbiotopkomplex bei Poggenkrug	843	§28°															
Feuchtbiotopkomplex bei der Hahn Höhe	844	§28a															
Bruchwaldrelikte I und II bei Negenbargen	845, 846	§28a															
Nasswiese im Wittmunder Wald	847	§28a															
Nasswiese ,Güste Meede'	848	§28a															
Sumpfwald bei der Güste Meede	849	§28a															
Sandheide nördlich Blanke Wasser	850	§28a															
Moorstandort nördl. Hahn Höhe	851	§28a															
Feuchtbiotopkomplex am Hohehahner Moor	852	§28a															
Bruchwaldrelikt ,Altes Forsthaus Hohehahn'	853	§28a															
Bruchwald bei Lavey	854	§28a															
Sumpfwald bei Lavey	855	§ 28a															
Moorstandorte im Kollrunger Forst	856	§28a															
	857	§28a															
Heidestandort im Kollrunger Forst	057				_												

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

12. Wittmunder-Leerhafer Geest				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terie	en						
(Fortsetzung)																	
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	es N	aturh	aush	alts (l l							
artenr. Krautsäume mit Rote Liste-Arten	559																
artenr. Niedermoorgräben mit Rote Liste-Arten	446																
Sandkuhle Upstede	447																
Baggerseen Lavey	450																
Waldteiche ,Hohehahn'	461																
Feuchtgebüsch östlich von Blersum	469	§28a	N														
Feuchtgrünland am ,Alten Wegsmoor'	477																
Feuchtgrünland ,Broken'	484																
Sandkuhle Neu Kollrunge	489																
Tümpelgruppe ,Dobben'	491																
Uferbereich am Mittellauf der Uthörner Leide	493		<u> </u>		_												
Feuchtgrünland nördlich von Leerhafe	494																
Moorbirkenbestand bei Kirmeer	496 498		ļ				-						<u> </u>				
Feuchtgrünlandsenke ,Kirmeersfeld'	526		ļ	_						_							
feuchte Senke am Hohehahner Moor	794	NSG	N	-	П										_		
NSG Graureiherkolonie Hohehahn	783	§33	N							_			_				
Leerhafer Wallheckengebiet Rispeler Wallheckenkerngebiet	798	§33	<u> </u>										-				
Ardorfer Wallheckenkerngebiet	786												-				
Gewässersystem Harle/ Nordertief/ Dykschloot	875	FFH	N	_	-	_		-					-	-	_		
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit					ts ③					-			_		-		
ehem. Klärteiche bei Bassens	431	11414	1114	usiiai									_				
Baggersee Upstede	449													_			
Feuchtgrünland ,Hieskebarg'	456																
Waldteiche im nördlichen Wittmunder Wald	460		N														
Teich westl. von Angelsburg	467																
Teich östl. von Angelsburg	468																
Feuchtgrünland ,Trinkenpadsfeld'	470																
Grünlandbrache ,Rostmoor'	471																
Grünlandbrache bei Heglitz	472																
Feuchtgrünland ,Dumhusen'	475																
Feuchtgebüsch am Südertief	478																
Erfassung der wichtig	gen				ür A			d L	eben	sgei	neiı	isch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

12. Wittmunder-Leerhafer Geest				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terie	en						
(Fortsetzung)																	
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit	des	Natu	rha	ushal	ts ③	(Forts	etzur	ıg)									
Feuchtgrünland am Südertief	482							ĺ									
Feuchtgrünland ,Stummacker'	488																
Feuchtweide bei Kirmeersfeld	497																
Buttforder Leide	503																
Abenser Leide	504																
Menkenfelder Tief	505																
Zuggraben Hohebier	507																
Nordertief	510																
Mittellauf des Wulfshornschlootes	511																
Unterlauf des Wulfshornschlootes	512																
Schnapper Leide	516																
Uthörner Leide	517																
Mittellauf der Hoveler Leide	519																
Unterlauf des Rispeler Tiefs	522																
Tjücher Leide	523																
Mittellauf der Nöttenser Leide	525																
Noch nicht untersuchte Bereiche, die <u>potentiell</u>	der l	II. W	erts	tufe z	ugeo	rdnet	wer	den			1			1			
Negenbarger Wallheckenkerngebiet	784	§33															
Hattersumer Wallheckenkerngebiet	785	§33															
Erfassung der wichtig	en	Ber	eicl	he fi	ür A	rter	ı un	d Le	eben	sgei	neiı	ısch	afte	n			

13. Knyphauser Geest

vgl. Tabelle 4

Gesamtüberblick

Die "Knyphauser Geest" ist eine kleine Landschaftseinheit mit einem vielgestaltigen Erscheinungsbild. In den Randbereichen findet man eine mehr oder weniger dichte Besiedlung überwiegend mit Einzelgehöften, im Nordwesten befindet sich ein geschlossenes Waldgebiet (Knyphauser Forst) und im Zentrum der Landschaftseinheit liegt ein offener ehemaliger Heidebereich. Auf die einstigen Moorbereiche weisen heute nur noch die Namen hin. Sie sind nach erfolgtem Torfabbau in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen. Im Westen des Raumes sind durch Sandabbau größere Stillgewässer entstanden.

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Kriterium für den gesamten Bereich

Der größte Teil der Flächen wird grünlandwirtschaftlich genutzt. Man findet häufig kennartenarmes Intensivgrünland mittlerer Standorte sowie Weidelgras-Weißklee-Weiden in typischer Ausprägung. In Grüppen

sind feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden und Flatterbinsen-Bestände vorhanden. Englisches Fingerkraut, und Sumpf-Sternmiere sind zwei Rote Liste-Arten, die man oft in Randbereichen der Flächen findet.

Feuchtgrünland findet man insbesondere innerhalb der Niederung der Plagwegstuchte und in den Übergängen zu den ehemaligen Moorbereichen. Die Vegetation setzt sich überwiegend aus feuchten Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide und Flatterbinsen-Beständen zusammen. Man findet nur häufig vorkommende Tagfalter- und Heuschreckenarten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Im Bereich einiger Feuchtgrünländereien befinden sich auch unterschiedlich stark verbuschte Sumpfstandorte. Besondere Ausprägungen der Feuchtgrünländereien sowie der Sumpfstandorte werden als wichtige Bereiche beschrieben. Die Ackerflächen werden intensiv genutzt und weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf.

Brachliegende Ländereien lagen zur Zeit der Bestandsaufnahme nur vereinzelt vor und wiesen ebenfalls keine nennenswerten Besonderheiten auf. Bemerkenswerte artenreiche Brachen existieren lediglich in den Bereichen einiger stillgelegter Sandabbaustätten (vgl. "Wichtige Bereiche").

Innerhalb des ehemaligen Heidegebiets südlich des Knyphauser Waldes findet man artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten, die als wichtige Bereiche näher erläutert werden.

Das Grabennetz der "Knyphauser Geest" ist noch nicht näher untersucht worden. Innerhalb der ehemaligen Moorbereiche wurden bisher lediglich stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt. Hier findet man oft verfallene Gräben mit Flatterbinsen-Beständen, kleinflächig auch fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiese, Sumpfreitgras-Ried, Wiesenseggen-Sumpf und Zweizahn-Gesellschaften. Punktuell sind auch Rohrkolben-Röhricht, Grauweiden-Faulbaum-Gebüsch und Moorbirken-Ohrweiden-Gebüsch vorhanden. Eine in den Böschungsbereichen hin und wieder auftretende Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch.

Die "Knyphauser Geest" weist nur wenige kleine Fließgewässer auf, die den Raum nach Norden bzw. Süden entwässern. Ein Großteil der untersuchten Fließgewässerabschnitte weist naturferne bis naturfremde Ufer- und Wasservegetationen auf. In den Uferbereichen findet man neben Grasfluren vereinzelt auch Flutrasen mit Flutenden Wasserschwaden, Binsen-Ried mit Flatterbinse, Rohrglanzgras-Röhricht und Hochstauden mit Brennnessel und Hohlzahn. Im Wasserbereich sind oft Wasserlinsen vorhanden, eine Unterwasservegetation fehlt häufig. Das Wasser weist vielfach eine Braunfärbung und gelegentlich auch Eutrophierungserscheinungen auf. Den einzigen untersuchten Gewässerabschnitt mit bedingt naturnaher Ufer- und Wasservegetation findet man im Unterlauf der Plagwegstuchte (vgl. "Wichtige Bereiche").

Innerhalb des Raumes findet man nur wenige Teiche und Tümpel. Die meisten von ihnen befinden sich auf Grünländereien, einige liegen auch innerhalb des Knyphauser Waldes. Die artenreichen Kleingewässer werden als wichtige Bereiche beschrieben. Häufig gesichtete Tagfalter-, Libellen und Heuschreckenarten innerhalb der Teiche und Tümpel und deren Randbereiche sind Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle, Grünes Heupferd und Kurzflügelige Schwertschrecke (Rote Liste-Art).

Die größeren Stillgewässer sind durch Bodenabbau entstanden. Es handelt sich um drei Sandkuhlen. Es wurde ein breites Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrum mit überwiegend häufigen Arten festgestellt. Dazu gehören Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge, Gemeiner Bläuling, Orangekolbiger Dickkopffalter, Schornsteinfeger, Zitronenfalter, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kleine Moosjungfer, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Die Sandkuhle östlich der K 50 ist in eine intensive Freizeitnutzung übergegangen (Campingplatz) und weist ein deutlich ärmeres Artenspektrum auf. Die beiden übrigen großen Stillgewässer werden als "Wichtige Bereiche" beschrieben.

Gehölzbestände findet man in Form von siedlungsbegleitenden Wall- und Feldhecken in den Randbereichen der Landschaftseinheit. Im Zentrum liegt ein gehölzfreies Areal. In Kartenwerken aus der Jahrhundertwende stellt dieses Areal noch ein weitgehend ungenutztes Heidegebiet mit Binnendünen, feuchten Senken und kleinen Moorbereichen (Upschörter Moor und Adder-Moor) dar. Heute ist auch dieser Bereich in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen, der offene Charakter der Landschaft ist jedoch bewahrt geblieben (vgl. Kapitel 3.2.4 "Beschreibung der Landschaftsbilder und Benennung wichtiger Bereiche in den naturräumlichen Landschaftseinheiten").

Der Knyphauser Wald im Nordosten der Landschaftseinheit stellt eine ca. 720 ha große geschlossene Waldfläche dar. Häufigste Baumart ist die Kiefer. Besonderheiten innerhalb dieses Bereichs sind stark degradierte Binnendünen und einige Kleingewässer, die als "Wichtige Bereiche" beschrieben werden.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die Bereiche kurz beschrieben.

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Der Niedermoorstandort "Upschlootsmoor" (Nr. 528) ① setzt sich aus verschiedenen nach §28a NNatG geschützten Biotoptypen zusammen. Innerhalb der nördlichen Hälfte findet man ein Weiden-Sumpfgebüsch mit Grau- und Ohrweide. Häufige kennzeichnende Pflanzenarten der Krautschicht sind u. a. Sumpf-Reitgras, Wiesensegge, Gemeiner Gilbweiderich, Pfeifengras, Sumpf-Haarstrang und Rohrglanzgras. Eine Pflanzenart der Roten Liste ist das Sumpfveilchen. Der südliche Teil stellt eine magere Nassweide dar. Hier findet man viel Flatterbinse in Kombination mit verschiedenen Nässezeigern wie Gemeiner Gilbweiderich und Wassernabel. Stellenweise sind auch Bestände mit Wiesensegge vorhanden. In den Randbereichen findet man den auf der Roten Liste stehenden Gagelstrauch. Im Süden geht der Bereich in ein Feuchtgrünland (feuchte Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide) über. Es wurden nur zwei Tagfalter- und drei Heuschreckenarten nachgewiesen (Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Gemeiner Grashüpfer, Brauner Grashüpfer und die Rote Liste-Art De Geers Grashüpfer). Die Flächen stellen einen potentiellen Lebensraum für Reptilien dar, die angrenzenden Gräben werden von Erdkröten als Laichgewässer genutzt. Der Graben am Waldrand (östliche Grenze) stellt ein potentielles Molchgewässer dar. Das Gebiet ist durch Entwässerung beeinträchtigt.

Die Binnendünenrelikte und Teiche im Knyphauser Wald (Nr. 530) ① stellen einen überwiegend mit Nadelgehölzen bewaldeten Bereich dar. In diesem Bereich wurden die späteiszeitlichen oder in holozäner Zeit entstandenen Flugsande teilweise flächig ausgebreitet bzw. auch zu deutlich sichtbaren Dünenkuppen aufgehäufelt, es sind auch Auswehungsmulden vorhanden. Die letzten Flugsandüberprägungen stammen sicher aus dem 19. Jahrhundert, als die ehemaligen Heideflächen aufgrund der Plaggennutzung vegetationslos waren. Innerhalb von nassen Senken findet man auch anmoorige Bodenverhältnisse mit Torfmoosen. Das nördliche naturnahe nährstoffarme Kleingewässer steht unter dem Schutz des §28a NNatG. Es weist Flachufer, Sandbänke, Flachwasserzonen, Inseln und Verlandungsbereiche auf. Es sind ein lückiger Gehölzsaum und wenig Röhrichtbestände vorhanden. Dominante Pflanzenart ist die Rasenbinse. Häufige Kennarten sind u. a. Pfeifengras, Breitblättriger Rohrkolben, Igelkolben, nicht näher bestimmte Torfmoose, Gemeiner Wolfstrapp, Flatterbinse und die auf der Roten Liste stehende Schnabelsegge. Das südlich gelegene größere Stillgewässer fällt nicht unter den Schutz des §28a NNatG. Die Detailuntersuchungen haben einen überregional ausgesprochen bedeutsamen Libellenfund ergeben. Dazu gehören Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Große Königslibelle, Gemeine Smaragdlibelle, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und die auf der Roten Liste stehenden Arten Glänzende Binsenjungfer, Kleine Binsenjungfer sowie Kleine Moosjungfer. Außerdem wurden wenige häufig vorkommende Tagfalter- und Heuschreckenarten wie Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Brauner Grashüpfer und Gefleckte Keulenschrecke gesichtet. Aufgrund der Übersäuerung werden die Gewässer nicht von Fischen und Amphibien angenommen.

Der Teich "Sanddünshöste" (Nr. 534) ① setzt sich aus drei verschiedenen Biotoptypen, die nach §28a NNatG geschützt sind, zusammen. Im Zentrum befindet sich ein naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer mit Flachufern, Flachwasserzonen, und Verlandungsbereichen. Es ist ein gut ausgeprägter Röhrichtsaum mit Flutenden Wasserschwaden, Ästigen Igelkolben und Breitblättrigen Rohrkolben vorhanden. Innerhalb des Verlandungsbereichs findet man nicht näher bestimmte Torfmoose. Der Teich liegt inmitten eines kalk- und nährstoffarmen Sumpfes. Häufige Arten sind hier u. a. Wiesensegge, Wassernabel, Flatterbinse, und nicht näher bestimmte Torfmoose. Im Norden und Osten geht der Bereich in einen seggen- und binsenreichen Flutrasen über. Hier findet man u. a. häufig Knickfuchsschwanz, Wiesensegge, Flutenden Wasserschwaden, Wassernabel, Flatterbinse und Kriechenden Hahnenfuß. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum entspricht dem des Feuchtgrünlandes "Sanddünshöste" (Nr. 533). Die Untersuchung der Libellenpopulation hat folgende Arten ergeben: Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer und Schwarze Heidelibelle.

Bei den **Restmoorparzellen 'Goosmoor' (Nr. 536**) ① handelt es sich um zwei durch einen Entwässerungsgraben geteilte Reste eines ehemaligen Moorstandortes. Hier findet man ein Glockenheide-Anmoor mit Glockenheide und Pfeifengras als häufig auftretende kennzeichnende Pflanzenarten. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist Weißes Schnabelried. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland am "Goosmoor" (Nr. 538) ① stellt eine magere Nassweide mit Grüppen dar, die unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Häufig auftretende kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Hunds-Straußgras, Knickfuchsschwanz, Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Rohrglanzgras und Kriechender Hahnenfuß. In den Randbereichen sind Übergänge zur feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide zu erkennen. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist die Schnabelsegge. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Rostfleckiger Dickkopffalter und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art). Der Wiesenpieper stellt einen Brutvogel des Bereichs dar.

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort 'Heidmoor' (Nr. 539) ① setzt sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Im Westen findet man eine Feuchtweide mit typischen und feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden. Im Norden liegt ein Niedermoorgebüsch mit Schwarzerlen, Birken und Eichen sowie teilweise auch Nadelbaumaufforstungen. Im Südosten befindet sich ein kalk- und nährstoffarmer Sumpf mit dominierenden Flatterbinsen-Beständen. Häufig vorkommende kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Sumpf-Kratzdistel, Wassernabel und Gemeiner Gilbweiderich. Der Sumpfstandort fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Gagelstrauch, Sumpf-Blutauge, Englisches Fingerkraut, Sumpf-Sternmiere und Hirsen-Segge. Folgende Tagfalter- und Heuschreckenarten wurden gesichtet: Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Rostfleckiger Dickkopffalter, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Bei der Geländebegehung fielen auch Grasfrösche auf.

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort Plagwegstuchte (Nr. 541) ① stellt einen nach §28a NNatG geschützten Bereich dar. Im nördlichen Teil findet man eine magere Nassweide. Entlang der Plagwegstuchte dominieren Flatterbinsen-Bestände. Eine weitere häufig auftretende Kennart ist der Sumpf-Hornklee. Im südlichen Teil schließt ein kalk- und nährstoffarmer Sumpf mit Sumpfreitgras als dominante Kennart an. Weitere häufige Arten sind u. a. Wassernabel, Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Rohrglanzgras, nicht näher bestimmte Torfmoose und Wiesensegge. Nachgewiesene Rote Liste-Arten im gesamten Bereich sind Sumpf-Sternmiere, Sumpf-Veilchen, Faden-Segge, Wasserfeder, Gagelstrauch, Breitblättriges Knabenkraut, Englisches Fingerkraut und Fieberklee. Die Detailuntersuchungen haben überregional bedeutsame Tagfalter- und Heuschreckenfunde ergeben. Zu den Artenspektren gehören Rapsweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Grünes Heupferd und die auf der Roten Liste stehenden Arten Spiegelfleck-Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Roesels Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Außerdem wurden eine Reihe Grasfrösche und nur eine Libellenart (Gefleckte Heidelibelle) gesichtet.

Das Feuchtgrünland "Plaggenweg" (Nr. 542) ① stellt eine nach §28a NNatG geschützte nährstoffreiche Nasswiese dar. Häufige Pflanzenarten sind u. a. Hunds-Straußgras, Roter Schwingel, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Spitzblütige Binse und Brennender Hahnenfuß. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Sumpfdotterblume, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Blutauge, Stern-Segge und Sumpf-Sternmiere.

Das Feuchtgrünland am Plagweg (Nr. 543) ① stellt eine magere Nassweide dar. Die Fläche ist sehr heterogen ausgeprägt. Bereichsweise dominiert die Wiesensegge, teilweise tritt viel Flatterbinse auf. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind Schmalblättriges Wollgras, Teich-Schachtelhalm, Sumpf-Labkraut, Flutschwaden, Wassernabel, Sumpf-Hornklee, Kuckucks-Lichtnelke und Brennender Hahnenfuß. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Hirsen-Segge, Sumpf-Blutauge, Stern-Segge, Sumpfdotterblume, Breitblättriges Knabenkraut, Fieberklee, Wald-Läusekraut, Quendelblättrige Kreuzblume, Wasser-Greiskraut, Teufelsabbiss, Sumpf-Veilchen und Borstgras. Ein Brutnachweis gelang für den Wiesenpieper, außerdem wurde bei der Geländebegehung eine Waldeidechse gesichtet. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Zwei kleinflächig ausgeprägte magere Nassweiden stellen den Bereich **Feuchtgrünland am Blockermoor** (**Nr. 544**) ① dar. Häufig auftretende Kennarten sind Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee und Brennender Hahnenfuß. In dem Bereich wurden Sumpf-Blutauge und Sumpf-Veilchen als Arten der Roten Liste nachgewiesen. Außerdem fiel ein warnendes Braunkehlchen auf. Die Fläche steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Der Sumpfstandort bei Primelsfehn (Nr. 545) ① stellt ein gehölzfreies Binsenried nährstoffreicher Standorte dar. Dominante Pflanzenart ist die Flatterbinse. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Sumpf-Kratzdistel, Wald-Engelswurz, Mädesüß, Wasserschwaden, Rohrglanzgras und Gemeiner Baldrian. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist die Sumpfdotterblume. Die Fläche steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Die Sandkuhle Upschört (Nr. 547) ① stellt einen durch private Freizeitaktivitäten und Sportfischerei genutzten Baggersee dar. Das insgesamt relativ flache Gewässer weist steile Ufer auf. Häufige Pflanzenarten sind hier Gemeines Sumpfried, Flutschwaden, Rohrglanzgras und Schmalblättriger Rohrkolben. Stellenweise hat sich Grauweidengebüsch entwickelt. Das Gewässer ist u. a. mit Karpfen und Weißfisch besetzt. Eine Funktion als Amphibienlaichgewässer wird vermutet. Es wurden nur wenige häufig vorkommende Libellenarten nachgewiesen.

Innerhalb der ungestörten Randbereiche haben sich Magerrasen entwickelt. Häufig vorkommende Pflanzenarten sind hier Rotes Straußgras, Besenheide, Draht-Schmiele und Wald-Weidenröschen. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist die Saat-Wucherblume. Die Detailaufnahmen haben neben einem breiten Spektrum mit häufig vorkommenden Tagfalterarten (9 Arten) außerdem einen überregional sehr bedeutsamen Heuschreckenfund ergeben. Zu den nachgewiesenen Arten gehören Gemeine Dornschrecke, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und die auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Von jeder Art wurden zahlreiche Individuen gesichtet. Die Vielgestaltigkeit des Lebensraumes und der Heuschreckenfund führen zu der hohen Einstufung.

Nordwestlich der Sandkuhle Upschört (Nr. 547) liegt der Sumpfstandort 'Düvelshörn' (Nr. 548). Es handelt sich um ein Binsen- und Seggenried nährstoffreicher Standorte. Dominante Pflanzenarten sind Flatterbinse bzw. Schlanke Segge. Weitere häufige Kennarten sind Sumpf-Labkraut, Wassernabel und Wasserpfeffer. Bis auf den Südteil mit seinen ausgedehnten Brennesselfluren steht der Bereich unter dem Schutz des §28a NNatG. Im Rahmen der Tagfalter- und Heuschreckenkartierung wurden nur einige häufig vorkommende Arten wie Kleiner Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer gesichtet. Im Frühjahr sind größere Teile der Fläche überschwemmt. Diese Bereiche werden von Grasfröschen als Laichbiotop genutzt. Eine frühe Austrocknung und das saure Milieu gefährdet die Qualität des Lebensraumes. Der Sumpfstandort stellt einen potentiellen Lebensraum für den Moorfrosch dar, ein Nachweis ist bislang noch nicht gelungen. Während der Geländebegehungen fielen zwei rastende Bekassinen auf.

Der Bereich der **unteren Plagwegstuchte-Niederung (Nr. 585)** ① ist gekennzeichnet durch Feuchtgrünländereien mit vereinzeltem Vorkommen von Rote Liste-Arten. Dazu gehören Traubige Trespe, Großer Klappertopf, Sumpf-Blutauge, Sumpffarn, Straußblütiger Gilbweiderich, Mäuseschwänzchen, Fieberklee und Faden-Segge. Der östliche Bereich steht unter dem Schutz des § 28a NNatG (ehemaliges ND WTM 37 "Reithwisch").

Der **Röhrichtbestand am Reithwisch** (**Nr. 877**) ① setzt sich aus einem Schilf-Landröhricht und einen Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht zusammen und steht unterm dem Schutz des § 28a NNatG.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Das Feuchtgrünland am "Upschörter Moor" (Nr. 532) ② weist anmoorige Bodenverhältnisse auf. Die Vegetationseinheiten gehören größtenteils zum Knickfuchsschwanz-Rasen, in den Randbereichen findet man auch Übergänge zur feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide. Durch intensive Beweidung und daraus resultierenden Trittschäden ist die Fläche beeinträchtigt. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenvorkommens hat nur zwei häufige Arten ergeben (Rapsweißling und den auf der Roten Liste stehenden Bunten Grashüpfer).

Im Bereich des **Feuchtgrünlands am Knyphauser Wald (Nr. 537)** ② findet man neben der typischen Weidelgras-Weißklee-Weide auch feuchte Ausprägungen. Kleinflächig sind Flatterbinsen-Bestände und fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen vorhanden. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum umfasst nur wenige Arten. Nachgewiesen wurden neben Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger und Großes Ochsenauge auch die auf der Roten Liste stehenden Heuschreckenarten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Der Bereich ist durch intensive Beweidung und Trittschäden beeinträchtigt.

Der Grünlandteich am Alten Moorweg (Nr. 546) ② weist einen nach §28a NNatG geschützten Verlandungsbereich auf. Dominante Pflanzenart ist der Breitblättrige Rohrkolben. Das Kleingewässer hat eine naturferne Ausprägung und unterliegt keinem Schutzstatus. Die Untersuchung des Libellenvorkommens hat folgende häufig vorkommende Arten ergeben: Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjunger, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck und Blutrote Heidelibelle. In unmittelbarer Nähe zum Gewässer wurden folgende Tagfalterarten gesichtet: Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art).

Südlich des Knyphauser Waldes findet man an einigen Wegrändern **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 558)** ②. Zu den nachgewiesenen Rote Liste-Arten gehören Englischer Ginster, Gagelstrauch, Mittlerer Sonnentau, Rundblättriger Sonnentau, Weißes Schnabelried und Gewöhnliche Moosbeere.

Die untersuchten Wegränder im Knyphauser Wald (Nr. 531) ② stellen Lebensräume für ein vielfältiges Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenvorkommen dar. Sie setzen sich zusammen aus einem Saum mit trockenheitsliebenden Pflanzenarten, einem Graben mit Torfmoosen und Strauchbeständen. Man findet hier Rapsweißling, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Brombeerzipfelfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kommafalter und Argus-Bläuling. Zum Heuschreckenspektrum gehören Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer sowie Gefleckte Keulenschrecke. Der Libellenfund im saumbegleitenden Graben setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Große Königslibelle, Glänzende Smaragdlibelle, Schwarze Heidelibelle, Nordische Mosaikjungfer (Rote Liste-Art). Er ist als überregional bedeutsam einzustufen. Floristische Besonderheiten in einigen Abschnitten der Wegsäume und Grabenrändern sind Niederliegendes Johanniskraut, Quirlige Knorpelmiere und Sprossender Bärlapp.

Wallheckenkerngebiet Wiesedermeer (Nr. 787) ②

Die Bestände sind überwiegend den Schadensklassen 0 und 1 zuzuordnen. Hauptbaumart ist die Eiche, ferner findet man Eberesche und Birke. Die Baumarten stellen in Form von Gehölzjungwuchs auch den größten Teil der Strauchschicht dar. Hier treten auch Brombeere, Holunder, Rose und Schlehe auf.

- Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Das Feuchtgrünland "Sanddünshöste" (Nr. 533) ③ stellt eine reliefbedingte Feuchtweide dar und setzt sich überwiegend aus feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden und Flatterbinsen-Beständen sowie Knickfuchsschwanzrasen zusammen. Kleinflächig findet man auch Rohrglanzgras-Bestände und fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum setzt sich aus überwiegend häufigen Arten wie Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeiner Grashüpfer, Brauner Grashüpfer und den auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer zusammen.

Das **Feuchtgrünland** (Nr. 535) ③ weist in der südlichen Hälfte typische Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf. Im nördlichen Bereich ist eine Zunahme der Feuchtezeiger erkennbar, außerdem sind Flutrasen mit Knickfuchsschwanz-Beständen vorhanden. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist das Rasen-Vergissmeinnicht. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum entspricht in etwa dem des Feuchtgrünlands 'Sanddünshöste' (Nr. 533). Bei der Geländebegehung wurden auch Grasfrösche gesichtet.

Die Sandkuhle "Neuer Weg' (Nr. 549) ③ ist ein Baggersee, bei dem die Abbautätigkeit bereits eingestellt wurde. Das Gewässer weist nur wenige Flachwasserbereiche und einen geschlossenen Gehölzsaum u. a. mit Schwarzerle, Grauweide, Sandbirke und Stieleiche auf, außerdem findet man Rohrglanzgras-Röhrichte. Im Bereich des Nordufers findet man neben Relikten der Abbautätigkeit (Stahlrohre und versiegelte Restflächen) ruderalisierte, moosreiche Magerrasenbereiche u. a. mit Draht-Schmiele, Wolligem Honiggras, Goldenem Frauenhaar, Knäuel und Weiß-Klee. Auch in diesem Bereich haben sich Gehölze wie Ohrweide, Grauweide, Kriechweide und Stieleiche angesiedelt und drohen die Magerrasenbestände zu verdrängen. Die Libellen- Tagfalter- und Heuschreckenkartierung hat einige häufig vorkommende Arten ergeben (vgl. "Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand").

Aufgrund des Fischbesatzes und der starken Beschattung in den Uferbereichen wird das Gewässer nur von Erdkröten zum Ablaichen genutzt. Der Bereich wird weiterhin durch Freizeitnutzung beeinträchtigt (z. B. Angeln und Grillen). Die Magerrasenbestände im Norden stellen potentielle Lebensräume für Eidechsen dar, ein Nachweis ist bislang noch nicht erbracht worden. Für den Haubentaucher gelang eine Brutzeitbeobachtung.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt an der **Plagwegstuchte** (**Nr. 557**) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben Grasfluren mit Wolligem und Weichem Honiggras, Binsenried mit Flatterbinse, Hochstaudenfluren mit Brennnessel und Mädesüß sowie Flutrasen mit flutenden Wasserschwaden auch Einzelbäume und Gebüsch. Im Wasserbereich sind Wasserlinsen, Schwimmblattvegetation mit Schwimmendem Laichkraut und Seerosen sowie zum Teil auch Unterwasservegetation vorhanden. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Rasen-Vergissmeinnicht und Sumpfdotterblume. Die Goldammer zählt zu den avifaunistischen Beobachtungen.

13. Knyphauser Geest				We	ertbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä		eit de	s Na	aturh	aush	alts ①		, , ,		, ,							
Niedermoorstandort ,Upschlootsmoor'	528	§28a															
Binnendünenrelikte u. Teiche im Knyph. Wald	530	§28a															
Teich ,Sanddünshöste'	534	§28a															
Restmoorparzellen 'Goosmoor'	536	§28a	N														
Feuchtgrünland am Goosmoor	538	§28a	N						-								
Feuchtgrünland m. Sumpfstandort ,Heidmoor'	539	§28a							-								
Feuchtgr. m. Sumpfstandort Plagwegstuchte	541	§28a															
Feuchtgrünland ,Plaggenweg'	542	§28a															
Feuchtgrünland am Plagweg	543	§28a															
Feuchtgrünland am ,Blockermoor'	544	§28a															
Sumpfstandort bei Primelsfehn	545	§28a															
Sandkuhle Upschört	547																
untere Plagwegstuchte-Niederung	585	z. T. §28a															
Röhrichtbestand am Reitwisch	877	§28a															
Sumpfstandort ,Düvelshörn'	548	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsf		eit de	es N	aturl	naush	alts (2)										
Feuchtgrünland am 'Upschörter Moor'	532																
Feuchtgrünland am Knyphauser Wald	537		N														
Grünlandteich am Alten Moorweg	546	§28a															
artenr. Krautsäume mit Rote Liste-Arten	558			•													
Wegränder im Knyphauser Wald	531																
Wallheckenkerngebiet Wiesedermeer	787																
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei			rha	ushal	lts ③												
Feuchtgrünland ,Sanddünshöste'	533																
Feuchtgrünland	535																
Sandkuhle ,Neuer Weg'	549																
Plagwegstuchte	557																

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

• Gesamtüberblick

Innerhalb der "Friedeburger Geest" findet man eine Vielzahl von Einzelgehöften sowie einige geschlossene Siedlungsbereiche (Ortschaften Marx, Friedeburg, Wiesede, Reepsholt und Etzel). Dominierende Nutzungsform ist die Grünlandwirtschaft. In der Niederung des Wieseder Tiefs/ Reepsholter Tiefs befinden sich eine Vielzahl von artenreichen Nassgrünländereien mit geringer Nutzungsintensität. Mit Ausnahme der geschlossenen Siedlungsbereiche, der ehemaligen Heidegebiete, der Fließgewässerniederungen und der ehemaligen Moorgebiete ist ein größtenteils kleinstrukturiertes Wallheckennetz vorhanden. Im Raum Friedeburg und Etzel sind durch Sandabbau eine Reihe größerer Stillgewässer entstanden. Im Südwesten der Landschaftseinheit befindet sich ein großer Waldbestand (Karl-Georgs-Forst/ Hopelser Wald), in dessen Bereich eine Reihe von Kleingewässern, Feuchtgrünländereien und Kleinmoore mit vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften liegen.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Der größte Teil der Ländereien wird grünlandwirtschaftlich genutzt. Man findet häufig kennartenarmes Intensivgrünland und typische Weidelgras-Weißklee-Weiden. Steht das Grundwasser zumindest zeitweise höher an tritt zusätzlich Rasenschmiele und Wiesenschaumkraut auf. Innerhalb tiefer gelegener Bereiche (Fließgewässerniederungen, Weidelgras-Weißklee-Weiden Senken) sind mit Feuchtezeigern, Knickfuchsschwanz-Rasen und Flatterbinsen-Bestände vorhanden. Vereinzelt findet man in kleinflächigen Senken auch Sumpfstandorte, die als wichtige Bereiche erläutert werden. Eine häufig vorkommende Pflanzenart der Roten Liste ist der Straußblütige Gilbweiderich. Häufige Tagfalter- und Heuschreckenarten der Grünländereien sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Waldbrettspiel, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, De Geers Grashüpfer und Bunter Grashüpfer. Innerhalb der untersuchten Bereiche wurden jeweils nur kleine Teile dieses Artenspektrums nachgewiesen. In den Grünländereien der Fließgewässerniederungen (z. B. Niederung der Bitze östlich der Ortschaft Marx) wurden auch Vogelarten der Marschen wie Uferschnepfe und Großer Brachvogel als Nahrungsgäste gesichtet. Einen hohen Anteil an artenreichen Nassgrünländereien findet man innerhalb der Niederung des Wieseder Tiefs/ Reepsholter Tiefs (vgl. "Wichtige Bereiche"). Hier findet man auch Brutvögel wie Bekassine, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Rotrückenwürger und Schilfrohrsänger. In der Übergangszone zur "Etzeler Marsch" (Landschaftsraum Nr. 6) brütet auch der Große Brachvogel, außerdem gehört dieser Bereich zum Hauptnahrungsraum des Weißstorches.

Die innerhalb der gesamten Landschaftseinheit vorkommenden überwiegend einzeln liegenden Ackerflächen werden intensiv genutzt und stellen nur selten Standorte für Ackerwildkräuter dar. Eine an Ackerrändern häufig gesichtete Rote Liste-Art ist die Saat-Wucherblume.

Nur ein äußerst geringer Anteil der Flächen ist ungenutzt. Man findet teilweise mit Ginster verbuschte, stark heterogene undifferenzierbare Vegetationseinheiten, in feuchten Bereichen haben sich auch Rohrglanzgras- und Flatterbinsen-Bestände entwickelt. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist die Acker-Hundskamille. Das Spektrum der Tagfalter- und Heuschreckenarten setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Zitronenfalter, Brauner Grashüpfer, Bunter Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und Kurzflügelige Schwertschrecke. In vielen der untersuchten Bereiche konnte jeweils nahezu das gesamte Spektrum festgestellt werden. Oft wurde ein großes Bienenvorkommen gesichtet. Die Brachflächen bieten auch einer Reihe von Säugetieren und Vögeln Brut- und Nahrungshabitat sowie Deckung.

Im Bereich von Wegsäumen findet man vereinzelt Pflanzenarten der Roten Liste wie Taubenkropf-Leimkraut, Königsfarn und Gemeinen Frauenmantel. Besonders vielfältige Artengemeinschaften findet man entlang einiger Waldwege im Karl-Georgs-Forst und Hopelser Wald, die als wichtige Bereiche erläutert werden.

Die Lehmabbaubereiche der ehemaligen Ziegelei Wiesede stellen eine weitere Form der ungenutzten Flächen dar. Sie sind heute überwiegend mit Gehölzen nasser Standorte bewachsen und weisen artenreiche Lebensgemeinschaften auf, die als wichtige Bereiche erläutert werden.

Das größte zusammenhängende Moorareal in der Friedeburger Geest ist das im Nordosten liegende Sumpfmoor Dose (Naturschutzgebiet). Es wird kurz im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert. Südlich von Etzel

(Moorstrich), nordöstlich von Marx (Hilgenmoor) sowie im Bereich des Karl-Georgs-Forstes und Hopelser Waldes findet man eine Reihe von unterschiedlich verbuschten Restmoorparzellen und Kleinmoore. Die Moorstandorte in den Wäldern weisen eine Reihe von Rote Liste-Arten wie Rundblättriger und Mittlerer Sonnentau sowie Weißes Schnabelried auf. Sie sind nur zu einem geringen Teil untersucht worden (vgl. "Wichtige Bereiche"). Die Moorstandorte im Raum Etzel und Marx weisen trockenere Bodenverhältnisse auf und sind größtenteils verbuscht oder aufgeforstet. Hier findet man häufig Moorbirken-Bestände. Eine Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch. Festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten sind Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer. Sie stellen potentielle Reptilienlebensräume dar. Einige untersuchte Moorparzellen zählen aufgrund der vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften zu den wichtigen Bereichen.

Das Grabennetz der "Friedeburger Geest" wurde nur stichprobenhaft untersucht. Die Gräben innerhalb der Niederung des Reepsholter Tiefs stellen Laichbiotope für Erdkröte und Grasfrosch dar, an einigen Stellen ist auch die Waldeidechse gesichtet worden. Innerhalb der Niederung der Bitze (Mittellauf) wurden in Gräben häufig die Rote Liste-Arten Gagelstrauch und Alpen-Laichkraut nachgewiesen. In den Wallheckengebieten um Friedeburg findet man an vielen Grabenrändern den auf der Roten Liste stehenden Rippenfarn, der gefährdete Königsfarn tritt in Wallheckengebieten um Etzel häufig auf. Die Gräben innerhalb der Restmoorareale südlich von Etzel und nordöstlich von Marx weisen neben Flatterbinsenbeständen auch verbreitet fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen sowie begleitenden Birken- und Erlenaufwuchs auf. Zwei häufig gesichtete Libellenarten sind die Frühe Adonislibelle und die Herbst-Mosaikjungfer.

Die "Friedeburger Geest" weist eine Reihe von Fließgewässern auf. Die großen Gewässer Friedeburger Tief und Reepsholter Tief finden ihren Ursprung größtenteils in den ehemaligen Hochmoorbereichen der Nachbarräume und entwässern den Raum in nordöstlicher und östlicher Richtung. Sie weisen eine Reihe von kleineren Zuflüssen auf. Insbesondere diese kleinen Wasserzüge weisen häufig eine naturferne bis naturfremde Ufer- bzw. Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man oft Einzelbäume und Gebüsche, Flutrasen, Grasfluren sowie seltener auch Uferstaudenfluren mit Brennnessel und Weidenröschen. Teilweise tritt auch Flatterbinsen-Ried und Pfeifengras-Fluren auf. Im Wasserbereich ist häufig keine Unterwasservegetation vorhanden, selten findet man Schwimmblattdecken z. B. mit Schwimmendem Laichkraut und Igelkolben-Röhricht. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Gewöhnliche Wasserhahnenfuß. Häufig sind Eutrophierungen, hervorgerufen durch die intensive Düngung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, vorhanden. Bei Gewässern innerhalb von Niedermoorbereichen ist oft eine Braunfärbung des Wassers erkennbar. Gewässerabschnitte, die vielfältige Arten und Lebensgemeinschaften aufweisen, werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert. Dies betrifft das Reepsholter Tief, das Friedeburger Tief, die Bitze, das Emder Tief und einige ihrer kleineren Zuflüsse. Bemerkenswerte Tierart ist der Neunstachlige Stichling, den man im Oberlauf des Friedeburger Tiefs und der Bitze sowie im Unterlauf des Hopelser Graben findet (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Innerhalb der Landschaftseinheit findet man überwiegend nur vereinzelt liegende kleine Stillgewässer. Westlich von Friedeburg, westlich von Wiesede, im südlichen Teil des Karl-Georgs-Forstes sowie im Hopelser Wald (Waldteiche und -tümpel) und östlich von Marx liegen kleinere Bereiche, in denen Teiche und Tümpel in größerer Dichte vorkommen. Man findet ein Libellen- und Tagfaltervorkommen, das sich überwiegend aus "Allerweltsarten" zusammensetzt. Oft gesichtete Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten sind Landkärtchen, Schornsteinfeger, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle, Grünes Heupferd und Brauner Grashüpfer. Einige von ihnen stellen Laichbiotope für Erdkröte und Grasfrosch dar. Die Kleingewässer mit bemerkenswerter Flora und Fauna werden als wichtige Bereiche erläutert.

Im Raum Etzel sowie südlich und westlich von Friedeburg liegen größere, durch Sandabbau entstandene Stillgewässer. Sie weisen häufig steile Böschungen und einen Fischbesatz auf und werden von Sportfischern genutzt. Häufig ist ein dichter Gehölzsaum vorhanden, der die Uferbereiche beschattet und die Standortqualität für Röhrichtvegetation einschränkt. Die größte Sandkuhle (südlich von Friedeburg) dient der Erholungsnutzung (Campingplatz). Im Bereich der Sandkuhlen häufig gesichtete Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten sind Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Grünes Heupferd und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer. Einige von ihnen stellen Laichgewässer für Erdkröte und Grasfrosch dar, in einigen Randbereichen haben sich bemerkenswerte Magerstandorte entwickelt. Diese Lebensräume werden als wichtige Bereiche erläutert.

Neben Gehölzbeständen entlang von Straßen und Wegen und auf Grenzertragsflächen findet man innerhalb der "Friedeburger Geest" eine Reihe von Wallheckengebieten, die im Kapitel "Wichtige Bereiche" beschrieben werden. In einigen Teilbereichen setzt sich die standortfremde Späte Traubenkirsche (Prunus serotina) zu Ungunsten der standortgerechten einheimischen Vegetation durch.

Im Südwesten befindet sich ein großer Waldbestand, der von der Straße Marx-Wiesederfehn (Landkreis Aurich) durchschnitten wird. Der Bereich nördlich der Straße wird als Karl-Georgs-Forst bezeichnet und stellt einen Privatwald dar, südlich davon liegt der staatlich verwaltete Hopelser Wald. Zu den untersuchten Objekten in diesen Bereichen zählen einige kleine Moorstandorte, Feuchtwiesen und Stillgewässer sowie artenreiche Wegraine (s. o.), die als wichtige Bereiche erläutert werden. Im südöstlichen Randbereich des Hopelser Waldes wird ein Kreuzkrötenvorkommen vermutet. Eine weitere kleine Waldfläche befindet sich innerhalb der Ortschaft Friedeburg. Dieser Waldbestand stellt ein Landschaftsschutzgebiet dar (LSG 14 "Stroot"). Eine hier nachgewiesene Pflanzenart der Rote Liste ist der Rippenfarn. Dieser Waldstandort ist im Rahmen der Bestandsaufnahme nicht näher untersucht worden.

Die Glockentürme der Kirch in Reepsholt stellt einen bemerkenswerte Sonderstandort dar. Hier findet man die auf der Roten Liste stehende Mauerraute. Außerdem wurden auf dem Kirchhof in Reepsholt die Rote Liste-Arten Löwenschwanz und Wald-Gelbstern nachgewiesen.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das Sumpfmoor Dose (Nr. 560) ① stellt sich heute als unter Naturschutz stehender Niedermoorbereich dar. Die 0,7 bis 1,2 m starken Torfschichten aus stark zersetztem Seggentorf sind verbreitet erlenholzhaltig. Die ehemaligen bäuerlichen Handtorfstiche unterbrechen stellenweise die ebenen Geländeverhältnisse. Innerhalb der verschiedenen Sukzessionsstadien ist das derzeit vorhandene Biotopmosaik geprägt durch den Wechsel von Bruchwäldern, verbuschten Bereichen, verlandeten Torfstichkomplexen sowie randlichem Weideland. Das Moor stellt einen Lebensraum für eine Reihe von Rote Liste-Arten wie Königsfarn, Knöterich-Laichkraut, Wasserfeder, Froschbiss und Gagelstrauch dar. Für Libellen, hygrophile Säugetiere wie z. B. der Wasserspitzmaus sowie für Amphibien und Reptilien stellt der Bereich ebenfalls ein wichtiges Refugium dar. Ein Nachweis gelang für Gras- und Teichfrosch, Erdkröte, Waldeidechse und Kreuzotter. Für den Teichmolch wurde ein bemerkenswertes Vorkommen festgestellt, Ringelnatter und Moorfrosch werden vermutet. Bei folgenden Vogelarten besteht ein Brutverdacht bzw. wurde ein Brutnachweis erbracht: Wasseralle, Bekassine, Teich- und Schilfrohrsänger, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Baum- und Turmfalke sowie Mäusebussard. Sumpfohreule, Wasserläufer, Graureiher und Weißstorch stellen Gastvögel bzw. Durchzügler dar. Das NSG Sumpfmoor Dose ist als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden.

Im Bereich Langstraße befindet sich der Birken-Sumpfwald am Abickhafer Weg (Nr. 561) ①. Innerhalb der Fläche finden sich nasse Senken (ehemalige Handtorfstiche). Dominante Gehölzart ist die Sumpfbirke, außerdem kommen Schwarzerle und Grauweide vor. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, nicht näher bestimmte Torfmoosarten und Sumpf-Haarstrang. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch. Außerdem sind Bestände mit großer Brennnessel vorhanden. Zu den gesichteten Vogelarten gehören Buchfink und Fitis. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Der Bereich ist durch die angrenzende intensive Landwirtschaft (Entwässerung) gefährdet.

Das Feuchtgrünland bei Abickhafer Feld (Nr. 563) ① stellt eine nach §28a NNatG geschützte extensiv genutzte magere Nassweide dar, die innerhalb einer Geländesenke liegt. Dominante Art ist die Wiesensegge, weiterhin findet man u. a. zahlreich Gemeines Ruchgras, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras und Flatterbinse. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist die Hirsen-Segge. Bei der Geländebegehung wurden eine Reihe nicht näher bestimmter Heuschrecken- und einige Tagfalterarten gesichtet.

Bereits in Karten aus der Jahrhundertwende ist der **Gehölzbestand Oykenhausen** (**Nr. 566**) ① ersichtlich. Die hier durchgeführte Untersuchung der Vogelwelt hat eine Reihe von typischen "Waldarten" ergeben. Ein Brutnachweis konnte für Habicht, Heckenbraunelle, Gartengrasmücke und Singdrossel erbracht werden. Ein Brutverdacht besteht bei Ringeltaube, Zaunkönig, Baumpieper, Zilpzalp, Fitis, Mönchsgrasmücke, Buchfink, Dompfaff und Hänfling. Die Vielfalt der Vogelwelt ist auf die ruhige Lage des Lebensraumes zurückzuführen.

Südlich des Ems-Jade-Kanals liegt das grüppenreiche **Feuchtgrünland 'Hoher Horst'** (**Nr. 156**) ①. Es setzt sich aus mehreren mageren Nassweiden zusammen, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Knickfuchsschwanz, Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Wolliges Honiggras, Sumpf-Hornklee und Sumpf-Kratzdistel. Teilweise sind dominante Flatterbinsen-Bestände vorhanden. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Sumpf-Veilchen, Wasserfeder, Straußblütiger Gilbweiderich, Englisches Fingerkraut, Hirsen-Segge und Knöterich-Laichkraut. Das Spektrum der Tagfalter-, Libellen und Heuschrecken ist breit gefächert. Man findet folgende Arten: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Mauerfuchs, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Vierfleck, Plattbauchlibelle, Großer Blaupfeil, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. Außerdem wurden Grasfrösche gesichtet.

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort 'Spetz' (Nr. 569) ① besteht aus einer nährstoffreichen Nasswiese, in deren Zentrum sich ein Staudensumpf befindet. Im Bereich der Wiese stellt die Knäuel-Binse die dominante Pflanzenart dar. Häufig vorhandene Kennarten sind Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras und Gemeiner Baldrian. Der Staudensumpf ist gekennzeichnet durch Mädesüß-Bestände. Sumpfdotterblume (Rote Liste-Art), Sumpf-Kratzdistel und Teich-Schachtelhalm sind häufig vorhandene kennzeichnende Arten.

Weitere nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Straußblütiger Gilbweiderich, Wasserfeder, Fieberklee, Breitblättriges Knabenkraut und Sumpf-Sternmiere. Bei der Geländebegehung wurden Grasfrösche gesichtet. Der von Gehölzbeständen umgebene Bereich ist nach §28a NNatG geschützt.

Im Bereich des **Sumpfstandortes** "Meedeland' (Nr. 570) ① befindet sich ein kalk- und nährstoffarmer Sumpf. Häufig vorkommende Kennarten sind Sumpf-Reitgras, Sumpf-Kratzdistel, Wassernabel, Flatter- und Knäuel-Binse, Pfeifengras sowie das auf der Roten Liste stehende Sumpf-Veilchen. Weitere Pflanzenarten der Roten Liste sind Tannen-Bärlapp (einziger aktueller Nachweis im Landkreis Wittmund) und Stern-Segge. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtbiotop "Alter Hamm" (Nr. 571) ① setzt sich aus einer Reihe unterschiedlicher Biotoptypen zusammen. Man findet im westlichen Teilbereich neben Rohrglanzgras- und Schilf-Röhricht auch Flutrasen mit Flutendem Wasserschwaden und Knickfuchsschwanz, Binsen-Sümpfe mit Flatterbinse und ein temporäres Kleingewässer mit Arten wie Froschlöffel, Wasserknöterich und Wasserpfeffer. Weitere häufige Arten sind u. a. Ästiger Igelkolben und Gemeiner Gilbweiderich. Der östliche Teil stellt einen Binsen-Sumpf dar. Dominante Art ist Flatterbinse, man findet u. a. weiterhin häufig Sumpf-Reitgras, Mädesüß, Schilf und Rohrglanzgras. Der gesamte Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Das **Feuchtbiotop**, **Stücken'** (**Nr. 572**) ① setzt sich aus Rohrglanzgras-Röhricht und Sumpfreitgras-Ried zusammen. Weitere häufige Kennarten sind Weißes Straußgras, Knäuel- und Flatterbinse sowie Gemeiner Gilbweiderich. Als Rote Liste-Art wurde das Sumpf-Veilchen nachgewiesen. Die Fläche fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Ebenfalls aus mehreren Biotoptypen zusammengesetzt ist das **Feuchtbiotop**, **Hamm'** (**Nr. 573**) ①. Dazu gehören Staudensümpfe nährstoffreicher Standorte, ein kalk- und nährstoffarmer Sumpf und eine magere Nassweide, die als Mähweide genutzt wird. Innerhalb der Staudensümpfe dominiert Sumpf-Reitgras, innerhalb des Sumpfstandorts bildet auch Pfeifengras Dominanzbestände. Kennarten mit wechselnder Häufigkeit sind Wiesensegge, Mädesüß, Sumpfiris, Gemeiner Gilbweiderich, Gemeiner Baldrian, Teich-Schachtelhalm, Wassernabel, und Wolliges Honiggras. Im Rahmen der Untersuchungen konnten eine Reihe von Rote Liste-Arten nachgewiesen werden. Dazu gehören Sumpf-Blutauge, Sumpfdotterblume, Sumpf-Veilchen, Großer Klappertopf, und Sumpf-Farn. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtbiotop am "Reitwisch" (Nr. 574) ① setzt sich aus folgenden Biotoptypen zusammen: Nährstoffreiche Nasswiese, magere Nassweide, seggen-, binsen- und Hochstauden-Sumpf, Seggen-, binsen- und hochstaudenreiches Nassgrünland, Magere Nassweide und Staudensumpf nährstoffreicher Standorte. Teilweise sind Grüppen vorhanden. Wiesensegge, Wolliges Honiggras, Mädesüß, Glanzfrüchtige Binse und Sumpfreitgras bilden wechselnde Dominanzbestände. Als häufige Kennarten findet man u. a. weiterhin Sumpf-Labkraut, Hunds-Straußgras, Flatterbinse, Brennender Hahnenfuß, Wohlriechendes Ruchgras, Sumpf-Veilchen (Rote Liste-Art), Schilf, Rohrglanzgras, Sumpf-Kratzdistel und Rot-Schwingel. Weitere nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Stern-Segge, Breitblättriges Knabenkraut, Wasser-Greiskraut und Sumpfdotterblume. Zu den avifaunistischen Beobachtungen zählen Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke und Rohrammer. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtbiotop ,K. D. Warf' (Nr. 575) ⊕ ist ein gut 15 ha großer zusammenhängender Bereich, der vom Reepsholter Tief durchflossen wird. Er setzt sich zusammen aus Grünländereien unterschiedlicher Nutzungsintensität und Sumpfstandorten. Die intensiver genutzten Wiesen und Weiden liegen südlich des Reepsholter Tiefs. Nördlich davon befindet sich ein aus verschiedenen Biotoptypen mosaikartig zusammengesetzter Bereich. Dazu gehören eine nährstoffreiche Nasswiese, eine binsenreiche Nassgrünlandbrache, ein torfmoosreicher Pfeifengras-Sumpf sowie ein kalk- und nährstoffarmer Sumpfstandort. Der größte Teil der Fläche wird von einem Seggen-, Binsen- und Hochstaudensumpf sowie Röhrichtbeständen eingenommen. Die Nasswiese und die Grünlandbrache weisen eine Reihe Kennarten auf, die häufig vorkommen. Dazu gehören Wiesensegge, Wolliges Honiggras, Flatterbinse (stellenweise dominant), Mädesüß, Rohrglanzgras, Brennender Hahnenfuß und die Rote Liste Arten Schnabelsegge, Breitblättriges Knabenkraut sowie Fieberklee. Weitere gefährdete Arten sind Sumpfdotterblume, Großer Klappertopf sowie Stern-Segge. Innerhalb der Sumpfstandorte findet man oft Sumpf-Reitgras, Glanzfrüchtige Binse, Pfeifengras (teilweise dominant), nicht näher bestimmte Torfmoose, Sumpf-Haarstrang, Wassernabel, Flatterbinse (teilweise dominant) und die gefährdeten Arten Sumpf-Blutauge, Faden-Segge, Straußblütiger Gilbweiderich, Sumpf-Greiskraut sowie Sumpf-Veilchen. Weniger häufig treten die Rote Liste-Arten Sumpfdotterblume und Fleischfarbenes Knabenkraut auf. Das Mitte der achtziger Jahre in diesem Bereich nachgewiesene Sumpf-Läusekraut (Rote Liste-Art) muss derzeit für den Landkreis Wittmund als verschollen eingestuft werden. Der Bereich nördlich des Reepsholter Tiefs steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenvorkommens im gesamten Gebiet hat einen überregional bedeutsamen Tagfalterfund ergeben. Dazu gehören überwiegend zahlreiche Individuen der Arten Rapsweißling Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) sowie auch die seltenen Rote Liste-Arten Spiegelfleck-Dickkopffalter und Früher Perlmutterfalter. Auch der Heuschreckenfund weist ein großes Artenspektrum auf. Neben dem Braunen Grashüpfer wurden die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer gesichtet. Für die Rohrammer konnte ein Brutnachweis erbracht werden.

Das **Feuchtgrünland** "**Reitwisch'** (**Nr. 576**) ① ist eine nach §28a NNatG geschützte seggen- und binsenreiche Nassweide mit einem breiten Spektrum zahlreich vorkommender Kennarten. Man findet u. a., Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Teich-Schachtelhalm, Mädesüß, Wolliges Honiggras, Sumpf-Hornklee, Kuckucks-Lichtnelke, und die auf der Roten Liste stehenden Arten Fieberklee (besonders zahlreich), Sumpfdotterblume und Zungen-Hahnenfuß. Weitere, weniger häufig vorkommende Rote Liste-Arten sind Wasser-Greiskraut und Sumpf-Veilchen. Bei der Geländebegehung fielen zwei Bekassinen auf.

Südlich des Reepsholter Tiefs liegt das **Feuchtgrünland ,K. D. Warf' (Nr. 577)** ①, in dessen Bereich man eine grüppenreiche nach §28a NNatG geschützte magere Nassweide findet. Sie weist eine große Vielfalt an Kennarten wie z. B. Hunds-Straußgras, Wiesensegge, Rot-Schwingel, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee, Kuckucks-Lichtnelke und Sumpf-Vergissmeinnicht auf. Zur Flora des Bereichs zählen auch die Rote Liste-Arten Sumpf-Dotterblume, Stern-Segge, Fieberklee und Großer Klappertopf.

Im Bereich des Feuchtgrünlands bei der "K. D. Warf" (Nr. 578) ① findet man eine magere Nassweide. Häufig vorzufindende Arten sind Rot-Schwingel, Mädesüß, Sumpf-Labkraut, Wolliges Honiggras, Flatterbinse, Knäuel-Binse, Sumpf-Hornklee und Kuckucks-Lichtnelke. Nachgewiesene Arten der Roten Liste sind Stern-Segge und Fieberklee. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Sumpfstandort am Reithwischer Weg (Nr. 579) ① weist ein Rispenseggen-Ried und ein Mädesüß-Staudensumpf mit den dominanten Arten Rispensegge und Mädesüß auf. Häufig auftretende Kennarten sind weiterhin Sumpf-Reitgras, Teich-Schachtelhalm und Gemeiner Gilbweiderich. Festgestellte Rote Liste-Arten sind Zungen-Hahnenfuß, Sumpf Blutauge und Sumpf-Farn. Es fällt ein kleinflächiges Aufkommen der Ruderalisierungszeiger Acker-Kratzdistel und Große Brennnessel auf. Der Bereich ist nach §28a NNatG geschützt.

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort (Nr. 580) ① stellt einen Bereich dar, der unter den Schutz des §28a fällt. Das Feuchtgrünland besteht aus einer nährstoffreichen Nasswiese mit einer Reihe von häufig vorkommenden Kennarten. Man findet u. a. Hunds-Straußgras, Knickfuchsschwanz, Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Mädesüß, Wolliges Honiggras, Sumpf-Hornklee, Gemeiner Baldrian und die Rote Liste-Arten Sumpfdotterblume, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Veilchen und Großer Klappertopf. Der Sumpfstandort nimmt den größten Teil des Bereichs ein. Er gehört zum Biotoptyp Staudensumpf nährstoffreicher Standorte und weist teilweise Gebüsch auf. Dominante Pflanzenart ist Mädesüß. U. a. findet man weiterhin Sumpf-Reitgras, Wasserschwaden und Gemeiner Baldrian.

Das Feuchtgrünland am Reepsholter Tief (Nr. 581) ① stellt eine magere Nassweide mit Grüppen dar, die unter dem Schutz des §28a NNatG steht. Zahlreich vorhandene Kennarten sind u. a. Hunds-Straußgras, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Wassernabel, Sumpf-Hornklee und Brennender Hahnenfuß. Festgestellte Arten der Roten Liste sind Sumpfdotterblume, Stern-Segge, Sumpf-Veilchen und Fieberklee.

Das Feuchtgrünland am Ems-Jade-Kanal (Nr. 582) ① stellt eine nährstoffreiche Nasswiese dar. Auffällige Kennarten sind u. a. Wasserschwaden, Mädesüß, Wolliges Honiggras, und Flatterbinse. Der nach §28a NNatG geschützte Bereich ist durch Entwässerung gefährdet.

Das Feuchtgrünland ,Netterhamm' (Nr. 583) ① stellt eine nach §28a NNatG geschützte nährstoffreiche Nasswiese dar. Man findet u. a. Hunds-Straußgras, Gemeines Ruchgras, Kuckucks-Lichtnelke, Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Wasserschwaden, Wolliges Honiggras, Sumpfiris, verschiedene Binsenarten, Sumpf-Hornklee, Pfeifengras und die Rote Liste-Arten Sumpfdotterblume, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Blutauge und Fieberklee. Im östlichen Teil der Fläche dominiert Mädesüß. Inmitten des Bereichs befindet sich eine Parzelle, die keine Schutzwürdigkeit nach §28a NNatG aufweist.

Im Bereich Amerika bei Friedeburg befindet sich innerhalb einer großflächigen Senke ein nach §28a NNatG geschütztes **Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Wrokmoor' (Nr. 586)** ①, das sich aus einem kalk- und nährstoffarmen Sumpf und einer mageren Nassweide zusammensetzt. Innerhalb des Sumpfstandortes findet man mosaikartig wechselnde Dominanzbestände von Flatterbinse sowie den Rote Liste-Arten Schnabelsegge und Sumpf-Blutauge. Kennarten, die häufig vorkommen, sind u. a. nicht näher bestimmte Zweizahn- und Torfmoosarten, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Breitblättriger Rohrkolben und Pfeifengras.

Das Feuchtgrünland weist u. a. folgende Arten in größerer Anzahl auf: Gemeines Ruchgras, Flutschwaden, einige Seggenarten, Glanzfrüchtige Binse, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee, Blutwurz und Brennender Hahnenfuß. Weitere nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Faden-Segge, Hirsen-Segge, Geflecktes Knabenkraut, Rasen-Vergissmeinnicht, Gewöhnliche Moosbeere, Englische Fingerkraut, Arnika, Quendelblättrige Kreuzblume und Knöterich-Laichkraut. Der Lebensraum wird durch zwei Kleingewässer, die zur Zeit der Untersuchung frisch ausgehoben waren, und einen im Norden angrenzenden Teich bereichert. Die Tierwelt des Bereichs weist ebenfalls eine große Vielfalt auf. Es wurden vier Tagfalterarten (Rapsweißling, Zitronenfalter, Tagpfauenauge und Schornsteinfeger), sechs Libellenarten (Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Plattbauchlibelle, Schwarze Heidelibelle und der vom Aussterben bedrohte Spitzenfleck) sowie drei Heuschreckenarten (Grünes Heupferd und die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer) nachgewiesen. Weiterhin wurden Kiebitze, Bekassinen und Grasfrösche gesichtet. Der Bereich ist ein potentieller Lebensraum für den Moorfrosch. Er ist durch Beweidung und daraus resultierenden Trittschäden beeinträchtigt.

Nordwestlich der Ortschaft Wiesede befindet sich der Sumpfwald mit Kleingewässern "Preestücke" (Nr. 589) ①. Ein großer Teil des Bereichs wird von einem Erlen-Sumpfwald eingenommen, in dem die Erle dominiert. Die Krautschicht weist folgende Kennarten in größerer Zahl auf: Rasenschmiele, Flutschwaden, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee und Bittersüßer Nachtschatten. Innerhalb des Gehölzbestands liegen eine Reihe von Tümpeln, in denen man häufig Wasserfeder (Rote Liste-Art) findet. Der als Viehtränke genutzte Teich am östlichen Rand weist Flachufer und Verlandungszonen auf. Im Uferbereich sind ein Gehölzsaum sowie Kleinröhrichtbestände vorhanden. Man findet Froschlöffel, Flutenden Wasserschwaden, Wasserfenchel und Flatterbinse. Die Untersuchung der Tagfalter-"Libellen- und Heuschreckenpopulation hat folgende Arten ergeben: Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Gemeine Binsenjungfer, Große Binsenjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. Brutverdacht besteht bei einer Reihe von Vögeln der "Waldgesellschaft". Dazu gehören Eichelhäher, Singdrossel, Kohlmeise, Heckenbraunelle, Zaunkönig, Rotkehlchen, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Neuntöter und Dorngrasmücke. Ein Brutnachweis gelang für Mäusebussard und Ringeltaube. Obwohl der Bereich ein potentielles Amphibienbiotop darstellt, konnte kein Nachweis erbracht werden. Der größte Teil des Waldes sowie das Kleingewässer steht unter dem Schutz des §28a NNatG. Der Sumpfwald ist durch Beweidung beeinträchtigt.

Der Sumpfwald "Hilgenholz" (Nr. 590) ① befindet sich auf einem Teil des Geländes der ehemaligen Ziegelei Wiesede. Er stellt größtenteils einen nach §28a NNatG geschützten Erlen-Sumpfwald dar. Innerhalb der Krautschicht findet man häufig Mädesüß (insbesondere im Ostteil), Flutenden Wasserschwaden, Wolliges Honiggras, Sumpfiris (insbesondere im Westteil), Wolfstrapp, Bittersüßen Nachtschatten und Große Brennnessel. Das Spektrum der Tagfalter- und Heuschrecken nur ist nur sehr klein. Es wurden lediglich drei Tagfalter- und eine Heuschreckenart nachgewiesen (Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger und die Rote Liste-Art De Geers Grashüpfer). Das Brutvogelvorkommen entspricht dem des Sumpfwaldes mit Kleingewässern "Preestücke" (Nr. 589). Außerdem wurde eine Hohltaube gesichtet. Am westlichen Rand befindet sich ein schmaler Grünlandsaum, in dessen Bereich die Rote Liste-Arten Straußblütiger Gilbweiderich, Wasserfeder und Wasser-Greiskraut nachgewiesen wurden. Im Nordteil des Gehölzbestandes befindet sich eine Durchwegung und ein als Viehtränke genutztes durch die angrenzenden Gehölze beschattetes Kleingewässer, das zur Zeit der Begehung Trittschäden an den Ufern aufwies. Das Gewässer wird von einem kleinen Grasfroschvorkommen als Laichbiotop genutzt. Außerdem wurde ein Krickentenpaar gesichtet, für das ein Brutverdacht besteht.

Der Sumpfwald "Hohes Holz" (Nr. 591) ① setzt sich aus einem Erlen-Sumpfwald und eingestreuten Weiden-Sumpfgebüschen zusammen. Als Holzart überwiegen Grauweide und Schwarzerle. Die Krautschicht setzt sich aus ähnlichen Arten zusammen wie die wichtigen Bereiche Sumpfwald mit Kleingewässern "Preestücke" (Nr. 589) und Sumpfwald "Hilgenholz" (Nr. 590). Die Kartierungen ergaben vier Tagfalterarten (Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter und Mauerfuchs) und lediglich eine Libellenart (Plattbauchlibelle). Das Spektrum der Brutvögel gestaltet sich ähnlich wie innerhalb des Sumpfgebüsches mit Kleingewässern "Preestücke" (Nr. 589). Der Bereich ist nach §28a NNatG geschützt.

Das Weiden-Sumpfgebüsch "Hohes Holz" (Nr. 592) ① liegt im Bereich einer ehemaligen Lehmabbauparzelle der Ziegelei Wiesede. Im östlichen Teil befindet sich eine kleine, absterbende Fichtenanpflanzung. Im Westen liegt das Weiden-Sumpfgebüsch mit Grauweide als dominanter Art. Man findet in der Krautschicht u. a. Teich-Schachtelhalm, Flutenden Wasserschwaden, Wolfstrapp und Sumpf-Kratzdistel. Innerhalb des Gehölzes sind zahlreiche wassergefüllte und sumpfige Senken vorhanden. Die Kartierung des Tagfalter- und Heuschreckenvorkommens hat ein kleines Tagfalterspektrum (Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger) und einen überregional bedeutsamen Heuschreckenfund mit Brauner Grashüpfer und den Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Große Goldschrecke, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer ergeben. Das Brutvogelvorkommen ist ähnlich gestaltet wie im Bereich des Sumpfgebüsches mit Kleingewässern 'Preestücke' (Nr. 589). Das Weiden-Sumpfgebüsch fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Südwestlich von Wiesede liegt der **Teich 'Surgaste' (Nr. 594)** ①, der ein naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer darstellt und nach §28a NNatG geschützt ist. Es sind ein lückiger Gehölzsaum mit Schwarzerle, ein dichter Röhrichtgürtel sowie Unterwasser- und Schwimmblattvegetation vorhanden. Dominante Art ist der Froschlöffel, außerdem findet man u. a. häufig Flutenden Wasserschwaden und Wolfstrapp.

In unmittelbarer Nähe der Forsthauses Karl-Georgs-Forst befindet sich das **Feuchtgrünland** "Richtmoor' (Nr. 595) ①. Es liegt innerhalb einer feuchten Senke. In Karten aus der Jahrhundertwende ist an dieser Stelle ein Niedermoorstandort ersichtlich. Die nördliche Hälfte besteht aus einem intensiv genutzten Grünland mit typischer Weidelgras-Weißklee-Weide. In der südlichen Hälfte hat sich ein binsen- und seggenreicher Flutrasen entwickelt, der unter dem Schutz des §28a NNatG steht. Häufige Kennarten sind u. a. Knickfuchsschwanz, Wiesensegge, Flutschwaden, Sumpf-Hornklee und Brennender Hahnenfuß. Folgende Rote Liste-Arten wurden festgestellt: Quellkraut, Rasen-Vergissmeinnicht, Wasser-Greiskraut, Sumpf-Sternmiere und Knöterich-Laichkraut. Inmitten der Fläche befindet sich ein wasserführender Niedermoorgraben mit Wasserlinsen-Decken im Wasser und Flatterbinsen-Beständen im Böschungsbereich. Bei der Geländebegehung wurden Grasfrösche gesichtet. Die Tagfalterkartierung hat lediglich eine Art ergeben (Rapsweißling). Das Heuschreckenvorkommen besteht aus den drei Rote Liste-Arten Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer).

Das Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Uland' (Nr. 607) ① liegt am Rand der Fließgewässerniederung des Friedeburger Tiefs. Im Osten des Bereichs liegt eine nährstoffreiche Nasswiese mit Gehölzbeständen, die extensiv beweidet wird. Dominante Art ist das Wollige Honiggras. Weiterhin findet man u. a. Gemeines Ruchgras, Mädesüß, Wasserschwaden und eine nicht näher bestimmte Wiesenraute. Im Westen liegt ein Staudensumpf nährstoffreicher Standorte. Hier dominiert Sumpf-Reitgras. Häufige Kennarten sind u. a. Wald-Engelswurz, Mädesüß, Sumpfiris und Schilf. Eine Rote Liste-Art des gesamten Bereichs, der unter dem Schutz des §28a NNatG steht, ist die Sumpfdotterblume.

Die Sandkuhle Etzel (Nr. 608) ① stellt ein ehemaliges Abbaugewässer dar, das eine hohe ökologische Vielfalt aufweist. Im Nordosten des Bereichs befindet sich eine Brache mit ausdauernden Ruderalfluren mit Feuchtezeigern. Man findet u. a. Sumpf-Hornklee, Wolliges und Weiches Honiggras, Schilf, Weißes Straußgras verschiedenen Weidenröschen-Arten und Wolfstrapp. Im Süden hat sich ein Gehölzstreifen mit Schwarzerle, Sandbirke, Weißdorn, Stieleiche und verschiedenen Strauchweiden entwickelt. Innerhalb der Brache sind temporäre Kleingewässer eingelagert, die vermutlich Laichbiotope für Amphibien darstellen.

Südwestlich und südlich der Sandkuhle findet man Sand-Magerrasen, die nach §28a NNatG geschützt sind. Hier sind ausgedehnte Moos- und Flechtenteppiche mit eingestreuten Ruderalisierungszeigern wie Gemeiner Beinwell und Rainfarn vorhanden. Stellenweise dominiert Früher Nelkenhafer. Rot-Schwingel, Berg-Sandglöckchen (Rote Liste-Art) und der Kleine Vogelfuß treten häufig auf.

In den unmittelbaren Uferbereichen der Sandkuhle haben sich in weiten Teilen Verlandungsbereiche nährstoffreicher Stillgewässer entwickelt, die unter den Schutz des §28a NNatG fallen. Hier dominiert die Wasserpest. Häufig vorhandene Kennarten sind Schilf, Spitzblütige Binse, Strand-Simse und Breitblättriger Rohrkolben.

Die Untersuchung des Heuschreckenvorkommens im Bereich der Trockenbiotope und der Brache hat einen überregional bedeutsamen Fund ergeben. Zahlreiche Individuen folgender Arten wurden gesichtet: Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Säbel-Dornschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Zum Tagfalterspektrum zählen Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Zitronenfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Im Uferbereich wurden lediglich drei Libellenarten nachgewiesen (Becher-Azurjungfer, Großer Blaupfeil, Schwarze Heidelibelle).

Weitere faunistische Zufallsbeobachtungen sind Erdkröte, Teichrohrsänger sowie Blässhühner und Haubentaucher mit Jungen (Brutvögel). Der Bereich wird durch Badebetrieb und direkt angrenzenden Ackerbau beeinträchtigt.

Der Bereich Hilgenmoor stellte noch um die Jahrhundertwende ein zusammenhängendes Moorareal zwischen Marx und Hohejohls dar. Der Bereich wurde abgetorft (Handtorfstiche) und ging in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung über. Ein Relikt der einstigen Naturlandschaft ist die Restmoorparzelle ,Hilgenmoor Ost' (Nr. 613) ①. Sie stellt einen durch alte Torfstiche zerkuhlten, mit Moorbirken und Eichen verbuschten Moorsockel dar. Eine Rote Liste-Art des Bereichs ist der Gagelstrauch. Im Süden der Parzelle findet man ein naturnahes, nährstoffarmes Kleingewässer, das unter den Schutz des §28a NNatG fällt. Es weist Flachufer, Flachwasserzonen und Verlandungsbereiche auf. Dominante Pflanzenarten sind nicht näher bestimmte Torfmoose. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Flatterbinse und Pfeifengras. Eine Rote Liste-Art des Teichrandes ist der Rundblättrige Sonnentau. Das Libellenvorkommen im Bereich des Gewässers ist als überregional sehr bedeutsam einzustufen und setzt sich aus einer Vielzahl von Individuen folgender Arten zusammen: Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle sowie den Rote Liste-Arten Kleine Moosjungfer und Nordische Moosjungfer. Im Rahmen der Untersuchungen gelang außerdem ein überregional sehr bedeutsamer Heuschreckenfund. Zu den nachgewiesenen Arten gehören neben der Gemeinen Dornschrecke und dem Gemeinen Grashüpfer die Rote Liste-Arten Kurzflügelige

Schwertschrecke, Säbel-Dornschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Von fast allen Arten wurden hohe Individuenzahlen gesichtet. Im Vergleich dazu gestaltet sich das Tagfaltervorkommen mit Rapsweißling, Großen Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und dem auf der Roten Liste stehenden Faulbaumbläuling als bemerkenswerte Art eher bescheiden.

Ebenfalls ein Relikt des einstigen Hilgenmoores ist die Restmoorparzelle "Hilgenmoor-Süd' (Nr. 615) ①. Der aufgrund der Torfstiche unebene Moorsockel ist insbesondere in den Randbereichen mit Moorbirken-Beständen und Birken-Eichenwald bewachsen. Im Zentrum findet man lückiges Gebüsch mit Krähenbeeren-Glockenheide-Stadium von Hochmooren. Häufige Kennarten in diesem nach §28a NNatG geschützten Bereich sind neben den Rote Liste-Arten Rosmarinheide und Gewöhnliche Moosbeere auch Moorbirke, Besenheide, Schwarze Krähenbeere, Pfeifengras und Glockenheide. Das Spektrum der Tagfalter- und Heuschreckenvorkommen setzt sich aus "Allerweltsarten" wie Rapsweißling, Zitronenfalter, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Gemeiner Grashüpfer und Bunter Grashüpfer (Rote Liste-Art) zusammen.

Die Grünlandteiche "In den Maaten" (Nr. 618) ① sind zwei unterschiedlich große Kleingewässer am Rand eines kleinen Erlenwäldchens. Der größere Teich weist überwiegend beschattete Uferbereiche und eine nur spärliche Vegetation auf. Im Bereich des kleinen Teiches ist eine üppige Ufer- und Wasservegetation vorhanden. Er wird von einem kleinen Erdkrötenvorkommen als Laichbiotop genutzt. Aufgrund des Fischbesatzes in beiden Gewässern bleiben andere Amphibien aus. Das Libellenvorkommen setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer und Schwarze Heidelibelle. In unmittelbarer Nähe der Gewässer gelang ein überregional bedeutsamer Tagfalterfund. Er setzt sich aus einer Vielzahl von Individuen der häufig vorkommenden Arten Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Kleiner Heufalter und Waldbrettspiel. Außerdem wurde der auf der Roten Liste stehende Faulbaumbläuling gesichtet. Der De Geers Grashüpfer (Rote Liste-Art) stellt die einzige nachgewiesene Heuschreckenart dar.

Der Teich am "Hungerbrooks-Moor' (Nr. 620) ① ist ein Kleingewässer im Bereich eines ehemaligen feuchten Grünlandes. Hier findet man neben Röhrichtbeständen vor allem Flatterbinsen-Sümpfe. Einige Bereiche wurden mit Laub- bzw. Nadelgehölzen aufgeforstet. Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse der Tagfalter- und Libellenkartierung. Der Tagfalterfund ist als überregional bedeutsam eingestuft. Zu den festgestellten Arten gehört neben Rapsweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger und Waldbrettspiel auch der auf der Roten Liste stehende Faulbaumbläuling. Zum überregional sehr bedeutsamen Libellenfund gehören folgende Arten, von denen zum Teil besonders zahlreiche Individuen gesichtet wurden: Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Mond-Azurjungfer und Speer-Azurjungfer. Außerdem gelang der Nachweis für drei Heuschreckenarten (Gemeiner Grashüpfer und die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer).

Der Waldtümpel im nördlichen Karl-Georgs-Forst (Nr. 623) ① stellt ein naturnahes, nährstoffarmes Kleingewässer dar, das von einem kalk- und nährstoffarmen Sumpf umgeben ist und innerhalb einer Lichtung liegt. Das Gewässer weist Flachufer, Flachwasserzonen, eine Insel und Verlandungsbereiche auf. Röhrichtbestände und Unterwasservegetation sind üppig ausgeprägt. Dominante Pflanzenarten sind nicht näher bestimmte Torfmoose. Man findet außerdem zahlreiche Vertreter von Rasen-Binse und Schmalblättriges Wollgras. Der das Kleingewässer umgebende Sumpf ist nahezu gehölzfrei. Häufige Kennarten sind neben nicht näher bestimmten Torfmoos-Arten Hunds-Straußgras, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Pfeifengras und Wassernabel. Im gesamten Bereich überwiegend häufige vorkommende Rote Liste-Arten sind Rundblättriger Sonnentau, Stern-Segge, Hirsen-Segge, Sumpf-Blutauge und Sumpf-Veilchen. Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrums hat folgende Arten ergeben: Schornsteinfeger, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Sumpfschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

Amphibien wurden nicht nachgewiesen, der Bereich stellt jedoch einen potentiellen Lebensraum für den Moorfrosch dar. Zufallsbeobachtungen im Rahmen der Geländebegehungen sind eine Waldeidechse, eine nicht näher bestimmte Moosjungfer (Rote Liste-Art) sowie ein rastender Waldwasserläufer. Der gesamte Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG. Eine Beeinträchtigung geht von einem Graben aus, der den Standort entwässert.

Das Feuchtgrünland im Hopelser Moor (Nr. 624) ① setzt sich überwiegend aus zwei verschiedenen Biotoptypen zusammen, die dem Schutz des §28a NNatG unterliegen. Nördlich des Hopelser Grabens befindet sich eine kalk- und nährstoffarme Nasswiese mit Grüppen. Im Nordteil der Fläche dominiert Pfeifengras mit einem hohen Anteil an Flatterbinse, im Südteil stellt die Wiesensegge die dominante Pflanzenart dar. Innerhalb der Grüppen sind Flatterbinsenbestände vorhanden. Im Ostteil sind Übergänge zum Sumpf mit Flatterbinse und Wassernabel erkennbar. Weitere häufige Kennarten sind u. a. Sumpf-Kratzdistel, Sumpf-Labkraut und Wolliges Honiggras.

Südlich des Hopelser Grabens befindet sich ein binsen- und seggenreiches Nassgrünland mit einem hohen Anteil an Wiesensegge. Als häufige Kennarten findet man hier Wolliges Honiggras, Flatterbinse und Kriechenden Hahnenfuß. Eine Rote Liste-Art des Bereichs ist das Englische Fingerkraut. Es konnten nur drei häufige Tagfalterarten nachgewiesen werden (Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge).

Im Bereich des Hopelser Grabens gelang ein überregional bedeutsamer Heuschreckenfund. Dazu zählen der Gemeine Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer und Sumpf-Grashüpfer.

Der Sumpfstandort am Hopelser Graben (Nr. 626) ① stellt einen nach §28a NNatG geschützten kalk- und nährstoffarmen Sumpf dar. Hier findet man u. a. häufig Sumpf-Reitgras, Grau-Segge, Wiesensegge, Wassernabel, Sumpf-Kratzdistel, nicht näher bestimmte Torfmoos-Arten und das auf der Roten Liste stehende Sumpf-Veilchen. Faunistische Beobachtungen sind Erdkröte, Waldeidechse, Grasfrösche und die auf der Roten Liste stehenden Heuschreckenarten Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer.

Ebenfalls im Bereich einer Waldlichtung liegt das **Feuchtgrünland am Hopelser Weg (Nr. 627)** ①. Es stellt eine seggen- und binsenreiche Nasswiese mit Grüppen dar. Häufig auftretende Kennarten sind u. a. Grau-Segge, Rot-Schwingel, Flatterbinse, Wolliges Honiggras und Brennender sowie Kriechender Hahnenfuß. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Sumpfdotterblume, Sumpf-Blutauge und Schnabelsegge. Es wurde nur eine Tagfalterart kartiert (Rapsweißling). Der Heuschreckenfund ist als überregional ausgesprochen bedeutsam einzustufen. Neben dem auf der Roten Liste stehenden Bunten Grashüpfer wurden zahlreiche Individuen des stark gefährdeten Sumpf-Grashüpfers gesichtet. Der Bereich fällt unter den Schutz des §28a NNatG.

Der Sumpfstandort am "Kattenmoor" (Nr. 628) ① liegt zwischen dem östlichen Waldrand des Hopelser Waldes und dem Friedeburger Tief. Dominante Art des langgestreckten Bereichs ist das Sumpf-Reitgras. Außerdem findet man u. a. Wiesensegge, Sumpf-Labkraut, Sumpf-Iris, Flatterbinse, Pfeifengras, Schilf, Rohrglanzgras und nicht näher bestimmte Torfmoose. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Gagelstrauch und Sumpf-Veilchen. Im gesamten Bereich ist Gebüsch vorhanden, das sich überwiegend aus Grauweide zusammensetzt. Im Norden ist ein Teil mit Erlen aufgeforstet worden. Es wurden zwei Tagfalter- und drei Heuschreckenarten nachgewiesen (Schornsteinfeger und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer und Sumpf-Grashüpfer). Außerdem wurden Erdkröten und eine Kreuzotter gesichtet. Der Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Im Bereich von intensiv bewirtschafteten Grünländereien im ehemaligen Kattenmoor am Friedeburger Tief befinden sich innerhalb kleinflächiger Senken zwei Sumpfstandorte, die nach §28a NNatG geschützt sind. Der nördlich gelegene Sumpfstandort, Kattenmoor' I (Nr. 630) ①stellt einen kalk- und nährstoffarmen Sumpf dar. Im Zentrum ist ein torfmoosreicher Schwingrasen vorhanden, die Ränder sind naß überstaut. Häufig vorkommende Kennarten sind Wiesensegge, Flatterbinse und die auf der Roten Liste stehende Schnabelsegge. Eine weitere nachgewiesene Roten Liste-Art ist das Sumpf-Veilchen. Südlich davon befindet sich der Sumpfstandort, Kattenmoor' II (Nr. 631) ①, der aus einem Binsen-Sumpf besteht. Als häufige Kennarten findet man hier u. a. Flatterbinse, Wassernabel, Gemeiner Gilbweiderich und Sumpf-Helmkraut. Die Randbereiche der Sumpfstandorte sind durch Überweidung beeinträchtigt.

Der Waldteich am "Dobbenfeld" (Nr. 632) ① weist Flachwasser- und Verlandungszonen auf. Im Uferbereich findet man einen lückigen Gehölzsaum mit überwiegend Schwarzerle und dichte "Riedbestände". Im Wasser dominiert die Unterwasservegetation, Schwimmblattpflanzen sind nur wenige vorhanden. Häufig Kennarten sind u. a. Wiesensegge, Rasen- und Flatterbinse sowie Pfeifengras. Ein Fischbesatz ist sehr wahrscheinlich (totes Exemplar wurde im Wasser gesichtet). Gemeine Binsenjungfer sowie nicht näher bestimmte Azurjungfer- und Heidelibellen stellen faunistische Zufallsbeobachtungen dar. Das Kleingewässer steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

In der Nähe des Hopelser Grabens befindet sich der Waldteich im "Dobbenfeld" (Nr. 633) ①. Er ist ein künstlich angelegtes Kleingewässer (vermutlich als Feuerlöschteich) mit einer nahezu rechtwinkeligen Form und enthält eine verbuschte Insel. Im Uferbereich findet man neben vereinzelten Gehölzen auch Binsen- und Pfeifengras-Bestände. Es wurden zwei Tagfalter- und drei Libellenarten nachgewiesen (Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Becher-Azurjungfer, Gefleckte Heidelibelle und Schwarze Heidelibelle). Der Heuschreckenfund ist als überregional ausgesprochen bedeutsam eingestuft. Neben dem Gemeinen Grashüpfer wurden folgende Arten der Roten Liste nachgewiesen: Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und Sumpf-Grashüpfer.

Der Waldteich am ,Reitzkamper Moor' (Nr. 636) ① hebt sich aufgrund seiner Beschaffenheit und der Flora nicht besonders von den übrigen Stillgewässern im Wald ab (wenig Röhricht und Unterwasservegetation). Auch das Tagfaltervorkommen setzt sich lediglich aus drei Arten zusammen (Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge). Bemerkenswert ist jedoch der Libellenfund, der als überregional sehr bedeutsam eingestuft wird. Zu den festgestellten Arten zählen Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und die auf der Roten Liste stehende Späte Adonislibelle (vom Aussterben bedroht). Bis auf den Vierfleck wurden von allen Arten zahlreiche Individuen gesichtet. Das Heuschreckenvorkommen setzt sich aus zwei Arten zusammen (Gefleckte Keulenschrecke und die Rote Liste-Art Kurzflügelige Schwertschrecke).

Im südlichen Ausläufer des Hopelser Waldes liegt der Moorstandort am Eckelkampsweg (Nr. 638) ①. Es handelt sich um einen weitgehend gehölzfreien Bereich, der sich aus den drei Biotoptypen Wollgras-Torfmoos-Rasen, Pfeifengras-Degenerationsstadium und Glockenheide-Anmoor zusammensetzt. Als kennzeichnende Pflanzenarten findet man u. a. häufig Glockenheide, Schmalblättriges Wollgras, Pfeifengras, nicht näher bestimmte Torfmoose und das auf der Roten Liste stehende Braune Schnabelried. Eine weitere, weniger häufig vorgefundene Rote Liste-Art ist das Weiße und Rote Schnabelried. Im Glockenheide-Anmoor findet man auch häufig Moorbirke, Besenheide und Sperrige Binse. Stellenweise ist hier auch ein durch Wiesensegge gekennzeichneter Übergang zum Niedermoor-Sumpf vorhanden. Insbesondere das Libellenspektrum setzt sich ähnlich zusammen wie beim Tümpelsystem am Eckelkamper Weg (Nr. 637). Rote Liste-Arten wurden hier nicht nachgewiesen. Der gesamte Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG. Es erfolgt von Seiten der Forstverwaltung eine Unterhaltung nach Pflegeplan.

Das Reitzkamper Moor (Nr. 639) ① stellt eine von Gräben durchzogene Moorniederung innerhalb des Hopelser Waldes dar. Der weitgehend gehölzfreie Bereich weist im östlichen Teil ein nach §28a NNatG geschütztes Binsenried nährstoffreicher Standorte auf. Dominante Pflanzenart ist die Flatterbinse. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind Schlanke Segge, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Sumpf-Labkraut und Knäuel-Binse. Der westliche Bereich ist überwiegend geprägt durch feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden und zum geringen Teil auch durch Weidelgras-Weißklee-Weiden typischer Ausprägung mit Rasenschmiele. Im Bereich der Gräben findet man neben Flatterbinsen-Beständen auch Knickfuchsschwanz-Rasen und Rohrglanzgras-Bestände. Kleinflächig sind auch fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiese und Brennnessel-Giersch-Gesellschaften vorhanden. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind Englisches Fingerkraut und Gagelstrauch. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenspektrums hat folgende Arten ergeben: Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer, Säbeldornschrecke und De Geers Grashüpfer. Zu den faunistischen Zufallsbeobachtungen zählen Bekassinen, Wiesenpieper und Grasfrösche.

Im östlichen Randbereich des Hopelser Waldes befindet sich innerhalb des **ehemaligen Verlaufs des Friedeburger Tiefs (Nr. 640)** © eine Reihe linienförmig angeordneter naturnaher nährstoffarmer Kleingewässer mit einigen begleitenden kalk- und nährstoffarmen Sumpfstandorten. Die durch einen Graben verbundenen Kleingewässer weisen dichte uferbegleitende Gehölzsäume und lückige Riedbestände auf. Im Wasserbereich sind teilweise üppige Schwimmblattvegetationen vorhanden. Dominante Pflanzenart ist das Pfeifengras, außerdem sind u.a. Wiesensegge, Flatterbinse, Knäuelbinse und Schwimmendes Laichkraut zahlreich vorhanden. Die Sumpfstandorte weisen Gebüsche auf. Häufig vorzufindende Kennarten sind u. a. Sumpf-Reitgras, Gemeiner Gilbweiderich und Pfeifengras. Neben zahlreichen Stock- und Krickenten wurden nur eine Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten nachgewiesen (Schornsteinfeger und die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer). Der überregional sehr bedeutsame Libellenfund setzt sich aus einer Vielzahl von Individuen mehrerer Arten zusammen. Dazu gehören Große Pechlibelle, Gemeine

Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle und die auf der Roten Liste stehende Späte Adonislibelle. Die Kleingewässer stellen Laichbiotope für Erdkröten und Grasfrösche sowie potentiell auch für Teichmolche dar. Der gesamte Bereich steht unter dem Schutz des §28a NNatG.

Das Feuchtgrünland ,Voßholter Stücke' (Nr. 804) ① besteht zu einem großen Teil aus einem binsenreichen Flutrasen, der unter den Schutz des § 28a fällt. Dominante Kennart ist der Knickfuchsschwanz. Weitere, häufig auftretende Kennarten sind Flatterbinse, Sumpf-Labkraut und Brennender Hahnenfuß.

Zu den Nährstoffarmen Teichen im Hopelser Wald (Nr. 859) ① gehören gem. § 28a NNatG besonders geschützte naturnahe nährstoffarme Stillgewässer unterschiedlicher Form. Sie weisen zum Teil Verlandungsbereiche auf . Zu den dort vorkommenden Arten gehören Torfmoose, Zwiebelbinse, Moorbürstenmoos, Glockenheide (am Rand), Flutender Schwaden, Grausegge, Pfeifengras, Flatterbinse und die Rote Liste-Art Sumpfsimse. Außerdem wurden viele nicht näher bestimmte Libellen gesichtet.

Zu den Nährstoffreichen Teichen im Hopelser Wald (Nr. 860) ① gehören gem. § 28a NNatG besonders geschützte naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer verschiedener Ausprägung. Sie weisen zum Teil Verlandungsbereiche auf. Man findet Schilf, Wasserschwaden, Sumpfreitgras, Breitblättriger Rohrkolben, Schwertlilie, Knickfuchsschwanz, Zweizahn und Uferwolftrapp. Zu den Rote Liste Arten gehören Ähriger Igelkolben, Weiße Teichrose und Sumpfblutauge. Einige größere Gewässer weisen einen Fischbesatz auf. Es handelt sich um einen alten Laubwaldstandort.

Im Hopelser Wald findet man Bereiche, die als Alter Eichen- u. Buchenwald im Hopelser Wald (Nr. 870) ① bezeichnet werden. Hier findet man einen altersmäßig gut gegliederten überwiegend feuchten Stieleichen- und Hainbuchenwald z. T. mit eingestreuter Rotbuche und vereinzelten Fichtenbeständen. Die Strauchschicht ist gut entwickelt und wird durch Haselnuss bestimmt. Die Krautschicht mit Buschwindröschen, Scharbockskraut, Rasenschmiele und Adlerfarn ist lückig. Auffällig ist ein ausgeprägtes Mooswachstum an den Wurzelhälsen (Widertonmoos). Pflanzenarten der Roten Liste sind Englisches Fingerkraut, Niederliegendes Johanniskraut, Sumpfveilchen und kleines Filzkraut. An den Waldwegen wächst teilweise massenhaft Augentrost.

Die **Heidestandorte im Hopelser Wald (Nr. 861)** ① sind gem. 3 28a NNatG geschützte trockenen Sandheiden mit Besenheide, Draht-Schmiele, Gem. Ferkelkraut, und dem Berg-Sandglöckchen als Rote Liste-Art.

Das **Moorbiotop am Hopelser Graben (Nr. 862)** ① stellt ein gem. § 28a NNatG bes. geschütztes feuchteres Glockenheide-Moordegenerationsstadium dar. In dem Gebiet ist ein Flachgewässer enthalten. Neben Glockenheide, Krähenbeere und Besenheide findet man die Rote Liste-Arten Weißes Schnabelried sowie Mittlerer und Rundblättriger Sonnentau. Es hat eine Größe von ca. 1.000 m².

-Bereiche mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Das Feuchtgrünland ,Vossenbarg' (Nr. 564) ② setzt sich aus mehreren Vegetationstypen zusammen. Ein Teil der Fläche wird von Weidelgras-Weißklee-Weiden typischer und feuchter Ausprägung eingenommen. In den feuchteren Bereichen findet man neben Flatterbinsen-Beständen auch fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen und punktuell Knickfuchsschwanz-Rasen. Neben häufigen Tagfalterarten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs und Schornsteinfeger wurden auch gefährdete Arten wie Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Brauner Feuerfalter gesichtet. Zum Heuschreckenspektrum gehören neben Brauner Grashüpfer und Grünes Heupferd auch zwei Rote Liste-Arten (Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer). Der Bereich ist durch Entwässerung sowie Beweidung und daraus resultierenden Trittschäden beeinträchtigt

Östlich von Heselerfeld befindet sich ein überwiegend aus Eiche, Eberesche, Faulbaum und Birken zusammengesetzter Gehölzbestand mit Teich (Nr. 587) ②. Darin findet man kleine Heidereste (Sandheide) als punktuelle Relikte des Landschaftszustands um 1900. In Karten aus dieser Zeit ist innerhalb des Untersuchungsbereichs eine kleine Binnendüne ersichtlich, die zwecks Sandgewinnung abgetragen wurde. Auf die Abbautätigkeit weist heute ein kleiner Teich hin, der zur Zeit der Bestandsaufnahme noch fast vegetationsfrei war. Zwei Rote Liste-Arten des Bereichs sind Englischer Ginster und Lungen-Enzian. Festgestellte Tagfalterarten sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, und die auf der Roten Liste stehenden Heuschreckenarten Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Der Bereich stellt einen potentiellen Lebensraum für Eidechsen dar.

Westlich des Gewerbegebietes der Gemeinde Friedeburg liegt die Sandkuhle an der Heseler Bäke (Nr. 596) ②, bei der die Bodenabbautätigkeit bereits seit geraumer Zeit abgeschlossen ist. Im östlichen Randbereich findet man eine Reihe Pflanzenarten der Roten Liste. Dazu gehören neben der Hirsen-Segge und dem Zwerg-Lein auch der Rundblättrige Sonnentau. Das Gewässer stellt ein Laichbiotop für ein kleines Grasfrosch- und ein großes Erdkrötenvorkommen dar. Da die meisten Amphibien aus dem südlich liegenden Karl-Georgs-Forst kommen, wird die Isolation der Sandkuhle durch die stark befahrene B 436 verstärkt. Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrums hat nur wenige Arten ergeben. Dazu gehören Schornsteinfeger, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopfalter, Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

Im Bereich der **Grünlandbrache bei Friedeburg (Nr. 598)** ② gelang ein überregional bedeutsamer Tagfalterfund. Dazu gehören neben dem auf der Roten Liste stehenden Schwarzkolbigen Dickkopffalter zahlreiche Individuen der folgenden Arten: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel und Orangekolbiger Dickkopffalter.

Der **Teich am Karl-Georgs-Forst (Nr. 601)** ② stellt ebenfalls ein ehemaliges Abbaugewässer dar. Er weist überwiegend beschattete Uferbereiche mit einer spärlichen Röhrichtvegetation und einen Fischbesatz auf. Trotzdem wird das Gewässer von einem großen Krötenvorkommen als Laichbiotop genutzt.

Die Sandkuhle ,Uland' (Nr. 604) ② ist ein ehemaliges Abbaugewässer und befindet sich innerhalb eines grünlandwirtschaftlich genutzten Bereichs südlich von Friedeburg. Das Gewässer weist nur wenige Gehölze im Uferbereich auf (Erle und Birke), in den Flachwasserbereichen findet man eine üppige Wasservegetation. Es stellt ein Laichbiotop für ein kleines Erdkrötenvorkommen dar, ein

Fischbesatz ist vorhanden. In einigen kleinen Bereichen findet man teilweise auf Hügeln, die Relikte der einstigen Abbautätigkeit darstellen, Trockenrasen- und Heidefragmente. Besonders häufige Arten der Krautschicht sind Gemeine Quecke, Rotes Straußgras und Gemeiner Beifuss. Im Nordbereich der Fläche sind auch Gehölzbestände mit Stieleiche, Sandbirke, Brombeere und einigen zum Teil angepflanzten Rosenarten vorhanden. Die Trockenbiotope stellen nachweislich Lebensräume für Zauneidechsen dar. Der Bereich weist ein breites Tagfalterspektrum mit folgenden Arten auf: Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Landkärtchen, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und Kleiner Heufalter. Im Bereich der Trockenrasenfragmente südlich des Gewässers gelang ein überregional bedeutsamer Heuschreckenfund. Dazu gehören neben Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd und Gefleckte Keulenschrecke auch die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. Es wurden von allen Arten zahlreiche Individuen gesichtet. Im Gewässerbereich wurden folgende Libellenarten festgestellt: Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Großer Blaupfeil und Schwarze Heidelibelle. Ein Grillplatz weist auf eine rege Freizeitnutzung hin.

Die Restmoorparzellen "Moorstrich" (Nr. 609) ② setzen sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Moorbirken-Bestände, Gagelgebüsche und Birken-Eichen-Wald bilden die Gehölzbestände. Im Nordosten findet man auch kleinere Bereiche mit fragmentarischen Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen. Die Gehölzbestände sind von schmalen Grünlandparzellen mit Weidelgras-Weißklee-Weiden typischer (Nordbereiche) und feuchter (Südbereiche) Ausprägungen durchschnitten. Hier kann man häufig äsende Rehe sichten. Zu den festgestellten Rote Liste-Arten gehören Breitblättriges Knabenkraut, Straußblütiger Gilbweiderich, Gagelstrauch und Englisches Fingerkraut.

Zu den Brutvögeln gehören Rabenkrähe, Ringeltaube und Singdrossel. Ein Brutverdacht besteht bei Eichelhäher, Amsel, Zilpzalp, Fitis, Buchfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Heckenbraunelle und Rotkehlchen. Für die Klappergrasmücke erfolgte eine Brutzeitfeststellung. Im Rahmen von Zufallsbeobachtungen wurden einige nicht näher bestimmte Libellenarten gesichtet. Der Bereich ist durch Jagd, intensive landwirtschaftliche Nutzung, Entwässerung, die angrenzende stark befahrene B 436 und eine Gartenabfall-Deponie (im Nordwesten) beeinträchtigt. Die Parzellen sind der Rest eines um die Jahrhundertwende noch vorhandenen Moorbereichs, der sich von Etzel bis in die Bitzeniederung im Süden erstreckte.

Die Restmoorparzelle "Osterhörn" (Nr. 614) ② stellt ebenfalls ein Relikt des ehemaligen Hilgenmoores dar. Der stark verbuschte Moorsockel weist einen Moorbirken-Bestand auf. Im Zentrum ist ein kleines, langgezogenes Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore mit Pfeifengras-Beständen vorhanden, das nach §28a NNatG geschützt ist. Hier findet man den auf der Roten Liste stehenden Gagelstrauch. Es wurden fünf Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten nachgewiesen (Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer).

Im südlichen Hopelser Wald befindet sich das **Tümpelsystem am Eckelskamper Weg (Nr. 637)** ②. Die Kleingewässer weisen nur etwas Ufer- und Wasservegetation auf (Binsenried, Rohrkolbenröhricht, Pfeifengras). Zu den festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten zählen Rapsweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und die Rote Liste-Arten Argus-Bläuling und Kurzflügelige Schwertschrecke. Eine große Vielfalt weist das Libellenvorkommen auf. Hier findet man Große Pechlibelle, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und die Rote Liste-Art Nordische Moosjungfer. Die Kleingewässer stellen potentielle Laichbiotope für Molche dar, ein Nachweis ist bislang noch nicht gelungen.

Im Bereich des Karl-Georgs-Forstes und Hopelser Waldes findet man stellenweise **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten an Waldwegen (Nr. 641)** ② wie Kleines Filzkraut, Rippenfarn, Behaartes Johanniskraut, Quirlige Knorpelmiere, Niederliegendes Johanniskraut, Behaarter Ginster, Englischer Ginster, Hirsen-Segge und Sumpf-Bärlapp.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt am **Emder Tief (Nr. 644)** ② im Bereich des Naturschutzgebietes 'Sumpfmoor Dose' weist eine naturnahe Ufer- und bedingt naturnahe Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben Gehölzbeständen (dichter Erlensaum und Brombeergebüsch) Röhricht, Seggenried, Flutrasen (mit Flutenden Wasserschwaden) und Hochstauden. Die Wasserzone weist spärliche Unterwasservegetationen und Schwimmblattdecken auf (Wasserstern und Schwimmendes Laichkraut) auf. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist Stumpfblättriges Laichkraut. Bei der Geländebegehung wurden adulte Grasfrösche gesichtet.

Einen bemerkenswerten Fließgewässerabschnitt findet man im **Oberlauf der Bitze** (**Nr. 659**) ②. Er weist eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Einzelbäumen, Gebüsch, Flutrasen (Straußgras) und Hochstauden (Brennnessel, Mädesüß) auf. Die Wasservegetation ist besonders artenreich und kann daher als naturnah bewertet werden. Hier findet man Bestände mit Laichkraut und Wasserhahnenfuß, Igelkolben-Röhricht und Wasserpest-Bestände. Zwei nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Alpen-Laichkraut und Gewöhnlicher Wasser-Hahnenfuß.

Abickhafer Wallheckenkerngebiet (Nr. 788) 2

Dominierende Gehölzart ist die Eiche, außerdem findet man Eberesche, Birke, Erle, Pappel und insbesondere am östlichen Geestrand auch Buche und Esche. In der Strauchschicht dominieren Faulbaum, Brombeere, Weide, teilweise tritt auch Traubenkirsche auf. Die Bestände werden den Schadensklassen 0 und 1 zugeordnet, wobei die Klasse 0 einen hohen Anteil aufweist. Im Bereich "Zwischenwegsäcker" findet man eine größere Lichtung ohne Wallhecken.

Reepsholter Wallheckenkerngebiet (Nr. 789) ②

Neben der Eiche als dominante Gehölzart findet man Eberesche, Birke, Pappel, Erle und selten auch Kiefer sowie Buche. Prägende Straucharten sind Brombeere, Faulbaum, Weide, Weißdorn, Traubenkirsche und selten auch Holunder, Ginster und Gagelstrauch (Rote Liste-Art). Im Bereich nordwestlich von Reepsholt tritt auch die Himbeere auf. Das Geißblatt als Rankpflanze ist auffallen selten. Die Bestände sind größtenteils den Schadensklassen 0 und 1 zuzuordnen, wobei die Klasse 0 etwas überwiegt.

Heseler Wallheckenkerngebiet (Nr. 790) $\ @$

Auch hier stellt die Eiche die prägende Gehölzart dar. Außerdem findet man Eberesche, Birke und Erle. Nördlich von Friedeburg tritt auch vereinzelt Ahorn, Ilex sowie Buche auf. Zu den auffälligen Arten der Strauchschicht gehören Weißdorn, Brombeere, Holunder, Weide, Faulbaum, Himbeere und stellenweise auch Schlehe. Die Bestände sind größtenteils den Schadensklassen 0 und 1 zuzuordnen, wobei die Klasse 0 etwas überwiegt.

Wallheckenkerngebiet Stapelstein (Nr. 791) ②

neben der Eiche tritt auch gelegentlich die Erle als dominante Gehölzart auf. Außerdem findet man Vogelbeere und Birke. Zu den prägenden Straucharten gehören Faulbaum, Weide, Brombeere und Holunder. Schlehe, Hasel und Hundsrose findet man nur selten. Die festgestellten Schadensklassen lassen sich den Stufen 0 und 1 zuordnen, es sind jedoch auffallend viele Abschnitte auch mit den Schadensklassen 2 und 3 bewertet worden.

Wieseder Wallheckenkerngebiet (Nr. 792) ②

In diesem Kerngebiet findet man eine wechselnde Dominanz sowie teilweise auch eine gleiche Verteilung von Eiche, Erle und Birke. Zu den weiteren Baumarten gehört die Vogelbeere. Die Strauchbestände setzen sich schwerpunktmäßig aus den Arten Brombeere, Faulbaum, Himbeere, Weide, Traubenkirsche, Holunder und Hundsrose zusammen. Im nordöstlichen Bereich dominieren Bestände mit der Schadensklasse 0, ansonsten findet man die Klassen 0 und 1 zu etwa gleichen Teilen.

Der südwestliche Randbereich des Wieseder Wallheckenkerngebiets (Nr. 792) ist, was typisch für die Randbereiche von Wallheckenkerngebieten ist, auch als Brutgebiet für Wiesenvögel mit landweiter Bedeutung eingestuft. Er ist als Ausläufer von Weisenvogelbrutgebiet Wiesederfehn (Nr. 869) ② auch als wichtiger Bereich für den Naturschutz im Landkreis Wittmund eingestuft worden. Das Wiesenvogelbrutgebiet bei Wiesederfehn zeichnet aufgrund des Brutvogelspektrums und der Anzahl der jeweiligen Brutpaare mit Kiebitz, Bekassine und Großer Brachvogel sowie Rebhuhn als Brutgebiet mit landesweiter Bedeutung aus. Bei der Entwicklung des Wieseder Wallheckenkerngebiets ist unbedingt zu berücksichtigen, dass die Überschneidungsbereiche nicht weiter durch Vertikalelemente (auch neue Wallhecken!) gegliedert werden, weil der Ausläufer des Brutgebiets, dessen Vogelarten auf eine landschaftliche Weite angewiesen sind, beeinträchtigt wird.

Marxer Wallheckenkerngebiet (Nr. 793) ②

Dominierende Gehölzart ist die Eiche, teilweise stellen Birke und Erle die dominanten Arten dar. Weiterhin findet man Eberesche und Kiefer. Die Strauchschicht besteht oft aus Jungwuchs der genannten Gehölzarten. Zu den bestimmenden Straucharten gehören Brombeere, Holunder, Haselnuss, Faulbaum, Efeu, Schlehe und Weißdorn. Größtenteils ist ein buntes "Durcheinander" aller 4 Schadensklassen vorzufinden.

Im nördlichen Waldausläufer im Bereich Hermannslust nördlich der Bundesstraße 436 findet man ebenfalls **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 863)** ② und einen alten Sandstich. Hier wurden Arten wie Hirsen-Segge und Zwerg-Lein festgestellt.

Im mittleren Karl-Georgs-Forst liegen **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 864)** ② und Heiderelikte u. a. mit Niederliegendem Johanniskraut und Sprossenden Bärlapp.

Das **Feuchtgrünland 'Dobbensteeg' (Nr. 867)** © bei der alten Burgstätte weist folgende Pflanzenarten der Rote Liste auf: Sumpfdotterblume und Wassergreiskraut. Außerdem findet man in den bereichen der ehemaligen Graften größere Wasserschwadenbestände.

Das Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief (Nr. 876) ② gehört zu den Teichfledermausgewässern im Raum Wilhelmshaven und wurde als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. In Wilhelmshaven-Rüstersiel und in Jever-Rahrdum befinden sich zwei wichtige Fledermauskolonien. Das Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief stellt ein Nahrungshabitat und eine Wandertrasse für die Teichfledermaus dar. Es verläuft durch die naturräumlichen Landschaftseinheiten "Etzeler Marsch" (Nr. 6) und der "Friedeburger Geest" (Nr. 14).

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Der **Teich bei Langstraßerfeld** (Nr. 562) ③ wird als Fischzuchtteich genutzt. Das eingezäunte Gewässer weist aufgrund der Gehölzbestände beschattete Ufer und nur schmale Röhrichtbestände auf. Die unmittelbar angrenzenden Bereiche werden als Wiese bzw. Scherrasen intensiv genutzt. Das Gewässer stellt eine Laichbiotop für ein kleines Erdkrötenvorkommen dar.

Im Bereich des **Binnendünenrelikt ,Hoher Horst' (Nr. 568)** ③, das zum Teil als Sandentnahmestelle (Trockenabbau) genutzt wurde und in dessen Bereich sich heute ein Gehölz u. a. mit Birken, Kiefern, Eichen und Faulbaum befindet, wurde eine Untersuchung der Brutvögel durchgeführt. Für die Ringeltaube konnte ein Brutnachweis erbracht werden, ein Brutverdacht besteht bei Buchfink, Fitis, Zilpzalp, Zaunkönig, Grauschnepper und Baumpieper. Eine Brutzeitfeststellung erfolgte lediglich für Blaumeise und Amsel. Gründe für das geringe Brutvogelvorkommen sind die Nähe zum Ems-Jade Wanderweg und die Herrichtung des Geländes für Freizeitnutzung (Grillplatz).

In der Niederung des Reepsholter Tiefs findet man eine Reihe von **feuchten, artenreichen Grünländereien (Nr. 584)** ③, die Rote Liste-Arten aufweisen. Dazu gehören Straußblütiger Gilbweiderich, Königsfarn, Traubige Trespe, Teichmummel, Kleiner Klappertopf, Fieberklee, Großer Klappertopf, Breitblättriges Knabenkraut und Wasser-Greiskraut. An den Wegrändern wächst stellenweise der Gemeine Frauenmantel.

Die Sandkuhle "Hermannslust" (Nr. 597) ③ stellt ebenfalls ein ehemaliges Abbaugewässer dar und liegt südlich der Sandkuhle an der Heseler Bäke (Nr. 596). Die Uferbereiche sind durch Bäume und Weidengebüsch größtenteils beschattet, man findet nur wenige Röhrichtbestände. Die Sandkuhle stellt ein Laichgewässer für eine kleine Erdkrötenpopulation dar. Da die meisten Amphibien aus dem südlich liegenden Karl-Georgs-Forst kommen, wird die Isolation der Sandkuhle durch die stark befahrene B 436 verstärkt.

Südlich der Ortschaft Friedeburg liegt die **Sandkuhle** "Strooterhörn" (Nr. 602) ③. Das Gewässer weist nur wenig Ufervegetation auf, in den Böschungsbereichen findet man relativ große Ginsterbestände. Aufgrund des Fischbesatzes wird das Gewässer lediglich von Erdkröten als Laichbiotop genutzt. Zu den avifaunistischen Zufallsbeobachtungen zählen zwei adulte Haubentaucher.

Die Grünlandbrache ,Uland' (Nr. 605) ③ ist ein ungenutztes Grünland mit unebenem Relief, das eine blütenreiche Flur aufweist. Neben punktuellen Gehölzaufwuchs mit Sandbirke, Traubenkirsche, Stieleiche, Faulbaum und Fichte findet man auch kleinflächige Trockenrasenfragmente. Die Vegetationseinheiten sind stellenweise ruderalisiert und weisen nitrophytische Arten auf. Besonders häufig vertreten sind Gemeine Quecke, Rotes Straußgras und Gemeiner Beifuss. Das Tagfalter- und Heuschreckenspektrum weist keine

Besonderheiten auf und beschränkt sich jeweils auf vier Arten (Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer). Auf dem Gelände befinden sich einige Schuttablagerungen und ein ausgetrockneter Tümpel.

Innerhalb eines Baumschulgeländes befindet sich der **Teich bei Stapelstein** (**Nr. 610**) ③, der als Bewässerungsteich dient. Er ist von Gebüsch umstanden, lediglich am Nordufer findet man etwas Röhricht. Auf dem Wasser ist eine spärliche Seerosenvegetation vorhanden. Ein Fischbestand wird vermutet. Das Gewässer stellt ein Laichbiotop für ein kleines Erdkrötenvorkommen dar. Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen und Heuschreckenvorkommens hat folgendes Artenspektrum ergeben: Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Brauner Grashüpfer und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

Die Restmoorparzelle "Lüttken Vilkoof" (Nr. 616) ③ stellt einen mit Moorbirken stark verbuschten Moorsockel dar, der zur Zeit der Bestandsaufnahme von Heidschnucken intensiv beweidet wurde. Im Zentrum der Fläche lockern sich die Gehölzbestände auf. Am Rand des Gehölzes befindet sich ein Saum mit typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden und kleinflächigen fragmentarischen Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiese. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist der Straußblütige Gilbweiderich. Der Bereich weist ein erstaunlich großes Tagfalterspektrum mit elf Arten auf. Dazu gehört neben den allgemein häufigen Arten Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Waldbrettspiel, Orangekolbiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter auch der seltene auf der Roten Liste stehende Faulbaumbläuling. Außerdem wurden fünf Heuschreckenarten nachgewiesen (Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer, Rotleibiger Grashüpfer und De Geers Grashüpfer). Der Lebensraum ist durch die intensive Schafbeweidung beeinträchtigt.

Das Feuchtgrünland 'Hungerbrooksmoor' (Nr. 622) ③ nimmt eine kleinen Teil einer Weide ein. Hier findet man neben der feuchten Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weide auch Flatterbinsen-Bestände. Im Süden haben sich vereinzelt Gehölzbestände mit Eichen und Birken entwickelt. In den Randbereichen gehen die Vegetationseinheiten in die typische Weidelgras-Weißklee-Weide über. Das Spektrum der Tagfalter- und Heuschreckenarten setzt sich aus Rapsweißling, Schornsteinfeger, Landkärtchen, Waldbrettspiel, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, und den Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer zusammen und stellt somit keine Besonderheit dar. Durch intensive Beweidung und damit verbundenen Trittschäden ist der Bereich beeinträchtigt.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt am **Reitscharer Graben (Nr. 645)** ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturfremde Wasservegetation auf. Die Ufer sind gekennzeichnet durch vereinzeltes Gebüsch und Einzelbäume (Brombeere und Eberesche), Flutrasen und Hochstauden mit Brennnessel, Hohlzahn und Weidenröschen.

Nordöstlich von Wiesede geht der Reitscharer Graben in das **Wieseder Tief (Nr. 646 u. 647)** ③ über. Beide untersuchten Fließgewässerabschnitte weisen eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Röhricht (Rohrglanzgras), Binsenried, Hochstauden, Flutrasen sowie Grasfluren und eine naturfremde Wasservegetation mit Wasserlinsen-Beständen auf. Bemerkenswerte Art ist die Teichnapfschnecke (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994).

Südlich von Priemelsfehn geht das Wieseder Tief in das **Reepsholter Tief (Nr. 648)** ③ über. Hier findet man eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Rohrglanzgras-Röhricht, Flatterbinsen-Ried, Flutrasen mit Flutschwaden, Uferstaudenfluren mit Mädesüß, Ackerkratzdistel und Brennnessel sowie Grasfluren. Im als naturfern eingestuften Wasserbereich sind Schwimmblattdecken mit Schwimmendem Laichkraut vorhanden. Außerdem fiel ein starker Algenwuchs auf (Eutrophierung).

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt im Unterlauf der **Heseler Bäke** (Nr. 650) ③ weist eine als bedingt naturnah eingestufte Ufervegetation mit Einzelbäumen (Birke, Eberesche), Rohrglanzgras-Röhricht, Uferstaudenfluren mit Brennnessel, Flutrasen mit Straußgras und Grasfluren auf. Der Wasserbereich ist naturfremd ausgeprägt.

Im Oberlauf des Friedeburger Tiefs (Nr. 654) ③ wurde ein weiterer Fließgewässerabschnitt untersucht. Die Ufer- und Wasservegetation ist als bedingt naturnah eingestuft. Im Uferbereich findet man neben Einzelbäumen und Gebüsch (Weiden, Weißdorn) Rohrglanzgras-Röhricht, Reitgras-Bestände, Flutrasen, Hochstaudenfluren mit Brennnessel und Hohlzahn sowie Grasfluren. Die Wasservegetation setzt sich aus einer ausgeprägten Unterwasservegetation, Wasserlinsendecken und Schwimmblattvegetation zusammen. Häufige Pflanzenarten sind verschiedene Laichkräuter. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist das Stumpfblättrige Laichkraut. Zur Zeit der Geländebegehung fielen eine Überdüngung (Eutrophierung) und eine Verschmutzung mit Gülle auf.

Im Mittellauf des Friedeburger Tiefs (Nr. 655) ③ östlich der Ortschaft Friedeburg wurde eine bedingt naturnahe Ufervegetation mit Einzelbäumen und Gebüsch sowie Rohrglanzgras-Schilf-Röhricht, Brennnessel-Uferstaudenfluren, Flatterbinsen-Ried und Grasfluren festgestellt. Die Wasservegetation besteht aus einer Wasserlinsen-Decke und ist als naturfremd eingestuft. Es wurden einige Stockenten gesichtet. Innerhalb der Niederung des Friedeburger Tiefs wurde im Rahmen von Untersuchungen für ein Sandabbauvorhaben im Bereich Marienfeld auch der Kiebitz als Brutvogel festgestellt (IBU, 1996).

Innerhalb des untersuchten Abschnitts des **Bunkenburger Grabens** (**Nr. 657**) ③ ist die Ufervegetation als bedingt naturnah eingestuft worden. Sie weist einen lockeren Baumsaum (Schwarzerle, Eiche, Eberesche), Brombeergebüsch, Rohrglanzgras-Röhricht sowie Uferstaudenfluren mit Brennnessel, Giersch und Klettenlabkraut auf. Die Wasservegetation konnte aufgrund ihrer geringen Vielfalt nur als naturfern bewertet werden (lediglich Wasserstern-Gesellschaften).

Der Fließgewässerabschnitt Marienfelder Graben (Nr. 658) ③ weist ebenfalls eine bedingt naturnahe Ufervegetation auf. Hier findet man neben einem Gebüsch (Eberesche, Eingriffliger Weißdorn, Brombeere) auch Rohrglanzgras-Röhricht, Flatterbinsen-Ried, Flutrasen mit Straußgras, Uferstaudenfluren mit Ackerkratzdistel, Brennnessel und Wolfstrapp sowie Grasfluren. Die als naturfern eingestufte Wasservegetation weist lediglich Schwimmblattdecken auf.

Im Mittellauf der Bitze (Nr. 660) ③ findet man eine naturferne Ufer- und eine bedingt naturnahe Wasservegetation. Der Uferbereich weist neben Einzelbäumen Brennnessel-Staudenfluren und Straußgras-Kriechrasen auf. Die Wasservegetation setzt sich auch

14. Friedeburger Geest				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	iturh	aush	alts ①)							<u> </u>			
Sumpfmoor Dose	560	NSG	N														
Birken-Sumpfwald am Abickhafer Weg	561	§28a															
Feuchtgrünland bei Abickhafer Feld	563	§28a															
Gehölzbestand bei Oykenhausen	566																
Feuchtgrünland ,Hoher Horst'	156	§28a	N														
Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Spetz'	569	§28a															
Sumpfstandort 'Meedeland'	570	§28a	N														
Feuchtbiotop ,Alter Hamm'	571	§28a	N														
Feuchtbiotop ,Stücken'	572	§28a	N														
Feuchtbiotop 'Hamm'	573	§28a	N														
Feuchtbiotop am ,Reitwisch'	574	§28a	N														
Feuchtbiotop ,K. D. Warf'	575	§28a	N														
Feuchtgrünland ,Reitwisch'	576	§28a	N														
Feuchtgrünland, K. D. Warf'	577	§28a	N														
Feuchtgrünland bei der ,K. D. Warf'	578	§28a	N														
Sumpfstandort am Reitwischer Weg	579	§28a	N														
Feuchtgrünland mit Sumpfstandort	580	§28a	N														
Feuchtgrünland am Reepsholter Tief	581	§28a	N														
Feuchtgrünland am Ems-Jade-Kanal	582	§28a	N														
Feuchtgrünland ,Netterhamm'	583	§28a	N														
Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Wrokmoor'	586	§28a	N														
Sumpfwald mit Kleingewässern ,Preestücke'	589	§28a															
Sumpfwald ,Hilgenholz'	590	§28a															
Sumpfwald ,Hohe Holz'	591	§28a															
Weiden-Sumpfgebüsch ,Hohe Holz'	592	§28a															
Teich ,Surgaste'	594	§28a															
Feuchtgrünland ,Richtmoor'	595	§28a															
Feuchtgrünland mit Sumpfstandort ,Uland'	607	§28a															
Sandkuhle Etzel	608	§28a															
Restmoorparzelle ,Hilgenmoor-Ost'	613	z. T §28a															
Erfassung der wichtig	gen				ür A näch	ste S	eite)			Ü	neiı						

[■] Kriterium für den gesamten Bereich

^{*} vgl. Tabelle 4

14. Friedeburger Geest (Fortsetzung)				We	ertbe	estin	nme	nde	Kri	terie	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	es N	aturh	ausha	alts ①	(For	tsetzı	ıng)								
Restmoorparzelle ,Hilgenmoor-Süd'	615	z. T. §28a															
Grünlandteiche 'In den Maaten'	618																
Teich am ,Hungerbrooks-Moor'	620																
Waldtümpel im Karl-Georgs-Forst	623	§28a	N														
Feuchtgrünland im Hopelser Moor	624	§28a															
Sumpfstandort am Hopelser Graben	626	§28a	N														
Feuchtgrünland am Hopelser Weg	627	§28a															
Sumpfstandort am ,Kattenmoor'	628	§28a															
Sumpfstandort ,Kattenmoor' I	630	§28a															
Sumpfstandort ,Kattenmoor' II	631	§28a															
Waldteich am ,Dobbenfeld'	632	§28a															
Waldteich im ,Dobbenfeld'	633																
Waldteich am Reitzkamper Moor	636																
Moorstandort am Eckelkampsweg	638	§28a	N														
Reitzkamper Moor	639	§28a															
ehem. Verlauf des Friedeburger Tiefs	640	§28a															
Feuchtgrünland ,Voßholter Stücke'	804	§28a															
Nährstoffarme Teiche im Hopelser Wald	859	§28a															
Nährstoffreiche Teiche im Hopelser Wald	860	§28a															
Heidestandorte im Hopelser Wald	861	§28a															
Moorbiotop am Hopelser Graben	862	§28a															
Alter Eichen- u. Buchenwald im Hopelser Wald	870		N														
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä		eit d	es N	aturl	aush	alts (
Feuchtgrünland ,Vossenbarg'	564																
Gehölzbestand mit Teich	587		N														
Sandkuhle an der Heseler Bäke	596																
Grünlandbrache bei Friedeburg	598						_	•		_			_		-		
Teich am Karl-Georgs-Forst	601		N	-				_							_		
Sandkuhle ,Uland'	604		N	•	_												
Restmoorparzellen ,Moorstrich'	609	z. T.															
Restmoorparzellen ,Osterhörn'	614	§28a		•	<u> </u>								_				
Erfassung der wichtig	gen				ür A			d L	eben	sgeı	meiı	nsch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

14. Friedeburger Geest (Fortsetzung)				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä						alts (, , ,					" –	_	_			
Tümpelsystem am Eckelskamper Weg	637	1						1									
artenr. Krautsäume m. Rote Liste-Arten	641																
Abickhafer Wallheckenkerngebiet	788	§33															
Reepsholter Wallheckenkerngebiet	789	§33															
Heseler Wallheckenkerngebiet	790	§33															
Wallheckenkerngebiet Stapelstein	791	§33															
Wieseder Wallheckenkerngebiet	792	§33															
Marxer Wallheckenkerngebiet	793	§33															
Ausläufer Wiesenvogelbrutgebiet Wiesederfehn	869		N														
artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten	863																
artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten	864																
Feuchtgrünland ,Dobbensteeg'	867																
Gewässersystem Friedeburger, Reepsholter, Wieseder, Emder Tief	876	FFH	N										-				
Emder Tief	644																<u></u>
Oberlauf der Bitze	659																<u> </u>
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei		Natu	rha		ts ③	1					1		1	1	1		
Teich bei Langstraßer Feld	562		<u> </u>														<u></u>
Binnendünenrelikt ,Hoher Horst'	568		N					<u> </u>									<u> </u>
feuchte, artenreiche Grünländereien	584		N														<u> </u>
Sandkuhle ,Hermannslust'	597																<u> </u>
Sandkuhle ,Strooterhörn'	602																<u></u>
Grünlandbrache ,Uland'	605																<u> </u>
Teich bei Stapelstein	610			-				<u> </u>									<u> </u>
Restmoorparzelle ,Lüttken Vilkoof'	616																<u> </u>
Feuchtgrünland ,Hungerbrooksmoor'	622																<u> </u>
Reitscharer Graben	645		<u> </u>														
Wieseder Tief	646 647																
Reepsholter Tief	648																
Heseler Bäke	650																
Oberlauf des Friedeburger Tiefs	654																
Erfassung der wichtig	gen			he fi				d L	eben	sgei	meiı	nsch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

14. Friedeburger Geest (Fortsetzung)				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften		lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei		Natu	ırha	ushal	ts ③	(Forts	setzur	ıg)									
Mittellauf des Friedeburger Tiefs	655																
Bunkenburger Graben	657																
Marienfelder Graben	658																
Mittellauf der Bitze	660																
noch nicht untersuchte Bereiche, deren Ergebr	isse i	in de	r Fo	rtsch	reibu	ng er	gänzt	t wer	den	1		I.			ı		
bodensaurer Eichen-Hainbuchenwald	815		N														
Erfassung der wichtig	ten	Rer	eicl	he fi	ir A	rtei	ı iin	dТ	ehen	COPI	mei	nsch	afte	n			

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

• Gesamtüberblick

Der Kern der "Horster Geest" ist durch einen Siedlungsschwerpunkt im Übergangsbereich zum Geestvorsprung und einer dichten Reihensiedlung mit kleinen Ausläufern entlang der K 45 gekennzeichnet. Der übrige Bereich ist nur dünn besiedelt. Der südöstliche Teil der Landschaftseinheit weist vielfältige Ökosysteme auf. Noch vor gut 100 Jahren war der Bereich durch ein Heidegebiet (Barger Heide), ein Niedermoor ("Achterbargsmoor") und einigen eiszeitlich entstandenen Sandkuppen (z. B. Zwei Berge, Tra-Berg) geprägt. Das Areal hat bis heute eine wechselvolle Entwicklung erlebt. Ein Teil der Niedermoortorfe wurde per Hand abgebaut, das ehemalige Heideareal hat man im Zweiten Weltkrieg als Militärflugplatz hergerichtet, zwei der Kuppen wurden zur Sandgewinnung abgebaut (Langer Berg, Brenning Berg) und die Kuppen Zwei Berge wurden durch Munitionssprengung nach dem Krieg stark verändert. Heute findet man drei große Sandkuhlen, einen Industriebetrieb (Kalksandsteinwerk), der größte Teil der ehemaligen Heide wird als Ackerfläche genutzt. Trotzdem findet man insbesondere im Norden und Osten des Bereichs eine Vielzahl von Restbiotopen mit vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften (vgl. auch Abbildungen 13a, b und c, S. 38/39).

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Ländereien der "Horster Geest" werden überwiegend grünlandwirtschaftlich intensiv genutzt. Sie weisen der Weidelgras-Weißklee-Weiden meist typische Ausprägungen auf. Das Tagfalter-Heuschreckenspektrum der untersuchten intensiv genutzten Grünländereien setzt sich aus den allgemein häufig vorkommenden Arten Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Brauner Grashüpfer und den Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer zusammen. Größere ackerbaulich genutzte Areale findet man in den Bereichen Barge, Hohemoor (südwestlicher Teil der Landschaftseinheit) und in unmittelbarer Nähe des alten Horster Ortskerns (nördlicher Teil). Die Äcker weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf. Neben ihrer Funktion als potentieller Standort für Ackerwildkräuter sind sie insbesondere im Bereich Barge für die offene, heidetypische Landschaftsstruktur verantwortlich.

Zur Zeit der Untersuchungen waren nur sehr wenige Parzellen ungenutzt. Eine große Anzahl brachliegender Flächen findet man im Bereich Zwei Berge. Es handelt sich dabei um ein Mosaik unterschiedlich großer, durch alte Handtorfstiche zerkuhlter Restmoorparzellen, Kleingewässer (Teiche und Tümpel), Gehölzbestände (Moorbirken-Bestände, Birken-Eichenwald, Nadelholzparzellen) und Trockenbiotope, die aufgrund der Arten und Lebensgemeinschaften größtenteils zu den wichtigen Bereichen zählen und im nachfolgenden Kapitel erläutert werden. Zwischen diesen Lebensräumen liegen kleine, meist intensiv genutzte eingestreute Äcker und Grünländereien, die durch ein Grabennetz entwässert werden. Nur einzelne Binsenbestände weisen hier auf die ursprüngliche Bodenfeuchte hin. Der Kern des Bereichs Zwei Berge wird von einem Niedermoor-Ausläufer der Bitze-Niederung geprägt. Die Untersuchung des Brutvogelvorkommens im Bereich Zwei Berge hat folgendes Artenspektrum ergeben: Ein Brutnachweis konnte nur für die Amsel erbrachte werden, ein Brutverdacht besteht bei Mäusebussard, Zilpzalp, Teichhuhn, Winter-Goldhähnchen, Kohlmeise, Zwergtaucher, Tannenmeise, Fitis, Rotkehlchen, Zaunkönig, Buchfink, Ringeltaube, Singdrossel, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Dorngrasmücke, Baumpieper und Goldammer. Für Brandente, Rabenkrähe, Schwanzmeise, Gartenrotschwanz und Hänfling erfolgte lediglich eine Brutzeitfeststellung.

Südlich des Kalksandsteinwerkes findet man ebenfalls ein Mosaik, das sich aus teilweise verbuschten schützenswerten Sandheiden und dichten Gehölzbeständen mit Pfeifengras-Lichtungen zusammensetzt. Diese Areale stellen besonders geeignete Reptilienlebensräume dar (Eidechsen, Kreuzotter), Nachweise über Vorkommen konnten bisher noch nicht erbracht werden. Das Lebensraumspektrum wird durch meist trichterförmige Tümpel (Bombentrichter) erweitert, die aufgrund des durchlässigen Bodens schnell trocken fallen. Das Gebiet südlich von Zwei Berge wird durch mäßig trockene, nährstoffarme, verwehbare Sandböden charakterisiert.

Auch im Bereich der als nicht herausragend beurteilten Flächen findet man ein breites Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrum. Dazu gehören neben Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Orangekolbiger Dickkopffalter, Großer Kohlweißling, Aurorafalter, Tagpfauenauge, Waldbrettspiel, Großes Ochsenauge, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Braune Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gefleckte Keulenschrecke und Gemeiner Grashüpfer auch die Rote Liste-Arten Faulbaumbläuling, Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer sowie De Geers Grashüpfer. In vielen untersuchten Bereichen gelangen bemerkenswerte Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenfunde, die im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert werden.

Die Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk im Bereich Zwei Berge beeinträchtigt gemeinsam mit der Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Bereiche insbesondere die auf eine hohe Bodenfeuchte angewiesenen Biotope (Restmoorparzellen, Sumpfstandorte).

Trotz des Wasserschutzgebietes werden die Sandvorkommen im Bereich Zwei Berge im Nassabbauverfahren ausgebeutet. Es sind drei große Stillgewässer entstanden die gegenwärtig erweitert werden. Auch im Randbereich der Stillgewässer findet man ungenutzte Geländestreifen, die durch Birken-Eichenwald mit Moorbirke, Sandbirke und Stieleiche sowie Heiderelikte mit Besenheide und Waldschmiele gekennzeichnet sind. Auch hier gelangen teilweise bemerkenswerte Tagfalter- und Heuschreckenfunde (vgl. "Wichtige Bereiche"). In diesen Bereichen wurden auch Amphibien und Bauten der Roten Waldameise gesichtet. Innerhalb der durch den Sandabbau gestörten Uferabschnitte findet man neben offenen Sandflächen auch stark gestörte Grasfluren mit Ruderalubiquisten (z. B. Gemeine Nachtkerze). Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Taubenkropf-Leimkraut und Keulen-Bärlapp. Tagfalter- und Heuschreckenarten dieser Bereiche sind Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Fuchs, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Kommafalter. Es konnten nur wenige, häufig vorkommende Libellenarten nachgewiesen werden. Im Nahbereich der Sandkuhlen findet man einige "Peripherietümpel", die auch von Amphibien (insbesondere Kröten) als Laichgewässer genutzt werden. Bei einer Zufallsbeobachtung wurden Flussregenpfeifer gesichtet.

Das Grabennetz innerhalb der "Horster Geest" wurde nicht näher untersucht. Bei Stichproben südlich der Ortschaft Horsten wurden die Rote Liste-Arten Wasserfeder und Knöterich-Laichkraut nachgewiesen. Im Bereich Zwei Berge findet man besonders in verfallenen Gräben neben Gehölzaufwuchs (Faulbaum, Moorbirke, Grauweiden) und Flatterbinsen-Beständen als Vertreter der Roten Liste auch den Straußblütigen Gilbweiderich und den Gagelstrauch.

Der langgezogene Landschaftsraum weist nur wenige kleine Fließgewässer auf. Dazu zählen die Achterbargstucht und der Helmter Graben, die in nördlicher Richtung fließen. Das im Bereich Moormaaten (Landschaftseinheit Nr. 6 Etzeler Marsch) entspringende Kleinhorster Tief verlässt den Raum in südöstlicher Richtung und weist den einzigen untersuchten Fließgewässerabschnitt auf, der als bedingt naturnah bewertet wurde (vgl. "Wichtige Bereiche"). Im Süden wird die "Horster Geest" von der Heete tangiert (Landkreis Friesland).

Außer in den Bereichen Zwei Berge und Barger Heide findet man nur sehr wenige kleine Stillgewässer. Weitere große Stillgewässer liegen östlich und westlich der Ortschaft Horsten. Die Teichgruppe am Horster Grashaus und der Teich 'Thranäcker' werden als wichtige Bereiche näher erläutert.

Die "Horster Geest" ist arm an Wallhecken. Ein kleiner Schwerpunkt liegt im Bereich Hohemoor, ansonsten findet man nur vereinzelte Wallhecken, die auffällig oft der Schadensklasse 2 und 3 angehören. In Karten aus der Jahrhundertwende ist ersichtlich, dass die Feldflur einst hauptsächlich durch Baumreihen gegliedert war und Wallhecken nie zum typischen Landschaftsinventar der "Horster Geest" gehörten. Die typischen Gehölzreihen findet man heute noch im Raum zwischen Helmte und Zwei Berge, dessen historisches Erscheinungsbild bis heute weitgehend erhalten geblieben ist.

Der größte Gehölzbestand befindet sich im Bereich der Ortschaft Horsten. Es handelt sich dabei um das ca. 8 ha große Gehölz 'Bült', das als Landschaftsschutzgebiet geschützt ist. Der Bereich besteht zu etwa zwei Drittel aus Nadelholz (meist Kiefer und Fichte, seltener Fichte und Lärche). Das übrige Drittel (Norden und Westen) wird von Stieleichenbeständen eingenommen. Die Bodenvegetation wird von Draht-Schmiele, Schafschwingel und Gemeinem Straußgras geprägt. Durch Sandentnahme in der Vergangenheit sind zahlreiche Bodenunebenheiten entstanden. Zahlreiche Trampelpfade sind die Spuren der regen Freizeitnutzung. Der Bereich ist nicht weiter untersucht worden.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben:

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Auf der nördlichen Spitze des Horster Geestvorsprunges befindet sich die **Teichgruppe am Horster Grashaus (Nr. 665)** ①, die aus zwei eingezäunten Stillgewässern mit dichten Gehölzsäumen und beschatteten Ufern besteht. Das nördliche Gewässer unterliegt dem Schutz nach § 28a NNatG. Hier findet man Steil- und Flachufer sowie Verlandungsbereiche. Es sind gut ausgeprägte Flutrasen und Kleinröhrichtbestände vorhanden. Dominante Pflanzenart ist der Flutende Wasserschwaden. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Kletten-Labkraut, Sumpf-Labkraut, Rohrglanzgras, Sumpf-Vergissmeinnicht, nicht näher bestimmte Zweizahn-Arten, Strand-Ampfer und der auf der Roten Liste stehende Sumpfquendel. In den Gehölzbeständen kommen neben Esche auch Silber-Weide und Mandel-Weide vor. Im Wasserbereich ist nur eine spärliche Unterwasservegetation vorhanden. Das südliche Kleingewässer erfüllt nicht die Voraussetzungen für den Schutz des § 28a NNatG.

Die Untersuchungen haben ein recht breites Spektrum an Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten ergeben. Dazu gehören neben allgemein häufig vorkommenden Arten wie Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Schwarze Heidelibelle, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer auch die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. In beiden Teichen wird ein Fischbesatz vermutet, Amphibien konnten bislang nicht nachgewiesen werden. Die Gewässer stellen jedoch zumindest für Erdkröten geeignete Laichgewässer dar.

Der Teich 'Thranäcker' (Nr. 666) ① stellt ein nach § 28a NNatG geschütztes naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer dar. Die Ufer sind vielfältig ausgestaltet. Man findet Steilufer, Flachufer, Sandbänke, Flachwasserzonen, Inseln und Verlandungsbereiche. Die Ufervegetation besteht aus einem dichten Baum- und Strauchsaum und lückigen Ried sowie Zweizahngesellschaften. Im Wasserbereich befinden sich lückige Schwimmblatt- und Röhrichtbestände. Dominante Kennart ist das Gemeine Sumpfried. Weitere häufig vorkommende Arten sind Froschlöffel, Sumpf-Reitgras, Flutschwaden, Torfmoose und die Rote Liste-Arten Sumpfquendel und Sumpf-Blutauge. Eine weitere nur in geringer Zahl vorkommende Rote Liste-Art ist die Weiße Seerose. Der Teich wird von Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte als Laichgewässer genutzt. Auf den Hochufern findet man weitere nach § 28a NNatG geschützte Lebensräume. Es handelt sich dabei um stellenweise verbuschten Sand-Magerrasen. Dominante kennzeichnende Pflanzenart ist das Gemeine Straußgras. Außerdem findet man u. a. häufig Habichtskraut, Gemeines Ferkelkraut, Kleiner Ampfer und die Rote Liste-Art Berg-Sandglöckchen. Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrums hat folgende Arten ergeben: Rapsweißling, Schornsteinfeger, Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Großer Blaupfeil, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer und den auf der Roten Liste stehenden De Geers Grashüpfer. Eine Erholungsnutzung (Lager, Spazieren gehen) ist zu erkennen.

Die Sumpfsstandorte "Moorland' (Nr. 669) ① stellen zwei Relikte der einstigen Naturlandschaft dar. Der westlich gelegene Biotop setzt sich aus einem Seggen-, Binsen- und Hochstaudensumpf, einem Rohrglanzgrasröhricht und einem Weiden-Sumpfgebüsch mit Ohrweide als dominante Gehölzart dar. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Sumpf-Reitgras, Flutschwaden, Sumpfiris, Rohrglanzgras, Grauweide, Wasserschwaden und nicht näher bestimmte Binsenarten.

Der östlich gelegene Bereich setzt sich aus einem größeren Weiden-Sumpfgebüsch (dominante Gehölzart ist Ohrweide) und einem kalkund nährstoffarmen Sumpf zusammen. Eine dominante Kennart in beiden Biotoptypen ist Sumpf-Reitgras. Außerdem findet man u. a.
häufig Sumpfiris, Flatterbinse, Pfeifengras, Sumpf-Haarstrang und Rohrglanzgras. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Straußblütiger
Gilbweiderich, Gagelstrauch und Faden-Segge. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenvorkommens hat ein breites
Spektrum allgemein häufig vorkommender Arten ergeben. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Landkärtchen, Kleiner
Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer und die Rote
Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke und De Geers Grashüpfer. Für das Vorkommen von
Amphibien sind beide Gebiete zu trocken, bei entsprechender Bodenfeuchte stellen sie potentielle Lebensräume für den Moorfrosch dar.
Beide Sumpfstandorte fallen unter den Schutz des § 28a NNatG.

Das Feuchtbiotop an der Achterbargstucht (Nr. 676) ① besteht im nördlichen Teil aus einer seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiese, die unter den Schutz des § 28a NNatG fällt. Man findet wechselnde Dominanzbestände mit Wolligem Honiggras und Flatterbinse. Weitere häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Wassernabel, Gemeines Ruchgras, Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel und Kriechender Hahnenfuß. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Faden-Binse und Stern-Segge. Im Süden schließt ein ungenutzter Bereich mit Moorbirken-Beständen, Gagelgebüschen (Rote Liste-Art) und kleinen Nadelbaum-Aufforstungen an. In der Krautschicht findet man neben Wiesensegge und Glockenheide auch eine Reihe Rote Liste-Arten. Dazu gehören Rosmarinheide, Rundblättriger Sonnentau, Gewöhnliche Moosbeere und Moorlilie. Folgende Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten wurden gesichtet: Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Grünes Heupferd und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Beißschrecke und De Geers Grashüpfer. Für Amphibien wird der Bereich als zu trocken eingeschätzt (intensive Entwässerung der angrenzenden Areale).

Der Bruchwald "nördliches Achterbargsmoor' (Nr. 677) ① setzt sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Man findet überwiegend Moorbirken-Bestände mit Übergängen zum Birken-Eichenwald. Drei kleinere Abschnitte mit besonderen Biotoptypen fallen unter den Schutz des § 28a NNatG. Im Nordwesten in unmittelbarer Nähe zum Trinkwasserbrunnen liegt ein gagelreicher Birkenbruchwald nährstoffarmer Standorte. Dominante Pflanzenarten sind Moorbirke und Gagelstrauch (Rote Liste-Art). Im Südwesten findet man ein Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore. Neben dem dominanten Gagelstrauch (Rote Liste-Art) treten u. a. Glockenheide, Schmalblättriges Wollgras und Pfeifengras häufig auf. Im Südosten befindet sich ein kleiner Bereich, der eine leicht verbuschte trockene Sandheide darstellt. Hier dominiert die Besenheide. Bei der Geländebegehung fielen in diesem Bereich vier Kolonien der Roten Waldameise auf. Folgende Rote Liste-Arten wurden nachgewiesen: Mittlerer Sonnentau, Moorlilie, Borstgras, Rosmarinheide, Gewöhnliche Moosbeere und Straußblütiger Gilbweiderich. Es wurde eine Tagfalterart (Rapsweißling), drei Libellenarten (Becher-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Schwarze Heidelibelle) und zwei Heuschreckenarten (Gemeiner Grashüpfer und die auf der Rote Liste stehende Säbeldornschrecke) gesichtet. Die Restmoorparzelle stellt ein potentielles Reptiliengebiet dar. Eine Beeinträchtigung geht von der Entwässerung durch die Landwirtschaft und der Beeinflussung des Grundwasserspiegels durch das Wasserwerk aus.

Die Sandheide ,Tra-Berg' (Nr. 678) ① weist ein durch Bodenabbau bewegtes Relief auf. Große Teile werden von den nach § 28a NNatG geschützten Biotoptypen trockene und feuchte Sandheide eingenommen. Dominante Kennart ist die Besenheide, man findet u. a. auch häufig Draht-Schmiele, Glockenheide und Kleiner Sauerampfer. Im Südosten ist ein Birken-Eichenwald vorhanden. Es wurden fünf Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten gesichtet (Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Kleiner Feuerfalter, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Rostbinde). Das Areal stellt einen potentiellen Lebensraum für Eidechsen dar. Die Heidestandorte sind durch fortschreitende Verbuschung gefährdet.

Das Feuchtbiotop am Achterbarger Weg (Nr. 679) ① setzt sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen, die unter den Schutz des § 28a NNatG fallen. Auf einer Anhöhe im Norden findet man eine größtenteils trocken ausgeprägte Sandheide, kleinflächige Senken enthalten auch feuchte Ausprägungen. Dominierende Pflanzenart ist die Besenheide, außerdem ist viel Pfeifengras vorhanden. Der Heidestandort ist von Birkengebüsch umgeben, Birkenjungwuchs ist auch in er Fläche erkennbar. Im Süden hat sich innerhalb einer vom Wasserwerk als Versickerungsbecken genutzten Geländemulde ein Weiden-Sumpfgebüsch entwickelt. Dominante Gehölzart ist die Grauweide. Weiterhin findet man häufig Moorbirke, Teichschachtelhalm, Schilf und Bestände mit Großer Brennnessel. Eine nachgewiesenen Rote Liste-Art ist das Sumpf-Veilchen. Innerhalb von kleinflächigen gehölzfreien Bereichen (im Südosten) haben sich Sumpfstandorte (kalk- und nährstoffarmer Sumpf) und Schilfröhrichte entwickelt. Hier findet man als häufig vorkommende Kennarten Sumpf-Reitgras, Schnabelsegge (Rote Liste-Art), Schilf, Torfmoose und Breitblättrigen Rohrkolben. Die Untersuchungen haben ein breites Tagfalterspektrum ergeben. Dazu gehören neben allgemein häufig vorkommenden Arten wie Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge und Kleiner Heufalter auch die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Rostbinde, Faulbaumbläuling und Argus-Bläuling. Außerdem wurden vier Libellen- und vier Heuschreckenarten nachgewiesen (Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle, Grünes Heupferd, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Säbeldornschrecke und Bunter Grashüpfer). Der Bereich stellt einen Lebensraum für Moorfrosch und Kreuzkröte dar.

Die Restmoorparzelle an der Achterbargstucht (Nr. 680) ① weist einige unterschiedlich ausgeprägte Moordegenerationsstadien auf. Im Westen findet man einen jungen Bestand mit Moorbirke und Pfeifengras. Der östliche Bereich weist zwei nach § 28a NNatG geschützte Biotoptypen auf. In einem kleinen Teilbereich hat sich ein kleines Moorlilien-Anmoor entwickelt. Dominante Pflanzenart ist das Pfeifengras, außerdem ist häufig Glockenheide vertreten. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Lungen-Enzian, Gewöhnliche Moosbeere und Moorlilie. Den größten Teil nimmt ein Gagelgebüsch der Moore ein. Neben dem auf der Roten Liste stehenden Gagelstrauch tritt auch hier häufig das Pfeifengras auf. Es wurden lediglich eine Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten nachgewiesen (Rapsweißling, Grünes Heupferd und der auf der Roten Liste stehende Bunte Grashüpfer).

Die Restmoorparzelle am Horster Grenzweg (Nr. 681) ① ist ebenfalls ein Relikt der einstigen Naturlandschaft, in dessen Bereich sich dichte Gehölzbestände mit Moorbirke und teilweise auch Übergänge zum Birken-Eichenwald befinden. Im Zentrum hat sich ein nach § 28a NNatG geschütztes Gagelgebüsch der Moore entwickelt. Neben dem dominanten Gagelstrauch (Rote Liste-Art) findet man als weitere häufige Kennarten Glockenheide und Pfeifengras. Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen und Heuschreckenvorkommens hat auch in diesem Bereich nur wenige, allgemein häufig vorkommende Arten ergeben (Waldbrettspiel, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Gemeiner Grashüpfer und die Rote Liste-Art Bunter Grashüpfer).

Nach dem Zweiten Weltkrieg diente das Areal des heutigen **Biotopkomplexes**, **Zwei Berge'** (**Nr. 683**) ① als Sprengplatz für Munition. Die Geländeoberfläche weist daher ein unebenes Relief auf. In der zweiten Hälfte der Neunziger Jahre wurden im gesamten Bereich Munition und Sprengstoffe geräumt, so dass nahezu die gesamte Vegetation und auch ein Teil des Bodens entfernt wurden. Danach wurde wieder ein gleichmäßiges Relief hergestellt und der Bereich sich selbst überlassen. Wenn die natürliche Sukzession nicht oder nur sehr langsam von erfolgt, ist eine "Heublumensaat" mit Mähgut von benachbarten Heideflächen geplant.

Historische Beschreibung:

Bis Mitte der Neunziger Jahre konnten sich in diesem Areal vielfältige Arten und Lebensgemeinschaften entwickeln. Der größte Teil wurde von einer feuchten Sandheide eingenommen. Dominante Pflanzenart waren die Besenheide, Glockenheide und Pfeifengras stellen häufig vorkommende Kennarten dar. Aufgrund der Motocross-Nutzung waren auch vegetationslose Bereiche vorhanden. In den Randbereichen befanden sich Gehölzbestände, die dem Birken-Eichenwald zuzuordnen sind. Im Norden der Fläche waren zwei ältere Gehölzbestände mit Nadelbäumen vorhanden. In den östlichen und nördlichen Randbereichen fand man in langgezogenen Geländemulden Schilf-Röhricht und kalk- und nährstoffarme Sumpfstandorte. Neben dem dominanten Schilf stellten Hunds-Straußgras, Rasenbinse, Flatterbinse und nicht näher bestimmte Torfmoose die häufigen Kennarten der Schilfbereiche dar. Innerhalb der Sumpfstandorte fand man neben den Dominanzarten Schnabelsegge (Rote Liste-Art) und Flatterbinse u. a. die Kennarten Hunds-Straußgras, Gemeines Sumpfried, Schmalblättriges Wollgras und Torfmoose. In den Übergangsbereichen zur Sandheide hatte sich in den östlichen Bereichen Glockenheide-Anmoor mit Moorbirke, Besenheide, Glockenheide, Pfeifengras, Torfmoos, Sperrige Binse und den Rote Liste-Arten Rundblättriger Sonnentau und Sumpf-Bärlapp entwickelt. Weitere Rote Liste-Arten waren Englischer Ginster, Straußblütiger Gilbweiderich und Königsfarn. Mit Ausnahme des nördlichen und westlichen Ausläufers stand der gesamte Bereich unter dem Schutz des § 28a NNatG. Die weiteren Detailuntersuchungen haben einen überregional bedeutsamen Heuschrecken-, einen überregional sehr bedeutsamen Tagfalter- und einem überregional ausgesprochenen bedeutsamen Libellenfund ergeben. Zu den nachgewiesenen Heuschreckenarten gehören Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gefleckte Keulenschrecke und die Rote Liste-Arten Säbeldornschrecke, Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer. Von den meisten Arten wurden zahlreiche Individuen gesichtet. Der Tagfalterfund setzte sich aus einem breiten Artenspektrum zusammen. Neben den allgemein häufig vorkommenden Arten Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Landkärtchen, Tagpfauenauge und Kleiner Heufalter wurden die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Rostbinde, Faulbaumbläuling und Argus-Bläuling gesichtet. Auch das Libellenspektrum setzte sich aus besonders vielen Arten zusammen. Zu den nachgewiesenen Arten gehören Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Fledermaus-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Blutrote Heidelibelle und die auf der Roten Liste stehende Glänzende Binsenjungfer. Von den meisten Arten wurden ebenfalls zahlreiche Individuen gesichtet. Folgende Amphibien und Reptilien konnten per Zufallsbeobachtung nachgewiesen werden: Kreuzkröte, Waldeidechse sowie juvenile Individuen von Knoblauchkröte und Grasfrosch.

Der Gehölzbestand mit Heidestandort (Nr. 686) ① setzt sich aus Moorbirken-Beständen und Übergängen zum Birken-Eichenwald zusammen. Eine häufig auftretende Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch. Im Osten befindet sich eine kleinflächige trockene Sandheide, die unter dem Schutz des § 28a NNatG steht. Neben der dominanten Besenheide tritt hier häufig der Frühe Nelkenhafer als weitere

Kennart auf. Eine in geringer Anzahl vorkommende Rote Liste-Art ist das Kleine Filzkraut. Innerhalb des Birkenwaldes befindet sich ein stark beschatteter Tümpel mit reichlicher Wasservegetation, der ein Laichgewässer für Teichmolch und Grasfrosch darstellt. Eine zufällig gesichtete Reptilienart ist die Waldeidechse. Die Untersuchung des Insektenvorkommens hat sechs Tagfalter-, drei Libellenund vier Heuschreckenarten ergeben (Rapsweißling, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Kleiner Feuerfalter, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Faulbaumbläuling, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer).

Das Achterbargsmoor (Nr. 688) ① ist ein überwiegend verbuschter und von ehemaligen Handtorfstichen zerklüfteter Restmoorbereich mit vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften. Der überwiegende Teil stellt ein nach § 28a NNatG geschütztes Gagelgebüsch der Moore dar. Neben dem dominanten Gagelstrauch (Rote Liste-Art) findet man u. a. die Kennarten Moorbirke, Glockenheide, Schmalblättriges Wollgras (vor allem in den verlandeten Torfstichen), Flatterbinse, Torfmoos, Pfeifengras und die Rote Liste-Art Rundblättriger Sonnentau. Im Südosten befindet sich ein Bereich mit Moorbirken-Beständen und einem Teich, der keinem Schutzstatus unterliegt. Schmale Streifen sind mit standortfremden Nadelgehölzen bepflanzt. Im Nordwesten liegt ein kalk- und nährstoffarmer Sumpf, der ebenfalls unter den Schutz des § 28a NNatG fällt. Hier dominiert die Flatterbinse, außerdem treten häufig Schnabelsegge (Rote Liste-Art) und Schmalblättriges Wollgras auf. Weißere Rote Liste-Arten dieses Bereichs sind Mittlerer Sonnentau, Weißes Schnabelried und Moorlilie. Im Ostteil findet man drei naturnahe nährstoffarme Kleingewässer, die dem Schutz des § 28a NNatG unterliegen. Die auffälligen Aushubdeponien (Wälle) in den Uferbereichen deuten auf ehemalige Flakstellungen aus dem Zweiten Weltkrieg hin. Die Teiche weisen einen dichten Gehölzsaum und üppige Unterwasservegetationen auf. Auch unterhalb des Wasserspiegels dominieren Torfmoosbestände. Häufige Arten sind Wassernabel, Hunds-Straußgras und die Roten Liste-Arten Mittlerer Sonnentau und Braunes Schnabelried. Eine weitere gefährdete Art ist der Sumpf-Bärlapp. Der Heuschreckenfund wird als überregional bedeutsam eingestuft. Neben den allgemein häufig vorkommenden Arten Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und Grünes Heupferd findet man die Rote Liste-Arten Säbeldornschrecke, Bunter Grashüpfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Sumpfschrecke sowie De Geers Grashüpfer. Das Tagfalterspektrum umfasst folgende Arten: Rapsweißling, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Kleiner Feuerfalter, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel, Zitronenfalter, Großes Ochsenauge, Großer Kohlweißling, Rostfleckiger und Ockergelber Dickkopffalter sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Eichenzipfelfalter, Faulbaumbläuling, Gemeiner Bläuling, Resedafalter, Kommafalter, Kleines Wiesenvögelein, Rostbinde, Braunfleck-Perlmutterfalter und Früher Perlmutterfalter und wird gemeinsam mit den wichtigen Bereichen Nr. 689 ("Sand-Magerrasen am Horster Grenzweg') und 701 ("Uferbereiche der östlich gelegenen Sandkuhlen") als landesweit bedeutsam eingestuft. Eine ähnliche Vielfalt weist das Libellenspektrum auf. Es enthält neben Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle, Gefleckte Heidelibelle, Große Heidelibelle und Braune Mosaikjungfer auch die Rote Liste-Art Kleine Moosjungfer. Der Bereich stellt einen Lebensraum für die Waldeidechse dar. Ein Kleingewässer wird von Erdkröten als Laichbiotop genutzt. Ein Moorfroschvorkommen ist möglich, wurde jedoch noch nicht nachgewiesen.

Südlich der Restmoorbereiche befinden sich einige wegsäumende Magerstandorte, die sich in südlicher Richtung teilweise flächig ausdehnen. Sie werden als Sand-Magerrasen am Horster Grenzweg (Nr. 689) ① bezeichnet. Die in diesen Bereichen vorhandenen Sand-Magerrasen stehen unter dem Schutz des § 28a NNatG. Hier findet man wechselnde Dominanzbestände u. a. mit Schwingelarten und Sandsegge, zum Teil sind Gehölze und Gehölzjungwuchs vorhanden. Einige weitere häufige Kennarten sind Besenheide, Rot-Schwingel, Rotes Straußgras, Kleines Habichtskraut, Feld-Hainsimse, Bauernsenf, Früher Nelkenhafer, Sand-Hornkraut und die Rote Liste-Art Kleines Filzkraut. Außerdem weisen die Bereiche zahlreiche Flechtenbestände auf. Insbesondere in den westlich gelegenen Bereichen gelangen überregional bedeutsame bis sehr bedeutsame Heuschreckenfunde sowie landesweit bedeutsame Tagfalterfunde. Zum Artenspektrum der Heuschrecken gehören Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer und Verkannter Grashüpfer. Nachgewiesene Tagfalterarten sind u. a. Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeiner Bläuling, sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Rostbinde, Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Kommafalter (vgl. auch Tagfalterspektrum der wichtigen Bereiche Nr. 688 und 701). Der Bereich stellt einen Lebensraum für Zauneidechsen und potentiell auch für weitere Reptilien dar.

Der Heidestandort am Kalksandsteinwerk (Nr. 690) ① stellt eine nach § 28a NNatG geschützte feuchte Sandheide dar. Dominante Pflanzenart ist die Besenheide, außerdem tritt häufig Glockenheide auf. Es sind kleinflächige Gebüsche und Gehölzjungwuchs vorhanden. Die Untersuchungen haben einen überregional ausgesprochen bedeutsamen Tagfalter- und einen überregional sehr bedeutsamen Heuschreckenfund ergeben. Nachgewiesene Tagfalterarten sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel, Kleiner Feuerfalter sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Rostbinde und Faulbaumbläuling. Zum Heuschreckenvorkommen gehört neben Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke und Gemeiner Grashüpfer auch die Rote Liste-Art Heidegrashüpfer.

Südlich der K 45 befindet sich der Heidestandort ,Am weißen Moor' (Nr. 691) ①. Hier findet man eine trockene Sandheide, in der die Besenheide ebenfalls die Dominanzart darstellt. Die Glockenheide ist hier wesentlich seltener vertreten als im Heidestandort am Kalksandsteinwerk (Nr. 490). Außerdem sind einige trockenheitsliebende Pflanzenarten wie das Berg-Sandglöckchen (Rote Liste-Art) und der Dreizahn vorhanden. Der Tagfalterfund in diesem Bereich ist als überregional sehr bedeutsam, der Heuschreckenfund als überregional bedeutsam einzustufen. Festgestellte Tagfalterarten sind Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Landkärtchen, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Waldbrettspiel, Kleiner Feuerfalter, Gemeiner Bläuling sowie die Rote Liste-Arten Rostbinde, Faulbaumbläuling und Argus-Bläuling. Zum Heuschreckenspektrum gehören Gemeiner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Heidegrashüpfer, Bunter Grashüpfer und Verkannter Grashüpfer. Die insbesondere im Nordteil liegende Tümpel und Grabenreste stellen Laichgewässer für Teichmolch und Erdkröte dar, außerdem findet man hier die Waldeidechse. Der größte Teil des Gebietes ist nach § 28a NNatG geschützt.

Der Heidestandort am Segelflugplatz (Nr. 692) ① stellt größtenteils eine nach § 28a NNatG geschützte stellenweise verbuschte feuchte Sandheide dar. Die Glockenheide bildet überwiegend Dominanzbestände, kleinere Teilbereiche werden von Pfeifengras und Besenheide geprägt. Die Tagfalter- und Heuschreckenfunde sind insbesondere im Südteil als überregional ausgesprochen bedeutsam einzustufen. Zum Tagfalterspektrum gehören neben den allgemein häufig vorkommenden Arten kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Landkärtchen, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Gemeiner Bläuling, Orangekolbiger Dickkopffalter und Rostfleckiger Dickkopffalter auch die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Kommafalter. Nachgewiesene

Heuschreckenarten sind Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Verkannter Grashüpfer, Bunter Grashüpfer und Heidegrashüpfer. Außerdem wurde die Waldeidechse nachgewiesen.

Der Heidestandort an der Sandkuhle (Nr. 693) ① setzt sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Der nordöstliche Bereich besteht größtenteils aus einem kleinflächigen Mosaik aus trockener Sandheide und Sand-Magerrasen. Besenheide und Sand-Segge bilden wechselnde Dominanzbestände. Außerdem sind u. a. die Kennarten Rotes Straußgras, Draht-Schmiele, Rot-Schwingel, Kleines Habichtskraut und Kleiner Ampfer vorhanden. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist das Kleine Filzkraut. In den anderen Teilen findet man einen groß- und einen kleinflächigen Sand-Magerrasen. Im größeren bildet die Sand-Segge Dominanzbestände im kleineren ist die Zypressen-Wolfsmilch prägend. Im gesamten Bereich findet man Gehölzbestände und Gehölzjungwuchs (Sandbirke, Moorbirke, Schwarzerle, Rotbuche, Stieleiche), ein vermehrtes Aufkommen von Himbeeren und Brombeeren ist zu erkennen. Aufgrund der den Bereich beeinträchtigenden Motocross-Nutzung sind auch vegetationslose Flächen vorhanden. Wie auf den angrenzende Heideflächen sind auch hier einige überregional bedeutsame und sehr bedeutsame Tagfalterfunde sowie überregional bedeutsame Ergebnisse der Heuschreckenkartierung gelungen. Zum nachgewiesenen Tagfalterspektrum gehören neben häufigen Arten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter und Gemeiner Bläuling auch die Rote Liste-Arten Rostbinde, Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Kommafalter. Folgende Heuschreckenarten wurden gesichtet: Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke, Grünes Heupferd sowie die Rote Liste-Arten Heidegrashüpfer, Bunter Grashüpfer und Verkannter Grashüpfer. Der Bereich stellt außerdem einen potentiellen Lebensraum für Reptilien dar. Die Heide- und Magerrasenstandorte sind nach § 28a NNatG geschützt.

Im Bereichs des Rollbahnrelikts am ehemaligen Militärflughafen (Nr. 694) ① hat sich bis auf den südlichen Teil ein Sand-Magerrasen entwickelt, der unter dem Schutz des § 28a NNatG steht. Man findet wechselnde Dominanzbestände mit Sand-Segge und Haar-Schwingel. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Rotes Straußgras, Besenheide, Kleiner Ampfer, Kleines Habichtskraut und Hasen-Klee. Eine nachgewiesene Art der Roten Liste ist die Heide-Nelke. Im südlichen Bereich sowie entlang der westliche Grundstücksgrenze hat sich ein Gehölz u. a. mit Sand- und Moorbirke, Stieleiche und verschiedenen Weidenarten entwickelt. Der Heuschreckenfund ist als überregional bedeutsam eingestuft und besteht aus den Arten Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie den Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und Rotleibiger Grashüpfer. Außerdem wurden sieben Tagfalterarten nachgewiesen (Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Großes Ochsenauge und den Rote Liste-Arten Kommafalter und Rostbinde). Der Bereich stellt weiterhin ein optimales Reptilienhabitat dar. Ein Nachweis konnte für die Zaun- und Waldeidechse erbracht werden.

Der Magerrasen am Modellflugplatz (Nr. 695) ① ist geprägt durch die Dominanzart Rotes Straußgras. Weiterhin findet man häufig die Kennarten Schafschwingel, Kleines Habichtskraut, Kleiner Sauerampfer, Hasen-Klee sowie die Rote Liste-Art Kleines Filzkraut. Der Bereich fällt unter den Schutz des § 28a NNatG.

Das östliche Ufer der Sandkuhle am Kalksandsteinwerk (Nr. 702) ① besteht aus stark verbuschten Relikten der trockenen und feuchten Sandheide und Entwicklungen zum Birken-Eichenwald. Dominante Gehölzart ist die Moorbirke. In der Krautschicht findet man häufig Besenheide und Rasen-Binse. Der Tagfalterfund ist als überregional ausgesprochen bedeutsam einzustufen. Neben den allgemein häufigen Arten Großer Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Heufalter, Waldbrettspiel, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Zitronenfalter, Tagpfauenauge und Kleiner Feuerfalter findet man die Rote Liste-Arten Rostbinde, Faulbaumbläuling, Argus-Bläuling, Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Kommafalter. Das Heuschreckenspektrum beschränkt sich lediglich auf zwei Arten (Brauner Grashüpfer und Gefleckte Keulenschrecke).

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Das Feuchtgebüsch bei Helmte (Nr. 668) ② stellt das Relikt einer um die Jahrhundertwende noch vorhandenen Niedermoorsenke dar. Man findet hier Schwarzerlen-Bruchwald (teilweise entwässert) und Gebüsche mit Grauweide, Faulbaum, Moorbirke sowie Ohrweide. In den gehölzfreien Bereichen sind Schilf-Bestände und Sumpfreitgras-Ried vorhanden. Der nordwestliche Teil wird von einem Birken-Eichenwald eingenommen, in den Randbereichen sind Nadelbaumaufforstungen vorhanden. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Wasserfeder, Straußblütiger Gilbweiderich, Rasen-Vergissmeinnicht, Gagelstrauch und Sumpf-Sternmiere.

Der Gehölzbestand mit Moorstandort (Nr. 684) ② setzt sich im Westen aus reinen Moorbirken-Beständen und Birken-Eichenwald zusammen, die einige Lichtungen mit Jungaufwuchs enthalten. Im Zentrum findet man eine Nadelbaumplantage mit spärlichem Krautaufwuchs. Der östliche Teil hingegen ist artenreicher ausgeprägt. Hier findet man neben Moorbirken-Beständen ein Moorlilien-Anmoor, das von einem Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore umgeben ist. Dieser Bereich fällt unter den Schutz des § 28a NNatG. Neben Moorlilie und Gagelstrauch (beides Arten der Roten Liste) findet man als weitere häufig vorkommende Kennarten Glockenheide und Pfeifengras. Eine in geringer Anzahl vorkommende Rote Liste-Art ist der Lungen-Enzian. Es wurde ein breites Tagfalter-, Libellen-und Heuschreckenspektrum nachgewiesen. Dazu gehören neben den allgemein häufig vorkommenden Arten Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Gefleckte Heidelibelle, Schwarze Heidelibelle, Grünes Heupferd auch die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Glänzende Binsenjungfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer.

An das Gebiet Gehölzbestand mit Moorstandort (Nr. 684) grenzt auf das Nachbarparzelle der **Moorrest am Achterbargsmoor (Nr. 868)** ② an. Hier findet man neben dem breitblättrigen Knabenkraut auch den Rundblättrigen Sonnentau, den Lungen-Enzian, die Moosbeere und die Moorlilie als Pflanzenarten der Roten Liste.

Westlich der Achterbargstucht befindet sich inmitten eines größeren grünlandwirtschaftlich genutzten Areals ein **extensiv genutztes Feuchtgrünland** (**Nr. 687**) ② (Mähwiese). Hier gelang ein überregional bedeutsamer Tagfalterfund. Dazu gehören die Arten Rapsweißling, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Außerdem wurden vier Heuschreckenarten nachgewiesen (Kurzflügelige Schwertschrecke, Brauner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer).

Die Uferbereiche der östlich gelegenen Sandkuhlen (Nr. 701) ② setzen sich aus unterschiedlichen Biotoptypen zusammen. Neben Bereichen, die mit Birken-Eichenwaldformationen bewachsen sind findet man auch Gehölzbestände, die einen großen Teil

angepflanzter Arten (z. B. Zitterpappel, Kanadische Felsenbirne) aufweisen. Kleine Gebiete mit feuchter und trockener Sandheide (häufig verbuscht bzw. vergrast) sind mosaikartig eingestreut. Besonders interessante Ergebnisse hat die Libellen- und Heuschreckenkartierung in den nördlichen und westlichen Uferbereichen ergeben. Hier gelangen überregional bedeutsame und sehr bedeutsame Tagfalter- sowie Heuschreckenfunde. Das Tagfalterspektrum setzt sich zusammen aus Rapsweißling, Kleiner Kohlweißling, Landkärtchen, Kleiner Heufalter, Großer Kohlweißling, Zitronenfalter, Großes Ochsenauge, Tagpfauenauge, Waldbrettspiel, Kleiner Fuchs, Kleiner Feuerfalter sowie den Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Rostbinde, Kommafalter und Faulbaumbläuling (vgl. auch Tagfalterspektrum der wichtigen Bereiche Nr. 688 und 701). Zu den festgestellten Heuschreckenarten zählen neben Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Grünes Heupferd sowie Gefleckte Keulenschrecke auch die auf der Rote Liste stehenden Arten Heidegrashüpfer, Bunter Grashüpfer, Kurzflügelige Schwertschrecke, Säbeldornschrecke und Verkannter Grashüpfer. Im unmittelbaren Uferbereich findet man folgende Libellenarten: Große Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Schwarze Heidelibelle, Gemeine Binsenjungfer und Vierfleck.. Beide Sandkuhlen und ihre Uferbereiche stellen Lebensräume für Kreuzkröten dar.

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Das Feuchtgrünland mit Feuchtgebüsch am "Hagels-Berg' (Nr. 670) ③ besteht im nördlichen Teil aus einer Feuchtweide mit Weidelgras-Weißklee-Weiden in typischer und feuchter Ausprägung. Im Süden befinden sich Gehölzbestände, die zu den Vegetationstypen Birken-Eichenwald und Gagelgebüsch gehören. Punktuell sind auch Schwarzerlen-Bestände vorhanden. Bei der Geländebegehung wurden einige nicht näher bestimmte Heuschreckenarten und Grasfrösche gesichtet. Der Bereich ist durch Entwässerung und intensive Beweidung (Trittschäden) beeinträchtigt.

Das Sandheiderelikt am Wasserwerk (Nr. 682) ③ stellt einen intensiv genutzten Scherrasen dar. Im Südwesten sind Gehölzanpflanzungen vorhanden. Im westlichen Randbereich des Rasens finden sich Fragmente der trockenen Sandheide. Bedingt durch die intensive Pflege konnten sich nur wenige Tagfalter- und Heuschreckenarten etablieren. Zu den nachgewiesenen Arten gehören Landkärtchen, Kleiner Heufalter, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und Gefleckte Keulenschrecke. Durch Extensivierung ließe sich der Bereich für die Flora und insbesondere für die Insektenfauna aufwerten.

Der untersuchte Abschnitt am Kleinhorster Tief (Nr. 707) ③ weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturferne Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben einem Röhricht mit Wasserschwaden und Schilf auch Einzelbäume und Gebüsch sowie Brennnessel-Staudenfluren und Flutschwaden-Kleinröhricht. Der Wasserbereich weist lediglich Wasserlinsen-Decken auf, zur Zeit der Begehung war das Gewässerbett stellenweise ausgetrocknet.

15. Horster Geest	ĺ			We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä			s Na	aturh	ausha	alts											
Teichgruppe am Horster Grashaus	665	z.T. §28a	N														
Teich ,Thranäcker'	666	§28a															
Sumpfstandorte ,Moorlanden'	669	§28a															
Feuchtbiotop an der Achterbargstucht	676	§28a															
Bruchwald ,nördliches Achterbargsmoor'	677	§28a															
Sandheide 'Tra-Berg'	678	§28a	N														
Feuchtbiotop am Achterbarger Weg	679	§28a															
Restmoorparzelle an der Achterbargstucht	680	§28a															
Restmoorparzelle am Horster Grenzweg	681	§28a															
Biotopkomplex ,Zwei Berge'	683	§28a	N														
Gehölzbestand mit Heidestandort	686	z.T. §28a															
Achterbargsmoor	688	§28a															
Sand-Magerrasen am Horster Grenzweg	689	§28a															
Heidestandort am Kalksandsteinwerk	690	§28a															
Heidestandort am 'Weißen Moor'	691	§28a															
Heidestandort am Segelflugplatz	692	§28a															$oxed{oxed}$
Heidestandort an der Sandkuhle	693	§28a							-	•							Ш
Rollbahnrelikt am ehem. Militärflugplatz	694	§28a															$oxed{oxed}$
Magerrasen am Modellflugplatz	695	§28a					-			•							<u> </u>
östl. Ufer d. Sandkuhle am Kalksandsteinwerk	702																<u> </u>
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä		eit de	es N		aush		_		_			ı	ı	ı	ı	ı	
Feuchtgebüsch bei Helmte	668					-				_							<u> </u>
Gehölzbestand mit Moorstandort	684		NT.			•											<u> </u>
Moorrest am Achterbargsmoor	868		N														$ldsymbol{f eta}$
extensiv genutztes Feuchtgrünland	687									-							<u> </u>
Uferbereiche der östl. gelegenen Sandkuhlen	701																<u> </u>
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei	670	Natu	rha				1	_	<u> </u>	_		_	_	i	i	1	
Feuchtgrünland m. Feuchtgeb. am Hagels-Berg	682									•							Ь
Sandheiderelikt am Wasserwerk	707							_		•							<u> </u>
Kleinhorster Tief	/0/																

Kriterium für den gesamten Bereich vgl. Tabelle 4

• Gesamtüberblick

Einst bestand fast die gesamte Landschaftseinheit aus Hochmoor. Die meisten Hochmoorflächen wurden abgetorft sowie umgebrochen und gingen in eine intensive grünlandwirtschaftliche Nutzung über. Vom ehemaligen Südmoor sind nur noch einige stark degenerierte Parzellen vorhanden (vgl. auch die Abbildungen 11a, b und c, S. 34/35). Lediglich im Bereich des Naturschutzgebietes "Ewiges Meer" findet man typische Hochmoorformationen sowie Moorgrünland. Das Naturschutzgebiet wurde als FFH- und auch als EU Vogelschutzgebiet Gebiet an die EU gemeldet. Eine dichtere Besiedlung liegt im Bereich Goldmoor, entlang des Königswegs und im Übergangsbereich zur Geest vor, die anderen Bereiche sind nur sehr dünn mit Einzelgehöften besiedelt.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die meisten Flächen werden grünlandwirtschaftlich genutzt. Man findet im Bereich südlich des Ewigen Meeres eine Vielzahl von Grünländereien mit Grüppensystemen. Die Flächen im ehemaligen Südmoor weisen nur gelegentlich Grüppen auf. Die Vegetationseinheiten des Grünlandes gehören überwiegend zur typischen Weidelgras-Weißklee-Weide, in feuchteren Lagen findet man auch kleinflächige feuchte Ausprägungen dieser Vegetationseinheit sowie kennartenarme Feuchtwiesenbestände, Flatterbinsen-Bestände und fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengraswiesen. Stellenweise ist auch Neueinsaat-Grünland vorhanden. Im Bereich der Grünländereien fielen nicht näher bestimmte Tagfalter- und Heuschreckenarten auf.

Das Grünland südlich des Ewigen Meeres gehört zum Naturschutzgebiet und liegt auf einem nur in den Randbereichen leicht abgetorften Hochmoorkörper (Hochmoorgrünland). Entlang der Wege und im Süden findet man einige alte Handtorfstiche, die Rückzugsgebiete der durch die Nutzung verdrängten Hochmoorvegetation darstellen. Hier haben sich auch Feuchtgebüsche entwickelt. Sie werden als wichtige Bereiche näher erläutert. Die Nutzung des Hochmoorgrünlandes unterliegt einigen Einschränkungen. Besonders feuchte Grünlandbereiche weisen Trittschäden auf, die durch Weidetiere verursacht werden.

Im Westen der Landschaftseinheit liegt das Naturschutzgebiet Ewiges Meer. Hier findet man neben dem größten Hochmoorsee Deutschlands auch noch "lebendiges" Hochmoor. Das Naturschutzgebiet wird kurz als wichtiger Bereich erläutert.

Innerhalb der Landschaftseinheit ist ein gleichmäßig gerastertes grobmaschiges Grabennetz vorhanden. Die Gräben im meliorierten Feuchtgrünland weisen hauptsächlich Flatterbinsen-Bestände im Böschungsbereich auf. Kleinflächig sind auch hier fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengraswiesen vorhanden. Gelegentlich weisen Weidenröschen-Schlagfluren sowie gras- und krautreiche Schlagfluren auf hohe Freisetzungen von Nährstoffen hin. An einigen Grabenabschnitten findet man auch bodensaure Brombeergebüsche und Gehölzreihen. Eine Rote Liste-Art, die hier gelegentlich auftritt, ist das Englische Fingerkraut. In wasserführenden Gräben waren Eutrophierungserscheinungen erkennbar.

Die Fließgewässer der ehemaligen Hochmoorbereiche sind vom wirtschaftenden Menschen zur Entwässerung der Nutzflächen angelegt worden. Sie haben einen geradlinigen Verlauf. Die Ufer- und Wasservegetation ist durchweg als naturfern bzw. naturfremd zu bewerten. Im Uferbereich findet man Flutrasen (Flutschwaden), Gras- und Schlagfluren (Weidenröschen, Sumpfreitgras) und Binsenried (Flatterbinse) sowie teilweise auch Rohrglanzgras-Röhricht. Einige Uferbereiche werden von Gehölzen (z. B. Eberesche) gesäumt. Die Fließbewegung ist sehr langsam, stellenweise fällt das Gewässerbett trocken. Ist eine Wasserführung findet hier spärliche Wasserlinsendecken. vorhanden. man nur sehr Teilweise Eutrophierungserscheinungen in Form von Algenwuchs erkennbar. Bei der Geländebegehung sind nicht näher bestimmte Binsenjungfer-Libellen und Grasfrösche (juvenile Individuen) gesichtet worden.

Gehölzbestände findet man innerhalb der Siedlungsflächen sowie linienförmig entlang von Verkehrswegen und einiger Parzellengrenzen. Im Bereich Südmoor liegen mit Gehölzen bewachsene Dämme, auf denen sich zum Teil alte Wege befinden. Ein Großteil der Landschaftseinheit ist extrem gehölzarm.

◆ Wichtige Bereiche

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das Feuchtgebüsch am Mittelweg (Nr. 710) ① befindet sich in einem alten Handtorfstich. Dominante Gehölzart ist die Ohrweide, in der Krautschicht findet man häufig Flatterbinse. Eine festgestellte Pflanzenart der Roten Liste ist das Sumpf-Veilchen. Der unter den Schutz des § 28a NNatG stehende Bereich ist durch Müllablagerungen beeinträchtigt.

Das Torfstichgewässer am Mittelweg (712) ① hat eine naturnahe Ausprägung und weist nährstoffarme Verhältnisse auf. Hier findet man neben Flachufern und Flachwasserzonen auch Verlandungsbereiche. Die Ufergehölze setzen sich überwiegend aus Moorbirken zusammen, neben einem kleinflächig ausgeprägten Röhricht sind gut ausgeprägte Zweizahnfluren vorhanden. Im Wasserbereich befinden sich üppig ausgeprägte Röhrichtbestände. Man findet wechselnde Dominanzbestände mit Breitblättrigen Rohrkolben, nicht näher bestimmte Zweizahnarten und Flatterbinsen. Weitere häufig vertretene Arten sind Weißes Straußgras, Zaunwinde, Flutschwaden, Zottiges Weidenröschen, Kleine Wasserlinse, Wassernabel und Gemeiner Wolfstrapp. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist das Sumpf-Veilchen. Außerdem wurde die Schwarze Heidelibelle gesichtet.

Der schmale, langgezogene Torfstichbereich am Abelitzschloot (Nr. 713) ① setzt sich mosaikartig aus verschiedenen Biotoptypen zusammen. Im Zentrum findet man enge Verzahnungen der Biotoptypen kalk- und nährstoffarmer Sumpf sowie Weiden-Sumpfgebüsch. Die höher gelegenen Areale im Südosten des Bereichs weisen Pfeifengrasbestände und Moordegenerationsstadien mit Moorbirke auf. Außerdem sind unverlandete und verlandete Torfstiche vorhanden. Dominante Pflanzenart ist die Flatterbinse. Die häufig vorhandenen Kennarten der Gehölzbestände (Einzelbäume, Gebüsche und Gehölzjungwuchs) sind Moorbirke, Grau- und Ohrweide. Weiterhin sind u. a. der Gemeine Wolfstrapp, das auf der Roten Liste stehende Sumpf-Veilchen, der Sumpf-Ziest, der Sumpf-Haarstrang, Sumpf-Reitgras und nicht näher bestimmte Torfmoose zahlreich vertreten. Weitere Pflanzenarten der Roten Liste sind Rundblättriger Sonnentau, Königsfarn, Englisches Fingerkraut und Hirsen-Segge. Zu den per Zufallsbeobachtung gesichteten Tierarten gehören eine Reihe nicht näher bestimmter Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenarten, Moorfrosch, Kreuzotter und Waldeidechse. Der Bereich steht größtenteils unter dem Schutz des § 28a NNatG.

Die Sandheideparzelle am Birkenweg (Nr. 718) ① ist ein mit Moorbirke leicht verbuschter Magerstandort. Dominante Kennart ist die Besenheide, man findet außerdem häufig Habichtskraut und den auf der Roten Liste stehenden Steifen Augentrost. Der Bereich fällt unter den Schutz des § 28a NNatG.

Die Restmoorparzelle am Rockersweg (Nr. 719) ① ist ein Relikt des ehemaligen Südmoores. Sie stellt ein mit Moorbirken leicht verbuschtes Besenheide-Moordegenerationsstadium dar, das auf einem fast vollständig abgetorften Moorsockel liegt. Neben der dominanten Besenheide findet man häufig die Kennarten Glockenheide und Pfeifengras. Hier treten auch die Rote Liste-Arten Rundblättriger Sonnentau und Königsfarn auf. Zum festgestellten Schmetterlingsspektrum gehören Kleiner Kohlweißling, Tagpfauenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter sowie die Rote Liste-Arten Faulbaumbläuling, Argus-Bläuling und Schwarzkolbiger Dickkopffalter. Zum Heuschreckenvorkommen zählen neben dem Gemeinen Grashüpfer und der Gefleckten Keulenschrecke auch die auf der Roten Liste stehenden Arten Kurzflügelige Schwertschrecke und Kurzflügelige Beißschrecke. Der Bereich fällt unter den Schutz des § 28a NNatG.

In einem Grünland am östlichen Rand der Landschaftseinheit liegt der Grünlandteich am Weidenweg (Nr. 721) ①. Die Ufer- und Unterwasservegetation ist recht gut ausgeprägt und ist nur im Osten aufgrund der hohen Böschungen etwas beschattet. Der Teich wird von einem kleinen Grasfrosch- und einem großen Erdkrötenvorkommen als Laichbiotop genutzt. Außerdem stellt er ein potentielles Molchgewässer dar, ein Nachweis dieser Tierart gelang jedoch noch nicht. Das Tagfalter- und Heuschreckenvorkommen setzt sich aus wenigen häufig vorkommenden Arten zusammen. Dazu gehören Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) und Gemeiner Grashüpfer. Das festgestellte Libellenspektrum ist vielfältiger. Man findet hier Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Fledermaus-Azurjungfer und die Rote Liste-Art Mond-Azurjungfer.

Das **Naturschutzgebiet Ewiges Meer** (**Nr. 722**) ① hatte ursprünglich eine Größe von ca. 380 ha. Die erste Unterschutzstellung trat im Jahre 1939 in Kraft. Im Jahre 1990 wurde der geschützte Bereich auf 1.200 ha vergrößert. Der größte Teil der Erweiterungsfläche befindet sich im Landkreis Aurich, etwa 80 ha liegen im Landkreis Wittmund und werden überwiegend als Hochmoorgrünland extensiv genutzt (Siehe "Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts").

Das ewige Meer stellt mit einer etwa 90 ha großen Wasserfläche den größten Hochmoorsee Deutschlands dar. Südlich davon liegen zwei weitere kleine Moorseen (Krickmeer und Dobbe), nordöstlich liegt das Kleine Eversmeer. Diese Gewässer sind teilweise verlandet. Wahrscheinlich sind die Seen durch das Zusammenwachsen des Meerhusener, des Tannenhausener und des Berumerfehner Moores entstanden. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Ewige Meer bezogen auf die Wasserqualität das sauberste natürliche Gewässer Ostfrieslands darstellt. Im Schutzgebiet wachsen eine Reihe von Pflanzenarten der Roten Liste wie Weißes Schnabelried, Königsfarn, Rundblättriger Sonnentau, Mittlerer Sonnentau, Gewöhnliche Moosbeere, Rauschbeere, Rosmarinheide, Wald-Läusekraut, Lungen-Enzian und Rasige Haarsimse. Für den vom Auserben bedrohten Weichwurz, der im Bereich des Kleinen Eversmeeres auftrat, wurde im Jahre 1984 der letzte Nachweis erbracht. Man findet auch ein breites Spektrum an Tagfalter-, Heuschrecken- und Libellenarten, darunter auch einige Arten der Roten Liste wie z. B. die Nordische Moosjungfer. Das Ewige Meer ist auch der einzige Fundort des bundesweit vom Aussterben bedrohten Schwarzlinigen Schlammschwimmkäfers im westlichen Teil der Ostfriesischen Halbinsel. Zu den Vertretern der Vogelwelt gehören eine Reihe von auch in den Marschen vorkommenden Arten (z. B. Bekassine, Kiebitz, Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel), außerdem stellt das Gebiet einen wichtigen Lebensraum für Amphibien (z. B. Moorfrosch) und Reptilien (Waldeidechse, Kreuzotter) dar. Im Jahre 1996 brüteten rund 6 Paare der in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht eingestufte Trauerseeschwalbe im Bereich des Naturschutzgebietes.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ②

Innerhalb der 1990 unter Naturschutz gestellten Erweiterungsfläche findet man größtenteils grünlandwirtschaftliche Nutzung, die an bestimmte Auflagen gebunden ist. Die Mächtigkeit des Schwarztorfkörpers beträgt insgesamt ca. 2 bis 3 m. Hochmoorgrünland stellt insbesondere für die Avifauna der offenen Landschaften einen wichtigen Ersatzlebensraum dar. Die hochmoortypische Vegetation wird allerdings durch die Nutzung verdrängt. Durch die Entwässerung kann es zu Mineralisierungsprozessen in den Torfschichten kommen. Daher wir das **Meerhusener Hochmoorgrünland (Nr. 723)** ② als Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bewertet.

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts ③

Das **Feuchtgebüsch am Melkpad** (**Nr. 711**) ③ liegt innerhalb eines stark ausgetrockneten Handtorfstichs. Hier findet man neben Gehölzbeständen mit Grau- und Ohrweide bodensaure Brombeergebüsche und Weidenröschen-Schlagfluren, die auf durch Mineralisierung von Torfen freigesetzte Nährstoffe hinweisen.

Die Restmoorparzelle am Mühlengraben (Nr. 720) ③ liegt im Bereich eines schmalen überwiegend verbuschten Moorsockels. In den nicht verbuschten Zonen findet man überwiegend Besenheide und Pfeifengras. Im nördlichen Bereich weisen Brennnessel-Giersch-Gesellschaften und Weidenröschen-Schlagfluren auf freigesetzte Nährstoffe hin. Zu den festgestellten Rote Liste-Arten gehören Hirsen-Segge, Rundblättriger Sonnentau und Englisches Fingerkraut. Außerdem wurden eine Reihe von nicht näher bestimmten Tagfalter- und Heuschreckenarten gesichtet. Der Bereich ist durch die direkt angrenzende intensive Nutzung beeinträchtigt.

16. Meerhusener Moor				We	rtbe	esti n	nme	nde	Kri	ter <u>i</u> c	en						
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfäl	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	ıng und/ oder gute Zonierung von	estimmten Ökosystemen/	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Feuchtgebüsch am Mittelweg	710	§28a NSG	N														
Torfstichgewässer am Mittelweg	712	§28a NSG	N														
Torfstichbereich am Abelitzschloot	713	§28a NSG	N														
Sandheideparzelle am Birkenweg	718	§28a	N														
Restmoorparzelle am Rockersweg	719	§28a															
Grünlandteich am Weidenweg	721																
Naturschutzgebiet Ewiges Meer	722	NSG, V,/FFH	N H														
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	es Na	aturh	aush	alts											
Meerhusener Hochmoorgrünland	723	NSG	N														
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit	des	Natu	rha	ushal	ts	•											
Feuchtgebüsch am Melkpad	711	NSG	N														
Restmoorparzelle am Mühlengraben	720																
Erfassung der wichtig	en	Ber	eicl	he fi	ir A	rtei	n un	d L	eben	sgei	meiı	nsch	afte	n			

[■] Kriterium für den gesamten Bereich

vgl. Tabelle 4

Gesamtüberblick

Der Landschaftsraum "Wieseder Moor" stellt ein typisches ehemaliges Hochmoorgebiet dar, dessen Kultivierung seit Beginn des 20. Jahrhunderts vorangetrieben wurde. Im Norden dominieren rechteckig ausgeprägte Grünländereien. Im Süden findet man einen Rest der einstigen Naturlandschaft und kleinstrukturiertes Hochmoorgrünland mit einer Vielzahl von unterschiedlich verbuschter Restmoorparzellen. Eine Besiedlung findet man in Form von linienförmig angeordnete Einzelgehöften lediglich im nördlichen Teil. Der naturnahe Hochmoorrest steht unter Landschaftsschutz (Landschaftsschutzgebiet "Restmoorflächen bei Wiesedermeer") und wurde zusammen mit dem ehemaligen "Hohen Meer" (Wichtiger Bereich Nr. 731) in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet. Südwestlich des Landschaftsschutzgebietes baut derzeit die Gemeinde Friedeburg einen Ersatzflächenpool auf (extensive Nutzung von Hochmoorgrünland). Eine Ausweisung des Naturschutzgebiets NWB 13 wird derzeit vorbereitet (vgl. Kapitel 5.1.1).

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Die Grünlandwirtschaft stellt die dominante landwirtschaftliche Nutzart dar, einzelne Äcker findet man im Übergangsbereich zur Geest. Im nördlichen Teil überwiegen Weidelgras-Weißklee-Weiden in typischer und zum Teil auch feuchter Ausprägung. In kleinflächigen Senken, die zeitweise überstaut sein können, haben sich auch Flatterbinsen-Bestände und Knickfuchsschwanzrasen entwickelt. Im südlichen Teil der Landschaftseinheit findet man neben der dominanten Grünlandnutzung auch eine Reihe von unterschiedlich ausgeprägten Restmoorparzellen. Diese kleinflächigen Relikte liegen teilweise auf einem ausgetrockneten Moorsockel, der durch alte Handtorfstiche ein zerklüftetes Relief aufweist. Hier haben sich Moorbirken-Bestände entwickelt. In den offenen Bereichen kann man Flatterbinsen-Bestände oder fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengras-Wiese finden. Eine häufig nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Königsfarn, der auch auf Wegrainen vorkommt.

Grünlandwirtschaftlich genutzte Restmoorparzellen weisen häufig feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf. Zu den im Bereich vieler genutzter Restmoorparzellen gesichteten Tagfalter- und Heuschreckenarten gehören Kleiner Fuchs, Rapsweißling, Großer Kohlweißling, Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Argus-Bläuling, Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Offene, trockene Bereiche stellen potentielle Eidechsenbiotope dar. Parzellen mit bemerkenswerten Ausprägungen werden im Kapitel "Wichtige Bereiche" erläutert.

Der gesamte Landschaftsraum ist von einem regelmäßigen Grabennetz durchzogen, das noch nicht weiter untersucht wurde. Nur wenige Grünländereien haben ein Grüppensystem. Die Grüppen sind meist verfallen und weisen Flatterbinsen-Bestände sowie fragmentarische Ausprägungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen auf.

Der Wiesedermeerschloot stellt das einzige größere Fließgewässer des "Wieseder Moores" dar. Sein geradliniger Verlauf weist auf die künstliche Entstehung hin. Ufer- und Wasservegetation sind als naturfern beurteilt. Im Uferbereich findet man Binsenried mit Flatterbinse, Flutrasen mit Straußgras und Flutschwaden, Grasfluren mit Pfeifengras sowie punktuell auch Gehölze mit Faulbaum und Brombeere. Die Wasservegetation weist lediglich eine Wasserstern-Schwimmblattdecke auf. Neben der für Moorgewässer typischen Braunfärbung des Wassers fielen Eutrophierungserscheinungen auf. Bei der Geländebegehung wurden zahlreiche Exemplare der Gemeinen Binsenjungfer gesichtet.

Auch Stillgewässer stellen innerhalb des "Wieseder Moores" die Ausnahme dar. Man findet nur wenige Teiche und Tümpel in Form von überstauten Geländemulden im Übergang zu den angrenzenden Geesträumen. Im Norden der Landschaftseinheit befindet sich ein durch Sandabbau entstandenes größeres Abbaugewässer. Die Stillgewässer werden als wichtige Bereiche erläutert.

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

- Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Das Kollrunger Moor (Nr. 726) ① stellt einen ca. 96 ha großen Hochmoorrest dar. Der von Gräben durchzogene Bereich ist seit 1974 als Landschaftsschutzgebiet geschützt und in der 3. Tranche gemeinsam mit dem "Hohen Meer" (Nr. 731) als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden. Ein großer Teil liegt als Pfeifengras-Glockenheidestadium mit Besenheide, Glockenheide und Pfeifengras vor. An feuchten Stellen, insbesondere in den alten Handtorfstichen findet man (flutende) Torfmoose und Schmalblättriges Wollgras. An trockenen Stellen tritt auch Rentierflechte auf. Festgestellte Arten der Roten Liste sind Rosmarinheide, Rundblättriger Sonnentau, Mittlerer Sonnentau, Königsfarn, Hirsen-Segge, Moorlilie, Weißes Schnabelried, Rasige Haarsimse und Gewöhnliche Moosbeere. Auf den trockeneren Grabenböschungen findet man u. a. Draht-Schmiele, Weidenröschen und Preiselbeere. Etwa ein Drittel des Bereichs ist

mit Sand- und Moorbirke sowie seltener Eberesche und Stieleiche verbuscht. Im Süden befindet sich ein grüppenreiches Grünland mit feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden und Flatterbinsen-Beständen innerhalb des geschützten Bereichs.

Zum festgestellten Tagfalter- und Heuschreckenspektrum gehören Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Rostfleckiger Dickkopffalter, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kommafalter, Argus-Bläuling, Kurzflügelige Beißschrecke, Säbeldornschrecke, Bunter Grashüpfer und Sumpf-Grashüpfer. Der Heuschreckenfund kommt tendenziell eine landweite Bedeutung zu. Zum als überregional bedeutsam eingestuften Libellenfund gehören Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Glänzende Smaragdlibelle, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle sowie die Rote Liste-Arten Glänzende Binsenjungfer, Kleine Moosjungfer und Nordische Moosjungfer. Für die Mond-Azurjungfer stellt der Bereich den Lebensraum für die stabilste Population in Ostfriesland überhaupt dar (Hanssen, 1998)

Ein Brutnachweis konnte für Mäusebussard, Stockente, Krickente, Zwerglaucher, Rohrammer, Blässhuhn und Fitis erbracht werden. Für Kuckuck, Rabenkrähe, Eichelhäher, Buchfink, Baumpieper, Zaunkönig, Amsel, Gartengrasmücke, Hänfling, Weidenmeise, Ringeltaube, Misteldrossel, Kohlmeise, Goldammer, Neuntöter und Bekassine bestand ein Brutverdacht. Eine Brutzeitfeststellung erfolgte für die Dorngrasmücke. Der Bereich stellt außerdem einen Lebensraum für Moorfrosch, Grasfrosch und Waldeidechse dar.

Die Restmoorparzelle am Klein-Wiesedermeerer-Weg (Nr. 729) ① stellt einen nach § 28a NNatG geschützten kalk- und nährstoffarmen Sumpf dar. In dem gehölzfreien Bereich dominiert die Flatterbinse, man findet außerdem zahlreich Hunds-Straußgras, Wassernabel und Dreiteiligen Zweizahn. Eine nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Königsfarn. Es wurden lediglich zwei Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten nachgewiesen (Rapsweißling, Schornsteinfeger, Gemeiner Grashüpfer und die Rote Liste-Art De Geers Grashüpfer).

Im Bereich des Sumpfstandortes ,Hohes Meer' (Nr. 731) ⊕ befand sich noch um die Jahrhundertwende ein kleiner Hochmoorsee, der im Rahmen der Urbarmachung des Moores trockengelegt wurde. Trotz dieses massiven Eingriffs ist die Fläche bis heute noch nicht nutzbar. Der größte Teil wird von einem kalk- und nährstoffarmen Sumpf eingenommen. Dominante Kennart ist die Flätterbinse, außerdem findet man zahlreich Sumpf-Reitgras, Wiesensegge, Schmalblättriges Wollgras, Pfeifengras, Schilf und Torfmoose. Festgestellte Rote Liste-Arten sind Gewöhnliche Moosbeere und Rosmarinheide. Insbesondere im Osten hat eine Verbuschung mit Birken eingesetzt. Zum Tagfalter- und Libellenspektrum gehören Rapsweißling, Schornsteinfeger, Brombeerzipfelfalter, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und die Rote Liste-Art Nordische Moosjungfer. Für Fitis, Dorngrasmücke, Baumpieper, Neuntöter und Rotkehlchen besteht ein Brutverdacht. Eine Brutzeitfeststellung erfolgte für Zaunkönig, Amsel, Goldammer, Fasan und Kuckuck. Außerdem wurden Moorfrosch und Kreuzotter gesichtet. Der Bereich ist durch Entwässerung und Nährstoffeintrag von den angrenzenden Grünländereien besonders gefährdet. Er ist gemeinsam mit dem LSG 'Restmoorflächen bei Wiesedermeer' in der 3. Tranche als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden

Die Restmoorparzelle am 'Schwarzen Moor' (Nr. 732) ① setzt sich aus einer kalk- und nährstoffarmen Nasswiese und einem kalk- und nährstoffarmen Sumpf zusammen. Beide Biotoptypen fallen unter den Schutz des § 28a NNatG. Prägende Kennarten der im Norden liegenden Nasswiese sind Flatterbinse und Sumpf-Kratzdistel. Man findet außerdem u. a. häufig Wolliges Honiggras und Kriechenden Hahnenfuß.

Der im Süden angrenzende Sumpfstandort weist die Kennarten Wiesensegge, Sumpf-Kratzdistel, Wassernabel, Flatterbinse, Gemeiner Gilbweiderich, Pfeifengras und Torfmoose auf. Festgestellte Arten der Roten Liste sind Sumpf-Veilchen, Hirsen-Segge, Breitblättriges Knabenkraut, Wald-Läusekraut, Großer Klappertopf und Weiße Waldhyazinthe.

Das Tagfalterspektrum ist recht vielfältig und weist folgende Arten auf: Rapsweißling, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Gemeiner Bläuling, Orangekolbiger Dickkopffalter, Rostfleckiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Es wurden lediglich drei Heuschreckenarten nachgewiesen (Grünes Heupferd sowie die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke und Bunter Grashüpfer). Das Brutvogelvorkommen ist vergleichbar mit dem des Sumpfstandortes 'Hohes Meer' (Nr. 731). Der Bereich stellt ebenfalls einen Lebensraum für den Moorfrosch dar.

Ebenfalls im Süden der Landschaftseinheit befindet sich die **Restmoorparzelle am Wiesedermeerschloot** (**Nr. 734**) ①, die sich überwiegend aus Gehölzbeständen zusammensetzt. Ein Teil davon gehört zu den Biotoptypen Birken-Eichen-Wald bzw. Moorbirken-Bestand. Der Kern stellt ein nach § 28a NNatG geschützten Birken-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes dar. Dominante Art ist die Moorbirke, man findet auch häufig den Gagelstrauch (Rote Liste-Art). Innerhalb kleiner Lichtungen existieren auch fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen. Die weiteren Untersuchungen haben lediglich zwei Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten ergeben (Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge sowie die Rote Liste-Arten Säbeldornschrecke und Bunter Grashüpfer. Aufgrund der Trockenheit ist das Biotop für Amphibien nicht besonders geeignet, es stellt jedoch einen potentielle Reptilienlebensraum dar. Der Bereich ist durch starke Entwässerung besonders beeinträchtigt.

-Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Die Sandkuhle Neu-Wiesedermeer (Nr. 737) ② stellt ein ehemaliges Sandabbaugewässer dar. Die Uferbereiche sind relativ flach ausgeprägt und wiesen zur Zeit der Untersuchung noch relativ wenig Vegetation auf (u. a. mit Flutschwaden-Röhricht). Entlang der Grundstücksgrenzen sind unterschiedlich dichte Gehölze vorhanden (u. a. Weißdorn, Grauweide, Mandelweide, Apfelrose). In den Uferbereichen findet man verschiedenes Substrat. Zu den Vertretern der krautigen Fluren zählen je nach Feuchtegrad der Böden u. a. Huflattich, Große Brennnessel, Johanniskraut, Schafgabe, Brennender Hahnenfuß, Flatterbinse und Gemeiner Wolfstrapp. Im Bereich des nördlichen Ufers findet man einen Sand-Magerrasen, der nach § 28a NNatG geschützt ist. Häufig vorkommende Kennarten sind Rotes Straußgras, Gemeiner Nelkenhafer, Früher Nelkenhafer, Gemeines Ferkelkraut, Kleiner Ampfer, und Ausdauernder Knäuel. Das Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrum ist recht vielfältig, es setzt sich allerdings aus überwiegend häufig vorkommenden Arten zusammen. Dazu gehören Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Großer Blaupfeil, Brauner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter und Bunter Grashüpfer.

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Der Grünlandteich bei Klein-Wiesedermeer (Nr. 733) ③ stellt ein als Viehtränke genutztes Kleingewässer dar. Es wird von Grasfröschen als Laichbiotop genutzt. Im Uferbereich findet man größtenteils nur Binsen-Bestände, das Wasser weist Eutrophierungserscheinungen auf.

Die Feuchtgrünlandsenke (Nr. 735) ③ liegt innerhalb eines kennartenarmen Intensivgrünlands mittlerer Standorte. Man findet hier Knickfuchsschwanzrasen und kennartenarme Feuchtwiesenbestände. Es wurden zwei Tagfalter- und zwei Heuschreckenarten nachgewiesen (Rapsweißling, Kleiner Fuchs sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer). Innerhalb der zeitweise überstauten Bereiche sind fünf Libellenarten nachgewiesen worden. Dazu zählen Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer und die auf der Roten Liste stehende Kleine Pechlibelle. Durch intensive Nutzung und Entwässerung ist der Lebensraum beeinträchtigt.

Das Feuchtgrünland mit Senke (Nr. 736) ③ im nördlichen Teil der Landschaftseinheit besteht größtenteils aus einer feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide. In einer zeitweise überfluteten Senke im Osten des Bereichs findet man Flatterbinsen-Bestände sowie kleinflächig auch Knickfuchsschwanzrasen. Festgestellte Tagfalter- und Heuschreckenarten sind Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Mauerfuchs, Orangekolbiger Dickkopffalter, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Innerhalb der zeitweise überstauten Senke wurden neben den allgemein häufig vorkommenden Libellenarten Gemeine Binsenjungfer, Frühe Adonislibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer und Vierfleck auch die auf der Roten Liste stehende Mond-Azurjungfer nachgewiesen.

17. Wieseder Moor				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde st	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengessellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä				aturh	ausha	alts		,				•		•			
Kollrunger Moor	726	LSG, FFH	N														
Restmoorparz. a. Klein-Wiesedermeerer Weg	729	§28a															
Sumpfstandort ,Hohes Meer'	731	§28a, FFH	N														
Restmoorparzelle am ,Schwarzen Moor'	732	§28a															
Restmoorparzelle am Wiesedermeerschloot	734	§28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfä	ihigk	eit de	es N	aturl	aush	alts		•									
Sandkuhle Neu Wiesedermeer	737	z.T. §28a															
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkei	t des	Natu	rha	ushal	ts						1			1			
Grünlandteich bei Klein-Wiesedermeer	733																
Feuchtgrünlandsenke	735																
Feuchtgrünland mit Senke	736																
Erfassung der wichtig	gen	Ber	eic	he f	ür A	rte	n un	d L	eben	sgei	neiı	ısch	afte	n			

[■] Kriterium für den gesamten Bereich

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

^{*} vgl. Tabelle 4

• Gesamtüberblick

Das "Meerhusener Moor" stellt ebenfalls einen ehemaligen Hochmoorbereich dar. Bis auf wenige kleine Restmoorparzellen ist das gesamte Gebiet heute in intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen. Es überwiegt die Grünlandnutzung auf großflächigen, regelmäßig angeordneten rechteckigen Flurstücken. Eine Besiedlung findet man lediglich in Form von lockeren Gehöftreihen entlang einiger Verkehrswege.

• Lebensräume und deren gegenwärtiger Zustand

Der größte Teil der Landschaftseinheit wird intensiv grünlandwirtschaftlich genutzt. Nur wenige Flächen weisen Grüppensysteme auf. Neben typischen Weidelgras-Weißklee-Weiden findet man auch verbreitet kennartenarmes Intensivgrünland mittlerer Standorte. Auf nach einem Umbruch neu eingesäten Flächen findet man artenarmes Ansaatgrünland. In feuchteren Lagen treten feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weide und gelegentlich auch Grünlandbestände mit wolligem Honiggras auf. Innerhalb von kleinflächigen Senken haben sich Flatterbinsen-Bestände und Knickfuchsschwanz-Rasen entwickelt. Eine an Parzellenrändern nachgewiesene Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch. Zum Tagfalterspektrum der Intensivgrünländereien gehören Schornsteinfeger, Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Landkärtchen, Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art). Es tritt aber nie das gesamte Artenspektrum auf. Heuschrecken wurden nur sehr selten nachgewiesen. Zu den festgestellten Arten gehören die beiden auf der Roten Liste stehenden Arten Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer und in einigen Fällen auch die Gemeine Dornschrecke. Im Rahmen von Zufallsbeobachtungen wurden Braunkehlchen, Wiesenpieper, Uferschnepfe und Großer Brachvogel gesichtet. Einige Grünländereien stellen aufgrund der Arten und Lebensgemeinschaften wichtige Bereiche dar und werden im folgenden Kapitel kurz erläutert. Insbesondere in feuchten Lagen findet man durch das weidende Vieh verursachte Trittschäden.

Vereinzelte Ackerflächen findet man in der gesamten Landschaftseinheit. Sie liegen innerhalb von tiefgepflügten Bereichen und weisen keine floristischen und faunistischen Besonderheiten auf.

Zur Zeit der Bestandsaufnahme waren lediglich einige Teilflächen ungenutzt. Brachliegende Flächen fielen zur Zeit der Bestandsaufnahme nicht auf. Ein wichtiger ungenutzter bzw. nur extensiv genutzter Landschaftsbestandteil sind die straßen- und wegbegleitenden Krautsäume, in dessen Bereich man eine Reihe von Rote Liste-Arten wie Gagelstrauch und Weiße Waldhyazinthe finden kann. Die Krautsäume stellen außerdem wichtige linienförmige lebensraumverbindende Elemente dar.

Ein weiterer Lebensraumtyp sind die Restmoorparzellen, die mehr oder weniger gut erhaltene Überbleibsel der Naturlandschaft darstellen. Sie liegen auf einem unterschiedlich stark abgebauten Torfsockel und weisen eine unterschiedliche Bodenfeuchte auf. Aufgrund der häufig üppigen Gehölzbestände ist die ursprüngliche landschaftliche Weite heute nicht mehr erkennbar. Die meisten von ihnen werden als wichtige Bereiche erläutert.

Zwischen den landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen neben Zaunsäumen mit kennartenarmen Feuchtwiesen-Beständen auch Gräben, die die Entwässerung gewährleisten sollen. Sie sind häufig schmal und tief eingeschnitten und weisen neben den auf den Nutzflächen vorkommenden Grünlandgesellschaften auch Weidenröschen-Schlagfluren, Landschilf-Schlagfluren, fragmentarische Ausbildungen der Binsen-Pfeifengras-Wiesen sowie Zweizahn-Fluren, Wasserhahnenfuß-Gesellschaften und Wasserlinsen-Decken auf. Oft sind Eutrophierungserscheinungen erkennbar. Innerhalb von intakten Grüppen kann man ebenfalls oft eine fragmentarische Ausbildung der Binsen-Pfeifengras-Wiesen finden. Das Grabennetz wurde nur stichprobenhaft untersucht.

Wie die anderen ehemaligen Hochmoorareale findet man auch im Bentstreeker Moor einige kleine Fließgewässer, die den Landschaftsraum entwässern. Sie sind von Menschenhand angelegt und weisen oft eine naturferne bis naturfremde Ufer- und Wasservegetation auf. Zu den Vegetationseinheiten im Uferbereich zählen neben Grasfluren mit Weichem Honiggras auch Weidenröschen-Farn-Schlagfluren, Brombeerschlagfluren, Flutrasen mit Straußgras, Pfeifengras-Fluren und Flatterbinsen-Bestände. Vereinzelt findet man auch Hochstaudenfluren u. a. mit Gemeinen Gilbweiderich, Wolfstrapp und Großer Brennnessel. Einige Abschnitte sind durch Gehölzbestände wie Pappel und Grauweide gekennzeichnet.

Als Wasservegetation findet man verbreitet Wasserlinsen-Schwimmblattdecken. Die Oberlauf einiger Gewässer waren zur Zeit der Bestandsaufnahme trockengefallen, so dass eine Beurteilung der

Wasservegetation nicht möglich war. Zwei Fließgewässerabschnitte mit einer bedingt naturnahen Ufervegetation werden als wichtige Bereiche beschrieben.

Stillgewässer findet man vereinzelt als künstlich entstandene Teiche. Ein Großteil der Gewässer liegt im Nordosten der Landschaftseinheit innerhalb einiger Restmoorparzellen. Sie stellen größtenteils besonders geschützte Biotope dar und werden als wichtige Bereiche beschrieben.

Gehölzbestände findet man nicht nur innerhalb der besiedelten Bereiche sondern auch entlang vieler Straßen, Wege und Parzellengrenzen. Stellenweise findet man auch Windschutzpflanzungen mit standortfremden Nadelgehölzen, die aus den großen Flurbereinigungen der fünfziger und sechziger Jahre stammen. Die meisten dieser fremdartig anmutenden Elemente sind bis heute allerdings gegen standortgerechte einheimische Laubgehölze ausgetauscht worden. Kleinflächige Gehölze haben sich im Bereich vieler Restmoorparzellen entwickelt. Markanteste Baumart ist die Birke.

Das Naturschutzgebiet "Lengener Meer" im Süden der Landschaftseinheit ist zusammen mit dem Stapeler Moor und dem Spolsener Moor in den Nachbarlandkreisen als FFH-Gebiet an die EU gemeldet worden, ebenso das NSG "Schwarzes Meer".

• Wichtige Bereiche

Als Ergänzung zu der tabellarischen Übersicht werden die wichtigen Bereiche kurz beschrieben.

-Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ①

Im Bereich Barge direkt in der Übergangszone zur Horster Geest liegt der Gehölzbestand mit Ruderalfluren und Teichen (Nr. 745)

①. Hier existieren noch Spuren der militärischen Nutzung (Wälle der ehemaligen Flakstellungen). Die nordwestliche Hälfte setzt sich überwiegend aus Birken-Eichenwald zusammen, die südöstliche aus Besenginster-Gebüsch und Ruderalfluren mit Rainfarn, Brennnessel, Giersch und Beifuss. Nachgewiesene Rote Liste-Arten sind Gemeiner Frauenmantel, Gagelstrauch und Englisches Fingerkraut. Zwischen dem im Süden verlaufenden Weg und den Gehölzflächen findet man punktuell Magerrasenreste mit der vom Aussterben bedrohten Echten Mondraute. Entlang der nordöstlichen Grenze verläuft eine schmale Nadelbaumaufforstung. Innerhalb des Bereichs findet man zwei Kleingewässer, von denen das östlich liegende unter den Schutz des § 28a NNatG fällt (naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer). Neben Flachufern und Flachwasserzonen findet man hier auch Verlandungsbereiche. Röhricht und Schwimmblattpflanzen-Vegetation sind aufgrund der Beschattung durch Gehölze spärlich ausgeprägt. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Wassernabel, Flatterbinse, Sumpf-Iris, Wolfstrapp und Torfmoose. Rote Liste-Arten der Gewässer sind Teichmummel und Teichrose. Der Teich wird von Erdkröten und Grasfröschen als Laichgewässer genutzt. In früheren Erhebungen wurden auch Kreuzkröten gesichtet. Aufgrund der spärlichen Vegetation des Gewässers stellt es für Libellen keinen attraktiven Lebensraum dar. Es wurde lediglich die Becher-Azurjungfer nachgewiesen.

Der Heuschreckenfund wird als überregional sehr bedeutsam eingestuft. Zu den festgestellten Arten gehören Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke sowie die Rote Liste-Arten Säbeldornschrecke und Bunter Grashüpfer. Das Tagfalterspektrum beschränkt sich auf sechs überwiegend häufig vorkommende Arten (Kleiner Fuchs, Kleiner Kohlweißling, Schornsteinfeger, Kleiner Heufalter, Kleiner Feuerfalter und den auf der Roten Liste stehenden Schwarzkolbigen Dickkopffalter).

Die Untersuchung der Avifauna hat eine Reihe von Vogelarten ergeben, die für Waldstücke typisch sind. Ein Brutnachweis gelang für Stockente, Weidenmeise und Blaumeise. Ein Brutverdacht besteht für Mäusebussard, Reiherente, Buchfink, Amsel, Singdrossel, Misteldrossel, Fitis, Zilpzalp, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Trauerschnäpper, Hänfling, Goldammer und Rotkehlchen. Die Ginsterflächen stellen insbesondere für Grasmücken eine Besonderheit dar. Eine Beunruhigung erfährt das Gelände durch Freizeitnutzung. Der Bereich wird außerdem massenhaft von Kaninchen bevölkert.

Im Naturschutzgebiet Schwarzes Meer (Nr. 747) ① befindet sich der einzige Grundmoränensee Ostfrieslands. Der Bereich setzt sich aus unterschiedlichen Biotoptypen zusammen. Im Zentrum der Fläche liegt das flache Gewässer, dessen Wasserstand großen Schwankungen unterworfen ist. Das umliegende Areal setzt sich aus verschiedenen Biotoptypen zusammen, von denen hier nur einige genannt werden sollen: Verlandungsbereiche (Torfmoose, Wollgras), Schnabelseggen-Ried, Flutschwaden-Röhricht, Wiesenseggen-Sumpf sowie Gehölzbestände (Birken-Eichenwald, Weiden-, Faulbaum-, Gagel- und Besenginster-Gebüsch). Im Nordosten werden zwei Flächen grünlandwirtschaftlich genutzt. Hier findet man überwiegend kennartenarmes Intensivgrünland mittlerer Standorte und typische Weidelgras-Weißklee-Weiden. Innerhalb einer ehemaligen Ackerfläche im Süden hatte sich massiver Birkenaufwuchs entwickelt. Nach einer maschinellen Rodung wurde die Fläche derzeit von Galloways beweidet. Diese Bewirtschaftung zeigte nicht den gewünschten Erfolg, da die Tiere die Verbuschung mit Sandbirke nicht verhindern konnten. Eine Moorschnuckenbeweidung wird seit Herbst 1998 im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes praktiziert.

Im gesamten Bereich findet man eine Vielzahl Rote Liste-Arten. Dazu gehören u. a. Strandling, Echte Mondraute, Quendelblättrige Kreuzblume, Gemeine Natternzunge, Weiße Waldhyazinthe, Echter Sumpfwurz, Gewöhnliches Katzenpfötchen, Rundblättriger Sonnentau, Mittlerer Sonnentau, Kleines Filzkraut, Englischer Ginster, Rosmarinheide Lungen-Enzian, Braunes Schnabelried und Geflecktes Knabenkraut. Von den einst üppigen Arnikabeständen (als stark gefährdet eingestuft) konnte heute nichts mehr nachgewiesen werden. In den Flächen südlich des Naturschutzgebietes befinden sich bemerkenswerte Bestände mit Teufelsabbiss (als gefährdet eingestuft).

Es gelang ein überregional bedeutsamer Heuschreckenfund. Dazu gehören Grünes Heupferd, Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Heidegrashüpfer, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer. Das Tagfalter- und Libellenvorkommen setzt sich aus allgemein häufig vorkommenden Arten wie Kleiner Kohlweißling, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Kleiner Heufalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art), Große Pechlibelle, Vierfleck und Schwarze Heidelibelle zusammen.

Die Brutvogeluntersuchung hat gezeigt, dass das Areal für die Vogelwelt keine herausragende Bedeutung aufweist. Ein Brutverdacht besteht bei Fitis, Rotkehlchen, Gartengrasmücke, Baumpieper, und Weidenmeise. Für Buchfink, Stockente, Eichelhäher und Blaumeise gelang eine Brutzeitfeststellung.

Weitere Nachweise konnten für die Waldeidechse und Kreuzotter erbracht werden. Der Bereich stellt einen potentiellen Lebensraum für den Moorfrosch dar, ein Nachweis konnte bislang noch nicht erbracht werden. In früheren Erhebungen wurden auch Kreuzkröten festgestellt. Das Schwarze Meer und seine Umgebung stehen seit 1977 unter Naturschutz.

Die Restmoorparzelle am Schwarzen Meer (Nr. 748) ① befindet sich im Bereich einer eiszeitlich entstandenen kreisrunden Senke (Pingo). Man findet hier neben ausgedehnten Pfeifengras-Beständen mit Glockenheide und Krähenbeere auch Sumpfstandorte, die zeitweise überflutet sind. Das Spektrum der Rote Liste Arten setzt u. a. auf folgenden Arten zusammen: Gagelstrauch, Weißes Schnabelried, Braunes Schnabelried, Lungenenzian, Fieberklee, Englisches Fingerkraut, Gewöhnliche Moosbeere, Rosmarinheide, Hirsen-Segge, Arnika, Mittlerer Sonnentau, Rasige Haarsimse und Weiße Waldhyazinthe.

Die Untersuchung des Brutvogel-, Tagfalter- und Heuschreckenvorkommens ist insgesamt ebenfalls ähnlich zusammengesetzt wie im angrenzenden Naturschutzgebiet Schwarzes Meer. Lediglich bei den Heuschrecken konnten weniger Arten festgestellt werden. Zum Artenspektrum der Amphibien und Reptilien gehören Teichmolch, Moorfrosch, Waldeidechse und Kreuzotter. Der Lebensraum ist durch die angrenzende intensive Ackernutzung und die damit verbundene Entwässerung beeinträchtigt.

Das Feuchtbiotop am Fuhrenkamper Graben (Nr. 749) ① setzt sich aus mehreren naturnahen nährstoffarmen Kleingewässern und kalk- und nährstoffarmen Sumpfstandorten zusammen, die alle unter den Schutz des § 28a NNatG fallen. Einige der Kleingewässer fallen periodisch trocken. Die Ufer sind vielgestaltig ausgeprägt (Flachufer, Schlammbänke, Flachwasserzonen, Verlandungsbereiche). Aufgrund des Schattenwurfs der auf dem gesamten Gelände vorhandenen Gehölze ist die Vegetation im Ufer- und Wasserbereich oft nur schwach ausgeprägt. Häufig vorkommende Kennarten sind u. a. Zweizahn-Arten, Flutschwaden, Sumpf-Labkraut, Wassernabel und Schwimmendes Laichkraut sowie die Rote Liste-Arten Sumpf-Blutauge und Schnabelsegge.

Im Bereich der Sumpfstandorte findet man u. a. die Kennarten Hunds-Straußgras, Sumpf-Labkraut, Flatterbinse, Gemeiner Wolfstrapp, Pfeifengras und Wassernabel. Eine hier festgestellte Rote Liste-Art ist der Keulen-Bärlapp. Die Sumpfstandorte und das übrige Gelände sind verbuscht.

Das Spektrum der Tagfalter- und Heuschrecken ähnelt dem der 'Restmoorparzelle am Schwarzen Meer' (Nr. 748). Das Libellenvorkommen setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Vierfleck und Schwarze Heidelibelle.

Die Untersuchung der Vogelwelt fand im Zusammenhang mit den benachbarten Restmoorstandorten statt (Nr. 750, 751, 752). Ein Brutverdacht besteht bei Fitis, Baumpieper, Amsel, Singdrossel, Wachholderdrossel, Kohlmeise, Weidenmeise, Klappergrasmücke, Krickente, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke und Sumpfrohrsänger. Für Star, Rabenkrähe und Eichelhäher gelang eine Brutzeitfeststellung. Das gehölzreiche Areal stellt aus avifaunistischer Sicht einen "Ausleger-Lebensraum" des im Süden angrenzenden Neuenburger Forstes dar (Landkreis Friesland). Die Gewässer sind Laichbiotope für Grasfrosch und Erdkröte sowie potentiell auch für Moorfrosch und Teichmolch.

Das Feuchtbiotop am "Hungerbrooksmoor" (Nr. 750) ① setzt sich mosaikartig aus mehreren Biotoptypen zusammen. Im nordöstlichen Teil liegen mehrere naturnahe nährstoffarme Kleingewässer mit Flachwasserzonen, Inseln und Verlandungsbereichen. Sie weisen üppige Gehölzsäume und Schwimmblattvegetationen auf, die Röhrichtbestände sind nur schwach ausgeprägt. Zu den häufig vorkommenden Kennarten gehören Wassernabel, Rasenbinse, Gemeiner Wolfstrapp, Schwimmendes Laichkraut und Torfmoose. Eine Art der Roten Liste ist der Königsfarn. Die Kleingewässer werden von Grasfröschen und nicht näher bestimmten Grünfröschen als Laichbiotope genutzt.

Leicht verbuschte kalk- und nährstoffarme Sumpfstandorte stellen einen weiteren Biotoptyp in diesem Bereich dar. Sumpf-Reitgras, Flatterbinse und Pfeifengras bilden wechselnde Dominanzbestände. Eine weitere häufig auftretende Kennart ist das auf der Roten Liste stehende Sumpf-Veilchen.

Außerdem findet man Weiden Sumpfgebüsche mit Ohrweide als dominante Gehölzart. Häufige Kennarten der Krautschicht sind Sumpf-Reitgras, Rotes Straußgras und Pfeifengras. Die Kleingewässer, Sumpfstandorte und Weiden-Sumpfgebüsche stehen unter dem Schutz des § 28a NNatG. Zwischen den beschriebenen Bereichen liegen Besenginster-Gebüsche und zum Teil auch Nadelbaum-Aufforstungen. Als Rote Liste-Art findet man hier den Königsfarn.

Der südliche Teil ist wenig verbuscht und weist Pfeifengrasbestände auf. Er stellt einen Lebensraum für die Waldeidechse dar.

Die weiteren Untersuchungen haben einen überregional bedeutsamen Heuschrecken- und einen überregional sehr bedeutsamen Libellenfund ergeben. Zum Heuschreckenspektrum gehören neben dem Gemeinen Grashüpfer die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke und Sumpf-Grashüpfer. Das Libellenvorkommen setzt sich aus Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Schwarze Heidelibelle und der auf der Roten Liste stehenden Späten Adonislibelle zusammen. Auch die Vielfalt des Tagfalterspektrums hebt sich durch ein vielfältigeres Artenspektrum deutlich von den östlich gelegenen Untersuchungsbereichen ab. Ein Nachweis gelang für Rapsweißling, Landkärtchen, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Waldbrettspiel, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art).

Das Brutvogelvorkommen wurde im Zusammenhang mit dem Feuchtbiotop am Fuhrenkamper Graben (Nr. 749) untersucht und beschrieben.

Der Restmoorbereich am Schweinebrücker Weg (Nr. 763) ① stellt ein insbesondere in den Randbereichen stark verbuschtes bis bewaldetes Hochmoorrelikt dar. Die Gehölzvegetation setzt sich aus Moorbirken-Beständen und Gagelgebüschen zusammen, teilweise sind auch Übergänge zum Birken-Eichenwald zu erkennen. Es sind auch kleine Nadelholzanpflanzungen vorhanden. Das Relief ist durch unterschiedliche Abtorfungsgrade und alte Handtorfstiche stark zerklüftet. In den offenen Bereichen findet man je nach Feuchtegrad verschiedene Hochmoorvegetationen. Dazu gehören Gesellschaften mit Spitzblättrigen Torfmoos und Schmalblättrigen Wollgras, Glockenheide-Stadien ohne Torfmoose und Pfeifengras-Stadien mit Schwarzer Krähenbeere. Nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Liste sind Rosmarinheide, Rundblättriger Sonnentau, Mittlerer Sonnentau, Gagelstrauch, Weißes Schnabelried und Rasige Haarsimse

Die Untersuchung des Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenspektrums hat nur ein kleines Spektrum ergeben. Dazu gehören neben den häufig vorkommenden Arten Rapsweißling, Schornsteinfeger, Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer, Vierfleck, Schwarze Heidelibelle und Gemeiner Grashüpfer auch die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Faulbaumbläuling, Bunter Grashüpfer und Kurzflügelige Beißschrecke.

Fitis, Baumpieper, Rotkehlchen, Kohlmeise und Blaumeise stellen Brutvögel der Restmoorparzelle dar. Ein Brutverdacht besteht bei Zaunkönig, Buchfink, Krickente, Amsel, Misteldrossel, Singdrossel, Neuntöter, Gartengrasmücke, Goldammer, Kuckuck, Ringeltaube und Dorngrasmücke. Aufgrund des dichten Bewuchses bleiben typische Vogelarten der offenen Landschaft aus.

Die weitere Untersuchung der Fauna hat einen Nachweis für die Waldeidechse ergeben, ein Kreuzottervorkommen ist zu erwarten. Für den Moorfrosch ist der Bereich vermutlich insgesamt zu trocken. In früheren Erhebungen wurden auch Kreuzkröten gesichtet.

Das Restmoor "Mühlenberg' (Nr. 820) ① stellt überwiegend ein gem. § 28a NNatG besonders geschütztes trockeneres Glockenheide-Moordegenerationsstadium dar, das gemeinsam mit dem nördlich angrenzenden Grünland extensiv genutzt wird. Zum Zeitpunkt der Kartierung fanden sich besonders viele junge Glocken- und Besenheide- sowie Wollgrasbestände.

- Bereiche mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts @

Im Süden des Feuchtgrünlands mit Restmoorparzelle (Nr. 740) ② findet man eine feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, im Norden liegt der Biotoptyp Pfeifengras-Stadium vor. Entlang der östlichen Parzellengrenze hat sich ein Moorbirken-Bestand gebildet in dessen Zentrum ein Teich angelegt wurde. Am nördlichen Rand befindet sich eine Nadelbaumanpflanzung. Hier findet man auch ein kleinflächiges Relikt der einstigen Naturlandschaft (Glockenheide-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren), das unter den Schutz des § 28a NNatG fällt. Festgestellte Rote Liste-Arten sind Rosmarinheide, Rundblättriger Sonnentau, Gagelstrauch und Gewöhnliche Moosbeere. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenspektrums hat jeweils nur zwei Arten ergeben (Rapsweißling, Großes Ochsenauge, Gemeiner Grashüpfer und die Rote Liste-Art Bunter Grashüpfer). Im Bereich des Kleingewässers wurden nicht näher bestimmte Libellen sowie ein Moorfrosch gesichtet. Durch die intensive Entwässerung und Beweidung ist der gesamte Bereich beeinträchtigt.

Die Restmoorparzelle "Hungerbrooksmoor" (Nr. 751) ② weist ebenfalls verschiedene Vegetationstypen auf. Das Zentrum der Fläche setzt sich aus Flatterbinsen-Beständen, Sumpfreitgras-Ried und Moorvegetation im Pfeifengras-Stadium zusammen. Die südlichen Randbereiche sind mit Weiden, Faulbaum, Gagelstrauch und Brombeere verbuscht. Zum Tagfalter- und Heuschreckenspektrum zählen neben Rapsweißling, Tagpfauenauge, Schornsteinfeger, Großes Ochsenauge, Waldbrettspiel, Kleiner Feuerfalter, Orangekolbiger Dickkopffalter, Brauner Grashüpfer, Grünes Heupferd auch die Rote Liste-Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Brauner Feuerfalter, Kurzflügelige Beißschrecke und Bunter Grashüpfer.

Zu den nachgewiesenen Reptilien gehören Waldeidechse und Kreuzotter. Das Brutvogelvorkommen wurde im Zusammenhang mit dem Feuchtbiotop am Fuhrenkamper Graben (Nr. 749) untersucht und beschrieben.

Die Restmoorparzelle am Mühlenberg (Nr. 752) ② setzt sich ebenfalls aus verschiedenen Bereichen zusammen. Der südöstliche Teil wird als Grünland genutzt und weist typische und feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden sowie Flatterbinsen-Bestände auf. Im Nordwesten findet man Pfeifengras-Bestände, Gebüsche mit Gagelstrauch (Rote Liste-Art) und Bestände mit Moorbirken. Neben dem Nachweis eines kleinen Tagfalterspektrums mit Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (Rote Liste-Art) gelang ein überregional bedeutsamer Heuschreckenfund zu dem neben dem Gemeinen Grashüpfer auch die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Große Goldschrecke, Bunter Grashüpfer und De Geers Grashüpfer gehören. Von den meisten Arten wurden zahlreiche Individuen gesichtet.

Der Bereich ist durch intensive Entwässerung beeinträchtigt, ein auf dem Gelände liegender flacher Tümpel lag zur Zeit der Begehung trocken. Das Brutvogelvorkommen wurde im Zusammenhang mit dem Feuchtbiotop am Fuhrenkamper Graben (Nr. 749) untersucht und beschrieben.

Der Teich bei Bentstreek (Nr. 758) ② weist im westlichen Uferbereich Gebüsche auf und zeichnet sich durch einen überregional bedeutsamen Libellenfund aus. Dazu gehört neben den allgemein häufig vorkommenden Arten Gemeine Binsenjungfer, Große Pechlibelle, Becher-Azurjungfer, Hufeisen-Azurjungfer, Vierfleck, Gefleckte Heidelibelle und Schwarze Heidelibelle auch die vom Aussterben bedrohte Späte Adonislibelle.

Das Bentstreeker Moorgrünland (Nr. 762) ② wurde als Erweiterungsfläche zum Restmoorkomplex "Lengener Meer" (Landkreis Leer) 1984 unter Naturschutz gestellt. Der Bereich wird als Grünland genutzt. Die Schwarztorfschicht beträgt ca. 1 bis 2 m, die Weißtorfauflage hat eine ähnliche Mächtigkeit. Die Vegetationseinheiten setzen sich mosaikartig aus feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden, Flatterbinsen-Sümpfen sowie kleinflächigen Knickfuchsschwanz-Rasen und Rohrkolben-Röhrichten zusammen. Außerdem findet man im westlichen Teil einen Hochmoorteich. Eine nachgewiesene Pflanzenart der Roten Liste ist der Fieberklee. Die Untersuchung des Tagfalter- und Heuschreckenspektrums hat nur wenige Arten ergeben. Dazu gehören Großes

Ochsenauge, Kleiner Feuerfalter, Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel sowie die auf der Roten Liste stehenden Arten Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Kurzflügelige Schwertschrecke, De Geers Grashüpfer und Kurzflügelige Schwertschrecke. Im Bereich des Hochmoortümpels wurden drei Libellenarten gesichtet (Gemeine Binsenjungfer, Becher-Azurjungfer und die auf der Roten Liste stehende Späte Adonislibelle). Als Brutvögel wurden u. a. Uferschnepfe, Wachtel und Großer Brachvogel nachgewiesen.

Die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt den Naturhaushalt durch Entwässerung, Nährstoffzufuhr, Mahd und Beweidung.

Entlang des Dreibrückenwegs und einige Gräben westlich des Bentstreeker Moorgrünlands (Nr. 762) findet man **artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten (Nr. 865)** ②. Zu den festgestellten Pflanzenarten gehören auch der Gagelstrauch und das Wald-Läusekraut.

Noch nicht näher untersucht wurden die **Wiesenvogelgebiete Hunter Moor (Nr. 818), am Mullberger Weg (Nr. 879) und Bruthörn Nr. 880)** ② (potentiell). Hier ist größtenteils eine Moorauflage vorhanden (stocherfähige Böden). Die grünlandwirtschaftlich genutzten Bereiche weisen noch ein offenes Landschaftsbild auf und sind für Wiesenvögel geeignet. Sie werden potentiell der Wertstufe 2 zugeordnet. Sie sind außerdem im Niedersächsischen Moorschutzprogramm enthalten.

-Bereiche mit eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts 3

Die Feuchtweide mit Flatterbinsen-Sumpf (Nr. 743) ③ weist im nördlichen Teil feuchte Ausprägungen der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf. Im südlichen Teil befinden sich Flatterbinsen-Bestände. Kleinflächig ist auch ein Schlankseggen-Ried vorhanden. Der

feuchte Bereich ist durch Trittschäden beeinträchtigt, die durch die intensive Beweidung entstanden sind. Das Tagfalterspektrum entspricht dem der übrigen meliorierten Grünländereien.

Der Gehölzbestand am Mühlenberg (Nr. 753) 3 setzt sich aus einer Aufforstung mit Fichten und Kiefern und randlichen Laubgehölzbeständen mit Birken und Eichen zusammen. Insbesondere im nördlichen Teil findet man Landschilf-Schlagfluren. Die Untersuchungen haben nur fünf Tagfalterarten (Rapsweißling, Kleiner Fuchs, Schornsteinfeger, Waldbrettspiel und die Rote Liste-Art Schwarzkolbiger Dickkopffalter) ergeben. Die offenen Bereiche stellen Lebensräume für einige Heuschrecken wie Gemeiner Grashüpfer sowie die Rote Liste-Arten Kurzflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Große Goldschrecke, Bunter Grashüpfer, De Geers Grashüpfer (besonders zahlreich)dar. Außerdem wurden Waldeidechsen gesichtet.

Das Feuchtgrünland (Nr. 755) ③ setzt sich aus feuchten Weidelgras-Weißklee-Weiden und Flatterbinsen-Beständen zusammen. Kleinflächig ist auch Knickfuchsschwanz-Rasen und Rohrkolben-Röhricht vorhanden. Eine an den Rändern nachgewiesenen Rote Liste-Art ist der Gagelstrauch.

Der untersuchte Fließgewässerabschnitt am Mühlenbergschloot (Nr. 767) 3 weist eine bedingt naturnahe Ufer- und eine naturferne Wasservegetation auf. Im Uferbereich findet man neben Grasfluren mit Wolligem Honiggras, Brennnessel-Staudenfluren und Flutschwaden-Kleinröhricht auch einen einseitigen Gebüschsaum mit Erle. Die Wasservegetation besteht aus einer Wasserstern-Schwimmblattdecke.

Am Friedeburger Wiesmoorschloot (Nr. 771) 3 befindet sich ein untersuchter Fließgewässerabschnitt, der eine bedingt naturnahe Ufervegetation aufweist. Hier findet man eine Pfeifengras-Farn-Gesellschaft, eine Brombeer-Schlagflur und einen Gebüschsaum mit überwiegend Birken. Aufgrund der starken Beschattung hat sich eine nur sehr spärliche Wasservegetation entwickeln können.

18. Bentstreeker Moor				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	teri	en						
	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde st	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfä	higk	eit de	s Na	aturh	ausha	alts ()					•					
Gehölzbestand mit Ruderalfluren und Teichen	745	z.T. §28a															
Naturschutzgebiet ,Schwarzes Meer'	747	NSG	N H														
Restmoorparzelle am Schwarzen Meer	748		N														
Feuchtbiotop am Fuhrenkamper Graben	749	§28a	N														
Feuchtbiotop am ,Hungerbrooksmoor'	750	§28a	N														
Restmoorbereich am Schweinebrücker Weg	763	NSG, FFH	NH M														
Restmoor ,Mühlenberg'	820	§ 28a															
Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsf	ähigk	eit de	es N	aturl	aush	alts (2)										
Feuchtgrünland mit Restmoorparzelle	740	z.T. §28a															
Restmoorparzelle ,Hungerbrooksmoor'	751	3200															
Restmoorparzelle am Mühlenberg	752																
Teich bei Bentstreek	758																
Bentstreeker Moorgrünland	762	NSG, FFH	H M														
Artenreiche Krautsäume mit Rote Liste-Arten	865		N														
Erfassung der wichtig Kriterium für den gesamten Bereich				tzung	ür A nächs	te Sei	ite)		e ben rifft n						eichs	zu	

vgl. Tabelle 4

18. Bentstreeker Moor				We	rtbe	estin	nme	nde	Kri	terio	en						
(Fortsetzung)	lfd. Nr. des Erfassungsbereichs	aktuelle Schutzkategorie	schutzwürdiger Bereich nach Landesbehörde*	natürliches/ naturnahes Ökosystem	extensiv genutztes Ökosystem	Vorkommen gefährdeter oder seltener Pflanzenarten	Vorkommen gefährdeter oder seltener Ökosysteme oder Pflanzengesellschaften	vielfältige Mosaikbildung und/ oder gute Zonierung von Pflanzengesellschaften	gute Ausbildung von bestimmten Ökosystemen/ Pflanzengesellschaften	lebensraumverbindendes Objekt	isoliert liegendes Objekt	aktuell weniger wertvolles Objekt aber Entwicklungspotential bzw. Wert für die Fauna erkennbar	(Teil-) Lebensraum gefährdeter Tierarten	hohe Tierartenvielfalt	hohe Individuenzahl bestimmter Tierarten	naturnaher Fließgewässerabschnitt	Fließgewässerabschnitt mit Entwicklungspotential
Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigke	it des	Natu	ırha	ushal	ts ③												
Feuchtweide mit Flatterbinsen-Sumpf	743																
Gehölzbestand am Mühlenberg	753		N														
Feuchtgrünland	755																
Mühlenbergschloot	767																
Friedeburger Wiesmoorschloot	771		N														•
Noch nicht untersuchte Bereiche, die potentiel	l der	II. W	erts	tufe 2	ugeo	rdne	wer	den		1			ı	ı	ı	ı	
Wiesenvogelgebiet Hunter Moor	818		M														
Wiesenvogelgebiet am Mullberger Weg	879		M														
Wiesenvogelgebiet Bruthörn	880		M														

[■] Kriterium für den gesamten Bereich

19. und 20 Inseln Langeoog und Spiekeroog

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog werden nur anhand der wichtigsten Informationen kurz beschrieben. Eine umfassende Bearbeitung erfolgt bei der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes.

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog befinden sie sich wie alle Ostfriesischen Inseln größtenteils auf einer Sanddüne. Die Biotoptypen vor allem außerhalb der Ortschaft sind daher auch durch verschiedene Dünenformationen geprägt. Im Süden befindet sich ein Streifen mit unterschiedlich alten Seemarschenböden, der den Biotoptypen der Salzwiesen zugeordnet werden kann. Hier findet man zum Teil Grünlandbewirtschaftung. Ein großer Teil der Insel befindet sich innerhalb der Zonierungen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und ist außerdem gem. § 28a NNatG geschützt. Die außerhalb der Ortschaften liegenden Bereiche der Inseln werden als großflächig naturgeprägte Gebiete der Insel Langeoog (Nr. 871)

① und Spiekeroog (Nr. 872) ① als Bereiche mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts eingestuft.

Kriterium trifft nur für einen Teil des Bereichs zu

^{*} vgl. Tabelle 4

3.1.5 Zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Zustands von Arten und Lebensgemeinschaften

Die Bewertung hat große Unterschiede in der kreisweiten Verteilung der verschiedenen Wertstufen ergeben. Sie sind in der Karte III.1.2 ,Arten und Lebensgemeinschaften - Wichtige Bereiche' deutlich erkennbar.

Auffällig sind vor allem:

- Das Vorkommen hochwertiger und weiträumiger weitgehend störungsarmer Grünlandgebiete im Bereich der alten Marschen in der Küstenregion als Brut- und Lebensraum gefährdeter Vogelarten.
 Der Bereich der jungen Seemarschen ist durch eine überwiegende Ackernutzung gekennzeichnet.
 Diese Räume stellen wichtige Rastgebiete für verschiedene Vogelarten dar.
- Der hohe Anteil ehemaliger Lehmabbaugebiete innerhalb einiger Geesträume, der entweder naturnahe Strukturen aufweist (z. B. Stillgewässer, Feuchtgebüsche) bzw. aufgrund der hohen Bodenfeuchte nur extensiv als Grünland genutzt werden kann. Diese Bereiche stellen wichtige Ersatzlebensräume für seltene Pflanzen- und Tierarten dar.
- Die große Zahl verschiedener "Kleinstlebensräume" (z. B. Röhrichtparzellen, Sumpfstandorte, Feuchtgebüsche), die häufig Lebensräume für seltene Pflanzen- und Tierarten darstellen.
- Die Seltenheit durch Kultureinflüsse nicht oder nur wenig veränderter Ökosysteme. Dazu gehören
 die wenigen naturnahen Hochmoore innerhalb der relativ großen Landschaftseinheiten, die
 naturräumlich zu den Ostfriesischen Zentralmooren gehören, sowie die wenigen größeren
 ungenutzten oder nur extensiv genutzten Niedermoore innerhalb einiger Geesträume.
- Die Seltenheit ehemaliger Kulturökosysteme wie z.B. Heiden- und Magerstandorte, die in einigen Geesträumen einst weite Teile einnahmen und eine eigene, typische Pflanzen- und Tierwelt aufweisen.
- Die geringe Zahl an Fließgewässern, die eine naturnahe Ufer- und Wasservegetation aufweisen.
- Die regional sehr zahlreich vorhandenen Teiche und Tümpel, die häufig eine vielfältige Flora und Fauna (Tagfalter, Libellen, Heuschrecken, Amphibien) aufweisen.
- Die durch Sandabbau entstandenen großen Stillgewässer. Bei einer naturnahen Ausprägung weisen sie sehr vielfältige Lebensgemeinschaften mit seltenen Arten auf, bei einer intensiven Nutzung und naturfernen Ausprägung bieten sie nur Allerwelts-Arten einen Lebensraum.
- Die Funktion von Grabensystemen sowie wegbegleitenden Krautsäumen als Lebensraum für von den intensiv genutzten Agrarflächen verdrängten seltenen Pflanzenarten. Die Graben- und Saumbiotope stellen auch wichtige linienförmigen biotopverbindende Systeme dar.
- Der hohe Anteil geschlossener, kleinstrukturierter Wallheckengebiete mit überwiegend geringen Schadensklassen im südlichen Teil des Landkreises.

Die Tabelle 6 gibt einen groben Überblick über die Ergebnisse der in den jeweiligen Landschaftseinheiten untersuchten Biotoptypen. Dabei wird die Bewertungsstufe genannt, der ein Biotoptyp innerhalb einer Landschaftseinheit überwiegend zugeordnet werden konnte.

Erläuterungen zu Tabelle 6:

- Biotoptyp vorhanden. Eine Untersuchung erfolgte nicht oder nur stichprobenhaft, so dass eine Zuordnung zu den vier Wertstufen noch nicht vorgenommen wird
- ① Untersuchter Biotoptyp konnte überwiegend der Wertstufe "Bereich mit wenig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts" zugeordnet werden.
- ② Untersuchter Biotoptyp konnte überwiegend der Wertstufe "Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts" zugeordnet werden.
- 3 Untersuchter Biotoptyp konnte überwiegend der Wertstufe "Bereich mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts" zugeordnet werden.
- ① Untersuchter Biotoptyp konnte schwerpunktmäßig der Wertstufe "Bereich mit stark eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts" zugeordnet werden.

Tab. 6: Schwerpunktmäßige Zuordnung der					Ma schen t			1		tfri		sch-	•					Zont	ralmo	
Ökosystemtypen in den	Ostii	Hesisc	ne se	emars	chen	una m	isem		Ostri	riesisc	ne Ge	est						Zen	ranno	ле
Landschaftseinheiten zu den Wertstufen	Westerholter Marsch	Bensersieler Marsch	Werdumer Marsch	Harlemarsch	Wittmunder Marsch	Etzeler Marsch	Insel Langeoog	Insel Spiekeroog	Westerholter Geest	Esenser Geest	Holtgast-Dunumer Niederung	Blomberger Geest	Dunumer Geest	Wittmund-Leerhafer Geest	Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	Horster Geest	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	Bentstreeker Moor
Baumschule										0				0	0	0	0			
Acker	4	4	4	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
artenarmes Intensivgrünland	4	4	4	0	4	4			4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4
Mesophiles Grünland	3	3	3	0	3	2			4	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3
Grünland feucht-nasser Standorte	①	0	0	0	0	3			①	()	2	1	1	①	①	1	①	2	①	3
Grünland als Lebensraum bedrohter Arten	2	2	2	0	2	2	0		2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2
Salzwiese verschiedener Ausprägungen		0	0	0		<u> </u>	①	1	<u> </u>	•	•	•	•	•	•	•	•	<u> </u>	0	0
Brach- und Ruderalfläche	40	4	4	4	③ ②	③ ①			0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0
Wegrain als Lebensraum bedrohter Arten	W	0	0	0	(Z)	w			① ①	0	0	0	0	② ①	3	② ①	0	(I)	①	0
gehölzfreier/ gehölzarmer Trockenstandort flächiger Röhrichtbestand, gehölzarmer			(1)	1		1			0	1	1	1	①	1	1	0	1	0	①	①
naturgeprägtes ehem. Bodenabbaugelände	H	H	\odot	\odot		U			①	0	\odot	0	\odot	1	\odot	0	\odot	\odot	<u> </u>	\cup
überw. verbuschte Restmoorparzelle	H	\vdash							0	0	(1)	3	1	1	1	1	1	1	1	2
naturnahes Hoch- und Übergangsmoor	H	\vdash									1	9	•	•	•	•	•	①	①	<u>e</u>
naturnahes Niedermoor											•					1		•		
Teich/ Tümpel/ kleines Stillgewässer	1	①	①	①	0	①			1	2	1	3	1	1	4	1	①	1	0	1
großes Stillgewässer/ Abbaugewässer			①	①		0			0	3		4	①	2	3	3	0	Ü	2	
großes natürlich entstandenes Stillgewässer)))						①		1
Küstendünen verschiedener Ausprägungen							1	1												
Graben als Lebensraum bedrohter Arten	2	0	0	0	2	1			0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Fließgewässer	4	3	3	3	3	3			2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
Kopfbäume		0	0	0	0	0			0		0	0	0	0		0	0			
Baumreihe, Allee		0	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldgehölz, Gehölzstreifen	0	0	0	0	0	0			3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Wallhecken		Ш							0		0		0	2	0	2	2			
Feuchtgebüsch		ليا	0		0	1			①	①	①			1	①	①	①	①	1	1
Laubwald/ Laubholzparzelle		0		0	0	0				0				0	0	0	0	0	0	0
Laubwald auf altem Waldstandort	\vdash	Ш							①			0					_		①	
Mischwald						0			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Nadelwald/ Nadelholzparzelle	4	40	0	0	40	4			0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	<u></u>	0
Altbaumbestände im besiedelten Bereich Obstwiese/ -weide	(0)	0	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
brachliegendes Gehöft	w	0	0	3	0	0			0		U	0	0	U	U	U	0		_	_
Einzelhaus mit Garten		0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einzelgehöft ohne Großbaumbestand		0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einzelgehöft mit Großbaumbestand	(0)	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
offene Bebauung m. Nutz- u. Ziergärten		0	0	0	0				0	0		0		0		0	0	0		
dörflicher Siedlungsbereich m. parkartigen		0		0																
geschlossene bzw. verdichtete Bebauung		0	0	0	0				0		0	0	0	0	0	0	0	0		0
Sportanlage/ Freizeitanlage/ Park im		0		0	0									0		0				
Campingplatz			0	0					0		0				0	0				
Friedhof im Außenbereich	Ш	0										0				0			[0
Bodenabbaugelände in Betrieb	Щ	Ш			Ш				0		0			0		0	0			
Auftragungsflächen/ Spülfeld	Ш			_	Ш				0					0			0			
Hafenanlage	Ш	0		0					_		_	_				_				
Industrie-/Gewerbegebiet		$\vdash \vdash$			0			<u> </u>	0		0	0				0			\dashv	
Abfalldeponie	Н	$\vdash\vdash$	6		<u></u>				6					<u></u>					_	
Gleisanlage	\vdash	$\vdash\vdash$	0		0			 	0					0					\dashv	
Flugplatz	Н	0	0	0	$\vdash\vdash$									w					\dashv	
Deich Deich als Lebensraum bedrohter Arten		0	0	2	\vdash	1		-											\dashv	
versiegelter Verkehrsweg	0	0	0		0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
unversiegelter Verkehrsweg	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
directoregetter verkenisweg	U	٣	٣	٣	٣	٧		1	٣	٣	٣	٣	۳	$\overline{\mathbf{v}}$	J	٣	٣	۳	٣	۳

3.2 Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Bestandteil der Beschreibung des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft ist die Betrachtung der Landschaft unter den Gesichtspunkten Vielfalt, Eigenart und Schönheit, aus der die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes hervorgeht.

Mit Hilfe von ökologischen und technischen Parametern allein lassen sich negative Auswirkungen auf einen Landschaftsraum nicht im ausreichenden Maß ermitteln und charakterisieren. Für den Menschen ist gerade der sinnliche Eindruck ein Parameter für Qualitäten und auch für Veränderungen in der Landschaft. Die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind nicht nur durch das äußere Erscheinungsbild der Landschaft charakterisiert, sondern es fließen auch die sinnlich wahrnehmbaren Eindrücke wie z.B. Blütendüfte und Vogelgesänge ein.

3.2.1 Grundlagen und Methodik

Die Beschreibung des Landschaftsbildes ist stark vom Betrachter abhängig. Sie ist nicht nur ein Abbild von Fakten, sondern auch von Werten und somit eine subjektive Aussage. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird jede naturräumliche Einheit unter den folgenden drei Grundaspekten betrachtet:

- landschaftsraumtypische Vielfalt
- landschaftsraumtypische Eigenart
- Schönheit

Dabei stellen die Aspekte "landschaftsraumtypische Vielfalt" und "landschaftsraumtypische Eigenart" die Schlüsselaspekte dar, von denen der Schönheitsaspekt abgeleitet wird. Die Untersuchung und Beschreibung dieser das Landschaftsbild beeinflussenden Merkmale wird für jede der 18 naturräumlichen Landschaftseinheiten durchgeführt. Die Bereiche der beiden Inseln werden vorerst nur generalisiert betrachtet.

◆ landschaftsraumtypische Vielfalt

Das Kriterium "Vielfalt" bezieht sich auf die horizontale sowie vertikale Strukturierung. Sie ist das Ergebnis vom Zusammenwirken folgender Gegebenheiten und Elemente:

- natürliche punktuelle, linienförmige und flächenhafte Elemente
- künstliche punktuelle, linienförmige und flächenhafte Elemente
- Relief
- aktuelle und historische Nutzungsarten

Die Beschreibungen der landschaftsraumtypischen Vielfalt sind nicht miteinander vergleichbar, da z. B. eine typische gehölzarme Marschenlandschaft eine andersartig erzeugte Vielfalt aufweist als ein kleinstrukturiertes Wallheckengebiet. Bei der Beurteilung dieses Aspektes kommt es auf die Vollständigkeit der naturraumtypischen Elemente und Nutzungen an. Durch den Vergleich des aktuellen Erscheinungsbildes mit dem Optimalzustand lassen sich Räume beurteilen. Der Optimalzustand lässt sich aus den Ausführungen in den Kapiteln 1.3 ("Lage innerhalb der naturräumlichen Regionen Niedersachsens"), 1.4 ("Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart") und 1.6 ("Naturräumliche Gliederung") ableiten.

◆ landschaftsraumtypische Eigenart

Das aktuelle Erscheinungsbild der Landschaft in den sog. zivilisierten Ländern ist in erster Linie das Ergebnis eines Jahrhunderte langen Wechselspiels zwischen der Natur (natürliche Gegebenheiten und Naturgewalten) und menschlichem Wirken. Durch unterschiedliche Intensität und Ausprägung der Naturgewalten (z. B. Sturmfluten) sowie unterschiedliche natürliche Gegebenheiten (z.B. extreme Reliefausformungen, undurchdringbare Moorbereiche aber auch Vorhandensein von Bodenschätzen) wurde die Umwelt unterschiedlich stark vom Menschen beeinflusst. Der Zustand, "wie sich die unbelebten und belebten Landschaftsfaktoren fügen und wie sie unter Einfluss des geistesbestimmten, schöpferisch gestaltenden Wirkens des Menschen in der Zeit zu einem Erscheinungsganzen bestimmter Gestalt geprägt und überformt worden sind" (HERINGER 1981, S. 14), lässt sich als "Eigenart" einer Landschaft bezeichnen. Für jede naturräumliche Landschaftseinheit kann eine spezifische Identität gefunden werden, die sie sich leicht von anderen Räumen unterscheiden lässt.

Der Begriff "Eigenart" kommt der Bezeichnung "Charakter" sehr nahe. Dabei spielt neben der naturräumlich sowie historisch bedingten Nutzungsform und der Oberflächenform auch die typische Siedlungsform und die Art, Anzahl und Verteilung von natürlichen und künstlichen Elementen eine wesentliche Rolle. Das bedeutet, dass auch die für die Vielfalt verantwortlichen Bestandteile die Eigenart einer Landschaft beeinflussen und beide Kriterien im Zusammenhang betrachtet werden müssen.

◆ Schönheit

Der sehr subjektiv geprägte Schönheitsbegriff lässt sich mit dem Begriff "Harmonie" erklären. Unter Harmonie versteht das Lexikon eine "angenehme Übereinstimmung des Ganzen". In einer "harmonischen" Landschaft existiert ein ausgewogenes Verhältnis zwischen menschlichen Aktivitäten und den natürlichen Gegebenheiten. Alle in der Landschaft vorhandenen Elemente, Nutzungen und Strukturen tragen im Einklang zur Bildung der spezifischen Identität bei. Treten identitätsfremde Elemente oder Strukturen auf, so wird eine Disharmonie erzeugt. Der Begriff "Schönheit" wird vom "Zusammenspiel" zwischen Vielfalt und Eigenart eines Raumes abgeleitet, es bedarf daher keiner gesonderten Erfassung.

Die Abbildung 20 gibt einen Überblick über die erläuterten Zusammenhänge.

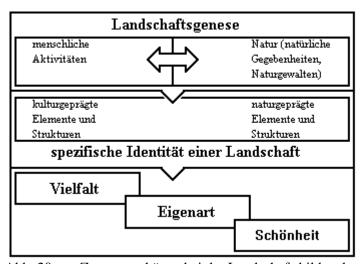


Abb. 20: Zusammenhänge bei der Landschaftsbildanalyse

Als Quellen für die Bestandsaufnahme sind insbesondere zu nennen:

- Auswertung der Infrarot-Luftbilder aus dem Jahr 1988 und der Luftaufnahmen aus den Jahren 2002 bis 2004
- Biotoptypenkartierung
- Kartierungen im Gelände (Gesamtüberblick, Einzelaspekte)
- Regionalliteratur zur Landschaftsgeschichte
- historische Karten und Literatur
- Wallheckenkartierung

Bearbeitet wurden zunächst nur die Bereiche der "freien Landschaft". Geschlossene Siedlungsbereiche fließen nur dann in die Arbeit ein, wenn sie einen besonderen Einfluss auf das Landschaftsbild haben (z. B. größere Freiflächen, besonders harmonisch eingegrünte Ortsränder, markante Elemente wie Mühlen und Kirchen, besondere Siedlungsfehlentwicklungen). Waldgebiete werden jeweils insgesamt als landschaftsprägendes Element betrachtet. Auf eine Bewertung innerhalb dieser Gebiete wird verzichtet, da davon auszugehen ist, dass sie in sich geschlossene, homogene Räume darstellen. Auf die dominierenden Gehölzanteile (Laub- oder Nadelgehölze) und die großräumige Wirkung wird jeweils im Textteil hingewiesen. Die Darstellung der Wallheckenstrukturen konnte nur für die Gebiete zuverlässig durchgeführt werden, in denen die Wallheckenkartierung bereits durchgeführt wurde. In allen anderen Gebieten konnte nur auf die Biotoptypenkartierung zurückgegriffen werden, die im Rahmen der Luftbildauswertung entstanden ist. Bei den Geländebegehungen wurde in den noch zu kartierenden Wallheckengebieten stichprobenartig kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert, daher können vereinzelt Verwechslungen zwischen Wallhecken und ebenerdigen Feldhecken in der Landschaftsbildanalyse vorhanden sein. Da die Wirkung auf das Landschaftsbild ähnlich ist, kann eine eventuelle Fehlerquote vernachlässigt werden. Die betreffenden Bereiche werden parallel mit der weiteren Wallheckenkartierung im Rahmen der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes aktualisiert.

Um eine möglichst vollständige Dokumentation des aktuellen Zustands der Landschaft und eine nachvollziehbare Bewertung zu erhalten, ist eine umfassende Darstellung aller an der Bildung des Landschaftsbildes beteiligten natur- und kulturgeprägten Elemente und Strukturen notwendig. In der Karte III.2.1 "Vielfalt, Eigenart und Schönheit – Zustandsbeschreibung" werden alle für das Landschaftsbild relevanten Strukturen dargestellt. Elemente ohne prägende Wirkung bleiben unberücksichtigt. Zur Beschreibung des Landschaftsbildes wurden u. a. erfasst:

- Fließgewässer unterschiedlicher Größe
- Stillgewässer unterschiedlicher Größe
- Küstenschutzbauwerke (Hauptdeiche, Schlafdeiche, alte Deichlinien)
- Siedlungen (Einzelgehöfte, Einzelgebäude, besondere Kolonisationsformen, insbesondere die Ränder großflächiger Siedlungen)
- ehemalige Siedlungen (leere Warfen)
- dörfliche Friedhöfe auf Warfen
- Grabhügel
- besondere Gebäude (Windmühlen, Kirchen)
- besondere Nutzungen (Gewerbe, Freizeit/ Tourismus, Militär)
- Gehölzbestände (linienförmig, punktuell, flächig, besondere Ausprägungen)
- naturgeprägte Flächen (z. B. Moore, Röhrichte)
- besondere künstliche Elemente (z. B. Hochspannungsleitungen,
 - Windkraftanlagen, Antennenanlagen)
- topographische Merkmale der Fläche
- Geestkanten
- landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland)

Verschiedene natur- und kulturgeprägte Landschaftsbestandteile sind von besonderer Wichtigkeit, da sie

- aufgrund Ihrer Einzigartigkeit bei Beeinträchtigungen unwiederbringlich verloren sind,
- Relikte vergangener Zeiten und Bewirtschaftungsformen darstellen und deshalb zum einen Zeichen von Dauer und Konstanz sind, zum anderen historische Ausprägungen der Landschaft lebendig bleiben lassen,
- Relikte der größtenteils vom Menschen überprägten Naturlandschaft darstellen und
- als visuell-ästhetische Elemente reizvoll sind.

Im Kapitel 3.2.4 ("Beschreibung des Landschaftsbildes und Benennung wichtiger Bereiche in den naturräumlichen Landschaftseinheiten") werden die in der Zustandsermittlung erkannten wichtigen Bereiche für Vielfalt, Eigenart und Schönheit im Rahmen einer tabellarischen Übersicht für jeden der 18 naturräumlichen Landschaftseinheiten des Festlandes dargestellt. Die Landschaftsbilder der Inseln werden zusammen in generalisierter Form beschrieben. Einige Landschaftseinheiten weisen neben punktuellen "Wichtigen Bereichen" auch Teilräume auf, die sich aufgrund ihrer Ausstattung mit natur- und kulturgeprägten Elementen sowie Strukturen vom großräumigen Erscheinungsbild abheben, für die Unterteilung in eine weitere selbständige Landschaftseinheit jedoch zu klein sind oder keine grundsätzlichen Unterscheidungsmerkmale aufweisen. Diese "Teillandschaftsräume" werden ebenfalls zu den wichtigen Bereichen gezählt, da sie sich durch eine besondere Eigenart auszeichnen. In den Tabellen erscheinen sie in Kursivschrift.

Die wichtigen Bereiche werden anhand folgender Kriterien ermittelt:

- historische Spuren
- Relikt der Naturlandschaft
- erkennbarer Naturraumbezug
- naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft
- naturgeprägtes Objekt
- kulturhistorisches Objekt
- geowissenschaftliches Objekt
- bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter/ Umfang/ Gehölzart/ Form
- gartendenkmalpflegerische Bedeutung
- Orientierungspunkt/ markante Lage
- Störelement

Wurde ein ganzer Raum unter einem oder mehreren Gesichtspunkten dieses Katalogs beurteilt, so ist er als "Teilraum mit besonderer Eigenart" hervorgehoben. Die Teilräume mit besonderer Eigenart stellen räumliche Situationen dar, die für eine weitgehend unbeeinträchtigte und ursprüngliche Landschaft stehen bzw. in der gewachsene Strukturen lebendig und erlebbar geblieben sind. Die Sicherung bzw. zielgerichtete Entwicklung dieser Gebiete ist besonders in der heutigen schnelllebigen Zeit eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Noch nie zuvor hat der Mensch seine Umwelt so rasant und nachhaltig verändert wie heute. Beispiele für rapiden großflächigen Landschaftsverbrauch sind neben neuen Wohn- und Gewerbegebiete insbesondere die Flächenbedarf für Windkraftanlagen (insbesondere Windenergieparks). Stellt ein Windenergiepark die einzige größere Beeinträchtigung dar, so werden Teilräume mit einer besonderen Eigenart trotzdem als wichtige Bereiche bewertet und dargestellt. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die Einrichtung eines Windparks keine endgültige Nutzungsform des Raumes darstellt. Eine Demontage der Windenergieanlagen wird spätestens bei der Umsetzung der in vielen nationalen und internationalen Programmen geforderten "nachhaltigen Nutzung der Umweltressourcen" erwartet. Bis dahin sollte die "gewachsene" Eigenart des Raumes erhalten bleiben und gepflegt werden (z. B. die gehölzlose Weite der Marschenareale und ehemaligen Heidegebiete). In der Karte III.2.2 "Vielfalt, Eigenart und Schönheit -Wichtige Bereiche" sind die wichtigen Landschaftsbestandteile und Teilräume sowie Störelemente dargestellt.

Die Bewertung der "Wichtigen Bereiche" wird in zwei Wertstufen unterteilt: Als besonders bedeutsam sind Teilräume bzw. Elemente mit einer im Landkreis Wittmund großen Seltenheit oder in einer besonders guten und typischen Ausprägung eingestuft. Alle anderen "Wichtigen Bereiche" werden als für die Prägung des Landschaftsbildes bedeutsam eingestuft. Grundsätzlich muss angemerkt werden, dass alle in der Karte III.2.1 (Vielfalt, Eigenart und Schönheit - Zustandsbeschreibung) dargestellten Elemente eine wichtige landschaftsbildprägende Funktion aufweisen. Daher stellt bereits das Entfernen von einzelnen Objekten eine Veränderung des Landschaftsbildes vor Ort dar.

3.2.2 Landschaftsraumtypische prägende Elemente und wichtige Teillandschaftsräume im Landkreis Wittmund

Folgende charakteristische Merkmale sind für die Landschaftsbilder in den naturräumlichen Regionen im Bereich des Landkreises Wittmund hervorzuheben:

- ◆ Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen
- punktuelle und lineare Spuren der Landschaftsgeschichte

Dazu gehören unbewohnte Warfen, die entweder überweidet sind oder Brachflächen mit jüngeren Gehölzbeständen darstellen. Man findet sie besonders häufig im Bereich der Werdumer und Etzeler Marsch. Alte Deichlinien sind an den Verläufen von Verkehrswegen und lockeren Siedlungsbändern insbesondere in der Harlemarsch nachvollziehbar.

- besondere Gehölzvorkommen nach Alter, Form und Art
- Die Marschenräume sind überwiegend gehölzfrei. Lediglich im Bereich von Gehöften und entlang einiger Verkehrswege befinden sich Gehölzbestände, die bereits aus großer Entfernung als landschaftsgliederndes Element wahrnehmbar sind. Straßenbegleitende prägnante Großbaumbestände sind selten und setzen sich häufig aus Hybridpappeln zusammen. Diese Pflanzungen werden nur aufgrund der Form als markante Großbaumbestände bewertet, die Gehölzart ist eher als kritisch zu beurteilen. Hybridpappeln wurden verstärkt erst nach dem zweiten Weltkrieg gepflanzt und stellen somit keine "landschaftsraumtypischen" Arten dar.

Vom stetigen Westwind geprägte Großbaumbestände innerhalb der Marschenräume sind selten. Besonders charakteristische Ausprägungen findet man im Bereich der Bensersieler Marsch, in der nördlichen Wittmunder Marsch und in der Esenser Geest.

- besondere Übergangsformen zwischen zwei unterschiedlichen Landschaftseinheiten Bei der Analyse des Landschaftsbildes muss auch ein Augenmerk auf besondere Übergangsformen zwischen Marschen- und Geesträumen gerichtet werden. Man findet neben deutlich wahrnehmbaren Übergängen in Form eines Höhensprunges oder der abrupten Zunahme von Gehölzbeständen auch langsam fließende Übergänge, die durch die langsame Zunahme der Gehölzbestände und einen seichten Geländeanstieg charakterisiert sind.

- Teillandschaftsräume mit naturraumtypischer Nutzung und Struktur

Aufgrund der naturraumtypischen Nutzung und der Ausstattung mit besonderen künstlichen und natürlichen Elementen entstehen innerhalb der naturräumlichen Landschaftseinheiten der Ostfriesischen Seemarschen (vgl. Kapitel 1.6 "Naturräumliche Gliederung") Teillandschaftsräume mit besonderer Eigenart. Im Bereich des Altmarschengürtels findet man gehölzarme, überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzte mit Warfhöfen sowie Warfsiedlungen dünn besiedelte Marschenräume. Die Siedlungsstätten weisen je nach Alter einen Großbaumund Strauchbestand auf. Diese Räume stellen das historische Besiedlungsbild der Altmarschen mit ihren nur schwer bearbeitbaren Böden dar. Unbesiedelte und weitgehend störungsfreie Bereiche, die entweder rein grünlandwirtschaftlich oder etwa zu gleichen Teilen als Acker und Grünland genutzt werden, sind auch innerhalb der Marschen selten. Sie weisen eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen insbesondere mit Vertikalelementen auf.

Innerhalb der dichter besiedelten jüngeren Marschformationen dominiert aufgrund der leichter zu bearbeitenden Böden die Ackerwirtschaft, stellenweise ist anhand alter, parallel verlaufender Deichlinien die schrittweise Eindeichung noch heute nachvollziehbar. Entlang einiger alter Deichlinien sind mehr oder weniger lockere Reihensiedlungen entstanden, die die typische Siedlungsform der jüngeren Seemarschen darstellen. Direkt hinter der Hauptdeichlinie befinden sich kleine Bereiche mit überwiegend Ackerbau, die durch "Schlafdeiche" vom Binnenland abgetrennt sind. Auf diese Weise werden kleine voneinander getrennte Einheiten geschaffen (sog. Groden).

Im Übergangsbereich zur Geest findet man innerhalb von Niederungen größerer Fließgewässer Ausläufer von Marschen. Diese Bereiche ähneln den weitgehend gehölzfreien grünlandwirtschaftlich genutzten Fließgewässerniederungen innerhalb der Geesträume.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Geest

- punktuelle und lineare Spuren der Landschaftsgeschichte

Zu den punktuellen Spuren der Landschaftsgeschichte innerhalb der Ostfriesischen Geest gehört neben einigen Grabhügeln auch eine ehemalige Burgstätte südlich der Ortschaft Friedeburg. Die Grabhügel findet man im gesamten Geestbereich. Zu den linearen Spuren der Landschaftsgeschichte gehören Hohlwege, von denen nur noch ein besonders markantes Exemplar innerhalb der "Dunumer Geest" gefunden wurde.

- naturgeprägte Elemente und Bereiche

Zu den naturgeprägten Elementen gehören verschiedene Einzelbäume, die in Verbindung mit Siedlungen und Straßen stehen. Dichte Baumreihen und vollständige Alleen entlang von Verkehrswegen sind selten, den größten Teil findet man im Großraum Leerhafe.

Sehr auffällig sind auch die geschlossenen Waldgebiete im Raum Esens, Blomberg, Wittmund, Rispel und Friedeburg, die in erster Linie aus Nadelgehölzen bestehen.

Die Moorbereiche "Ochsenweide" und "Sumpfmoor Dose" stellen großflächige naturgeprägte Bereiche dar, die bereits geschützt sind, das "Reitzkamper Moor" innerhalb einer großen Lichtung im Karl-Georgs-Forst südwestlich von Friedeburg unterliegt noch keinem Schutzstatus. Innerhalb des östlichen Teils der "Holtgast-Dunumer Niederung" findet man besonders viele kleine unterschiedlich stark verbuschte Restmoorparzellen, die zu den punktuellen naturgeprägten Bereichen zählen.

Ehemalige Lehmabbaustätten im Raum Nenndorf, Fulkum, Wiesede, Rispel und Lütjensfehn stellen Bereiche dar, die sich nach Ausbeutung der Bodenschätze naturnah entwickeln konnten. Ein deutliches Erkennungszeichen dieser Gebiete ist das häufig unebene Relief. Auf einigen Restmoor- und Lehmabbauparzellen haben sich naturwaldähnliche Gehölzbestände entwickelt.

- besondere Übergangsformen zwischen zwei unterschiedlichen Landschaftseinheiten

Die bereits bei den Ostfriesischen Seemarschen beschriebenen Übergangsformen zwischen Marsch und Geest treffen auch für die Ostfriesische Geest zu. Außerdem findet man innerhalb der Geest besondere Übergangsformen zwischen durch Gehölze reich strukturierten hohen Geestarealen und offenen Fließgewässerniederungen mit offenen Landschaftsbildern.

- Teillandschaftsräume mit naturraumtypischer Nutzung und Struktur

Aufgrund der naturraumtypischen Nutzung und der Ausstattung mit besonderen künstlichen und natürlichen Elementen lassen sich auch innerhalb der naturräumlichen Landschaftseinheiten der Ostfriesischen Geest (vgl. Kapitel 1.6 "Naturräumliche Gliederung") Teillandschaftsräume mit besonderer Eigenart abgrenzen. Eine charakteristische Ausprägung alter Kulturlandschaften innerhalb der Ostfriesischen Geest sind die Wallheckengebiete. Prägendes Strukturmerkmal ist die mit Gehölzen bestandene Wallhecke. Ein besonders dichtes, sehr gut erhaltenes Wallheckennetz befindet sich im Großraum Leerhafe. Weitere mehr oder weniger dicht ausgeprägte Wallheckenkerngebiete befinden sich in dichter Folge zwischen dem Gebiet der

Ostfriesischen Zentralmoore und dem Geestrand. Ein besonderes Wallheckengebiet ist der Raum um Dunum. Hier findet man überwiegend gehölzfreie Wallhecken. Die dicht strukturierte Heckenlandschaft wird unterbrochen durch gehölzarme bzw. gehölzfreie Fließgewässerniederungen, die überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt werden und ehemalige Heidegebiete, in denen man ausgedehnte Äcker und Grünländereien findet. Die Fließgewässerniederungen verbinden die Geest mit der Marsch, ehemalige Heidegebiete findet man häufig in den Übergangsbereichen zu den Ostfriesischen Zentralmooren. Diese offenen Räume ermöglichen eine Vielzahl von Ausblicken und Sichtbeziehungen. In den Räumen Marx, Horsten und Etzel findet man Gebiete mit einem besonderen Erscheinungsbild, die im Vergleich mit dem Landschaftszustand vor ca. 100 Jahren kaum Veränderungen aufweisen.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore

- punktuelle, linienförmige und flächige naturgeprägte Bereiche

Im Landkreis Wittmund befinden sich Ausläufer der einst ausgedehnten Ostfriesischen Zentralmoore. Der größte Teil dieser Hochmoorausläufer ist heute kultiviert und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Das Bild ist gekennzeichnet durch eine Großräumigkeit, die durch ein relativ gleichmäßiges Raster von gehölzgesäumten Straßen und Wegen teilweise mit Einzelgehöften oder Siedlungsbändern gegliedert ist. Der Torfkörper ist in den meisten Fällen abgebaut und tiefgepflügt worden, so dass auch Ackerbau möglich ist. Naturgeprägte Strukturen sind als Restmoorparzellen oder ehemalige Wegdämme punktuell bzw. linienförmig erhalten und stark verbuscht. Großflächige naturgeprägte Bereiche findet man am Ewigen Meer (Naturschutzgebiet), im Kollrunger Moor (Landschaftsschutzgebiet) und im Naturschutzgebiet Spolsener Moor/ Lengener Meer.

- Teillandschaftsräume mit naturraumtypischer Nutzung und Struktur Ehemalige Hochmoorbereiche, deren Torfkörper noch vorhanden ist und grünlandwirtschaftlich genutzt wird, findet man in den Landschaftsräumen "Meerhusener Moor" und "Bentstreeker Moor". Diese gehölzarmen Teillandschaftsräume mit "Hochmoorgrünland" stellen Gebiete mit naturraumtypischer Nutzung und Struktur dar und zählen zu den Räumen mit besonderer Eigenart.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Inseln

- großflächige naturgeprägte Bereiche der Inseln (Dünen und Salzwiesen)

Der größte Teil der Inseln ist durch naturnahe Küstendünen unterschiedlicher Altersklassen mit unterschiedlich großen Dünentälern charakterisiert. In den südlichen Bereichen findet man auch ausgedehnte genutzte und ungenutzte Salzwiesen. Die Inseln werden bei der weiteren Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes analog zu den Landschaftseinheiten des Festlandes differenziert bearbeitet.

Zu den landschaftsraumtypischen Elementen gehören auch markante Bauwerke wie Kirchen und Windmühlen, die in erster Linie historische Spuren und Orientierungspunkte in der Landschaft darstellen. Die aufgeführten landschaftsraumtypischen Elemente sind in ihrer Substanz teilweise beeinträchtigt. Insbesondere das Landschaftsbild der Teilräume mit besonderer Eigenart wird durch folgende Störfaktoren beeinträchtigt:

- neue Stallgebäude, einzeln stehende Neubauten sowie Ortsränder und Gewerbeflächen, die noch nicht eingegrünt wurden bzw. bei denen die Eingrünung noch nicht entwickelt ist
- Hochspannungsleitungen
- Windkraftanlagen, Windenergieparks
- technische Einrichtungen (Trafostationen, Kavernenköpfe) ohne Eingrünungen
- Antennenanlagen
- Silageplätze, die meist mit einer weißen Folie abgedeckt werden
- Aufforstungen (insbesondere Fichtenanpflanzungen) in Niederungen und Marschengebieten
- Ortsränder mit fehlender Eingrünung, Siedlungsfehlentwicklung
- Überbauung der Naturraumgrenzen (Marsch-Geest-Moor) durch Siedlungen oder Aufforstungen

3.2.3 Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Hinzufügen von neuen horizontalen und vertikalen Elementen und Nutzungsänderungen

Folgende Gesichtspunkte sind für die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Hinzufügen neuer horizontaler und vertikaler Elemente und Nutzungsänderungen besonders verantwortlich:

- Bestand an landschaftsraumtypischen natur- und kulturgeprägten Strukturelementen
- Dichte und Verteilung der Strukturelemente
- Reliefunterschiede
- Blickweite, Blickbeziehungen
- besondere Eigenart
- Wirkung vorhandener Störelemente

Die Schaffung einer allgemeingültigen Betroffenheitsskala führt nicht zu befriedigenden Ergebnissen. Jede Veränderung in einem Raum ist aufgrund der Komplexität der landschaftsbildprägenden Faktoren individuell zu analysieren.

3.2.4 Beschreibung der Landschaftsbilder und Benennung wichtiger Bereiche in den naturräumlichen Landschaftseinheiten

In diesem Kapitel werden die Landschaftsbilder der naturräumlichen Einheiten individuell beschrieben und die wichtigen Bereiche genannt. Im Anhang ist eine numerisch geordnete tabellarische Darstellung der wichtigen Bereiche enthalten. Sie ermöglicht in Verbindung mit der Karte III.2.2 ein einfaches Auffinden der im Text beschriebenen wichtigen Bereiche.

1. Westerholter Marsch

• Gesamterscheinung

Die Landschaftseinheit "Westerholter Marsch" liegt im Westen des Kreisgebietes und hat keinen direkten Kontakt zum Wattenmeer. Der Landschaftsraum setzt sich in nördlicher und westlicher Richtung im Nachbarkreis (Landkreis Aurich) fort. Auf der Höhe der Ortschaften Schweindorf und Utarp ist der Übergang zur angrenzenden "Westerholter Geest" durch den Höhensprung von etwa 2 m stellenweise wahrnehmbar. Die als Grünland und Acker genutzte "Westerholter Marsch" ist ein nahezu gehölzfreier und bis auf ein Gehöft unbesiedelter ebener Marschbereich. Die wenigen kleinen Fließgewässer sind nicht an der Gesamterscheinung beteiligt. Sehr prägend ist jedoch der Windenergiepark, der fast den gesamten zentralen Bereich der Landschaftseinheit einnimmt.

• Beschreibung

Die Westerholter Marsch wird in erster Linie grünlandwirtschaftlich genutzt, Ackerparzellen finden sich vermehrt in der Nähe der Ortschaft Westerholt sowie am Sielhammer Tief. Viele Grünländereien weisen ein gut erhaltenes Grüppensystem auf.

Bis auf wenige niedrige Strauchbestände entlang einiger Grundstücksgrenzen, einer Hecke mit überwiegend Sträuchern, drei Aufforstungen mit überwiegend Nadelgehölzen im Übergangsbereich zur Geest und einigen unterschiedlich dichten Gehölzbeständen entlang der L7 sowie im Bereich des "Westerholter Hammrichs" ist der Landschaftsraum praktisch gehölzfrei. Die Parzellen werden durch Gräben mit Schilfbeständen gegliedert. Mit Ausnahme des "Westerholter Hammrichs" (Standort eines Einzelgehöftes mit Großbaumbestand) ist die gesamte Landschaftseinheit siedlungsfrei. Nur im unmittelbaren Übergangsbereich zur Westerholter Geest ist ein weiteres Gehöft zu finden. Beide Gehöfte zeichnen sich durch die Gehölzbestände aus.

Drei größere Fließgewässer queren den Bereich in überwiegend nördlicher Richtung (Hüllener Tief, Sielhammer Tief, Altes Tief). Das Verbindungstief stellt eine Verbindung der drei Fließgewässer dar. Die Fließgewässer haben aufgrund der fehlenden Niederungsbereiche nur eine untergeordnete Wirkung auf das Landschaftsbild. Gleiches gilt für die wenigen kleinen Stillgewässer, die sich überwiegend am Geestrand befinden.

Neben einigen ausgebauten Feldwegen, die der Erschließung der landwirtschaftlichen Nutzflächen dienen, durchquert die L 7 von Norden nach Süden den Raum. Im südlichen Bereich wird die Straße, nachdem sie den gehölzreichen Geestrücken verlässt, von unterschiedlich dichten Baum- und Strauchbeständen gesäumt. Das Relief ist nahezu völlig eben, die geringen Reliefbewegungen sind nicht wahrnehmbar.

Prägendes Merkmal ist die in erster Linie als Grünland genutzte Fläche. Punktuelle, linien- und streifenförmige Strukturen bilden die Ausnahme, ebenso Strukturmerkmale künstlichen Ursprungs. Der Landschaftsraum Westerholter Marsch besitzt aufgrund der fehlenden Besiedlung und der nahezu gehölzlosen Weite eine besondere Eigenart. Im folgenden wird dieser Raum als "Gehölzloser Grünland-/

Ackerbereich" bezeichnet. Die Nutzung und der Charakter des Raumes sowie deren Dimensionen stehen miteinander im Einklang. Gleiches gilt für die meisten Landschaftselemente der Westerholter Marsch. Die Landesstraße 7 wird durch die unterschiedliche Dichte der beidseitigen Gehölzsäume harmonisch in die naturräumliche Gegebenheit eingefügt und nicht als trennendes Störelement empfunden.

Neben dem prägnanten Windenergiepark der Samtgemeinde Holtriem (Kompensation umgesetzt), der große Teile des Raumes einnimmt (31 Anlagen), haben die Windkraftanlage im nördlichen Bereich, die sich weit außerhalb der sonst üblichen 100 m Zone zu den Gebäuden befindet, sowie die Aufforstungen am Übergang zur Geest eine störende Wirkung auf das Landschaftsbild.

◆ Wichtige Bereiche

Aus dem Landschaftsraum heraus lassen sich auf der Höhe der Ortschaften Schweindorf und Utarp die Geländekanten zur angrenzenden "Westerholter Geest" gut erkennen. Diese unverbauten Übergangsbereiche gehören ebenfalls zu den wichtigen Bereichen. Alle Übergangsbereiche weisen ein weitgehend störungsfreies Landschaftsbild auf und gehören ebenfalls zu den "Wichtigen Bereichen".

1. Westerholter Marsch		W	'er1	be	stiı	nn	ıen	de	Kı	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Gehöft nördlich von Nenndorf	1															0
Gehölzloser Grünland-/ Ackerbereich	2															0
Gehöft Westerholter Hammrich	3															0
Windkraftanlage	270		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			S
Windenergiepark Holtriem	272															S
Nadelholzparzellen am Geestrand	5															S

◆ Fazit

Nahezu die gesamte Landschaftseinheit stellt aufgrund der fehlenden Besiedlung und der für Marschenräume typischen geringen Ausstattung mit Gehölzen einen Bereich mit besonderer Eigenart dar, der als "Gehölzloser Grünland-/ Ackerbereich" bezeichnet wird. Der Bereich wird allerdings durch den Windenergiepark Holtriem überprägt. Der gesamte Raum weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen auf.

2. Bensersieler Marsch

• Gesamterscheinung

Die nördliche Grenze der "Bensersieler Marsch" wird von einer etwa 5 km langen Deichlinie gebildet, von der etwa drei Viertel zum gut 5 m hohen Schlafdeich gehören. Entlang des Schlafdeiches hat sich die Reihensiedlung Gründeich mit Gehölzbeständen entwickelt, die den Blick auf die Deichlinie verdeckt. Im Bereich Bensersiel bildet der etwa 12 m hohe Hauptdeich die Raumgrenze. Im Süden grenzt der Landschaftsraum an die höher gelegene "Esenser Geest", dessen unterschiedlich dichtes (Wall-) Heckensystem den Übergang zu einem anders strukturierten Landschaftsraum erkennen lässt. Diese Wirkung wird durch die weithin sichtbaren Gehölzbestände des "Schafhauser Waldes" verstärkt. Im Osten bildet das von zwei Deichen begrenzte Bensersieler Tief eine markante Raumgrenze. Im Westen setzt sich die Landschaftseinheit jenseits der Kreisgrenze fort. Im Bereich Gründeich findet man ein dichtes straßenbegleitendes Siedlungsband, das in Richtung des Ortes Bensersiel in eine Reihe von Einzelgehöften (größtenteils Warfhöfe) übergeht. Im Nordwesten der Landschaftseinheit befinden sich zwei Warfdörfer und einige Einzelgehöfte. Der übrige Raum ist siedlungsfrei. Sehr prägnant sind eine Einzelwindkraftanlage im Osten und vor allem die Windenergieparks "Utgast I und II" im Südwesten der Landschaftseinheit.

◆ Beschreibung

Die "Bensersieler Marsch" wird etwa zu gleichen Teilen acker- und grünlandwirtschaftlich genutzt. Die Grünländereien weisen insbesondere in den Bereichen Oldendorf und Damsum/ Siepkwerdum Grüppensysteme auf.

Die Landschaftseinheit präsentiert sich als gehölzarmer offener Marschenraum, in dessen nördlichen und westlichen Randbereichen einzelne Gehöfte teilweise auf Warfen, Warfsiedlungen (Damsum, Siepkwerdum, Uppum, Oldendorf) und die Reihensiedlung Gründeich (traditionelle Bezeichnung für einen mit Grasnarbe bedeckten Deich bzw. für ein Deich, der ein begrüntes Deichvorland hat) liegen. Insbesondere die auf einer flachen Geestinsel liegenden Warfsiedlungen Damsum und Siepkwerdum weisen dominante Gehölzbestände auf. Die Ortschaft Bensersiel im Nordosten stellt die am dichtesten besiedelte zusammenhängende Fläche dar. Im Süden befinden sich einige kleinere Ausläufer des Heckennetzes der "Esenser Geest", hier ist eine allmähliche Verdichtung der Gehölzstrukturen deutlich sichtbar. Die "Bensersieler Marsch" weist das für Marschenlandschaften typisch ebene Relief auf. An der Deichstraße zwischen Gründeich und Bensersiel sind markante windgeprägte Großbaumbestände vorhanden.

Der Landschaftsraum lässt sich in drei Untereinheiten mit besonderer Eigenart aufteilen:

Den Kern bildet ein weiträumiger, nahezu gehölzfreier landwirtschaftlich genutzter Bereich, der durch die Gehölzbestände entlang der K 44 (Legeweg) sowie einiger kleinerer flächiger Gehölze geteilt wird. Diese beiden Teile unterscheiden sich lediglich in ihrer Größe sowie in der Ausformung der Flurstücke. Der östliche Teil ("Oldendorfer Binnengroden") ist etwa dreimal so groß wie der westlich liegende "Damsumer Binnengroden" und weist regelmäßig geformte Block- und Streifenfluren auf. Die teilweise mit Schilf bestandenen Grabenböschungen unterstreichen die regelmäßige Rasterung. Das westlich von Bensersiel liegende Oldendorf war früher ein adeliges Gut und gehörte zum gleichnamigen Kirchspiel, das in der "Allerheiligenflut" 1570 unterging. In diesem Bereich ist die regelmäßige Form der Flurstücke besonders deutlich. Die Flurstücke im "Damsumer Binnengroden" sind überwiegend unregelmäßig ausgeprägt. Beide Bereiche weisen die für Marschen typische Weiträumigkeit auf.

Die Randbereiche stellen mit Ausnahme des östlichen Teils stärker strukturierte Gebiete dar. Besonders im Niederungsbereich der Hammerleide und südlich der Geestinsel mit den Warfsiedlungen Damsum und Siepkwerdum kann aufgrund der sich langsam verdichtenden Gehölzbestände von langsam fließenden Übergängen zur Geest gesprochen werden. Im nördlichen und westlichen Teil entsteht durch die mit Gehölzen gesäumten Warfsiedlungen und Gehöften eine kleinteiligere Landschaft (Landschaftsuntereinheit "Bensersieler Altmarschgürtel"), Gehölze entlang der Wege und einiger Grundstücksgrenzen unterstützen diese Wirkung. Im Osten zieht sich der gehölzarme Kernbereich größtenteils bis an das Benser Tief heran.

Die Nutzungen und der Charakter des Raumes sowie deren Dimensionen stehen miteinander im Einklang, unterschiedlich strukturierte Bereiche haben überwiegend langsam fließende Übergänge. Besonders auffällige Störelemente sind neben dem Windenergiepark Utgast I und II eine Einzelwindkraftanlage, die von Ost nach West verlaufende Hochspannungsleitung, die Randbereiche der Ortschaft Bensersiel und eine Fichtenaufforstung, die sich inmitten der gehölzfreien Untereinheit "Oldendorfer Binnengroden" befindet.

2. Bensersieler Marsch		W	ert	be	stiı	nn	ıen	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Warfsiedlung Siepkwerdum	6															•
Dorffriedhof Siepkwerdum	7															•
Warfsiedlung Damsum	8															•
Gehölzbestand bei Siepkwerdum	9															0
Kolk ohne Wasserführung	10															0
Schlafdeich	11															•
Hauptdeich	24															0
windgeprägte Baumbestände Deichstraße	12															0
Bensersieler Altmarschgürtel	13															•
Oldendorfer Binnengroden	14															•
Damsumer Binnengroden	15															0
Windenergiepark Utgast I und II	271															S
Hochspannungsleitung	16															S
Fichtenforst	17															S
Ortsrand Bensersiel	18															S
Windkraftanlage	270															S

Außerdem sind die fließenden, weitgehend unbeeinträchtigten Übergänge zur südlich angrenzenden "Esenser Geest" zu nennen.

◆ Fazit

Die Teillandschaftsräume "Damsumer Binnengroden" und "Oldendorfer Binnengroden" sind aufgrund der gehölzfreien Weite und der Nutzung mit dem Erscheinungsbild der Westerholter Marsch vergleichbar. Ein großer Teil des Damsumer Binnengrodens sowie der westliche Ausläufer den Oldendorfer Binnengrodens sind jedoch vom Windenergiepark Utgast I und II überprägt. Der Teilraum "Bensersieler Altmarschgürtel" weist eine Reihe von typischen Siedlungsformen in der älteren Marsch auf (Warfhöfe, Warfsiedlungen) Die Reihensiedlung entlang der Deichlinie in "Gründeich" stellt eine typische jüngere Besiedlung dar. Ein großer Teil der "Bensersieler Marsch" zeichnet sich durch eine besondere Eigenart aus.

3. Werdumer Marsch

• Gesamterscheinung

Die "Werdumer Marsch" lässt sich durch folgende Linien deutlich von den umgebenden Landschaftseinheiten abgrenzen: Die westliche Grenze wird durch das von zwei Wällen eingedeichte Benser Tief gebildet, im

Norden befindet sich der Hauptdeich, der aus dem Raum heraus deutlich wahrnehmbar ist und eine wichtige Orientierungshilfe darstellt.

Der zunehmende Gehölzanteil sowie der seichte Geländeanstieg im Süden werden als Raumgrenze zur Geest wahrgenommen. Aufgrund der drei Geestzungen mit der Stadt Esens und den Ortschaften Thunum und Burhafe/ Buttforde weist diese Übergangszone einen unregelmäßigen Verlauf auf. Die Abgrenzung zur benachbarten "Harlemarsch" im Osten wird in erster Linie durch die landwirtschaftliche Nutzung, Ausformung und Aufteilung der Flurstücke sowie durch die Besiedlungsform deutlich: in der Werdumer Marsch dominieren unregelmäßig geformte Blockfluren, die Harlemarsch hingegen weist überwiegend Streifenfluren auf. Neben einigen Warfdörfern sind in der Werdumer Marsch eine Reihe von Warfhöfen vorhanden, die überwiegend innerhalb einiger Schwerpunktbereiche vorhanden sind. Die Ländereien werden in den Kernbereichen überwiegend als Grünland genutzt.

◆ Beschreibung

Die unregelmäßig geformten Blockfluren werden überwiegend als Grünland (Weide sowie Mähwiese) genutzt, auf den jüngeren Marschenböden, insbesondere im nördlichen Bereich und in der Übergangszone zur Harlemarsch findet man teilweise Ackerflächen und einige wenige Ackerbrachen. Die Ortschaft "Werdum" stellt die größte zusammenhängende Siedlungsfläche dar.

Als naturgeprägte Elemente fallen in der Werdumer Marsch neben den wenigen Gehölzbeständen (Strauchgruppen sowie Strauch- und Baumreihen entlang einiger Grundstücksgrenzen, kleinflächige Baum- und Strauchbestände in den besiedelten Bereichen) linienhafte Gehölzstrukturen entlang der Verkehrswege auf, die die typisch ebene Marschenlandschaft schwach gliedern. Entlang der Grundstücksgrenzen befinden sich häufig mit Schilf bewachsene Gräben, die die unterschiedlichen Flurformen besonders betonen. Die teilweise mäandrierenden Fließgewässer (z. B. Altharlinger Sieltief, Ottertief) fließen überwiegend in östlicher Richtung. Das Relief ist eben, die geringen Reliefbewegungen spielen für das großräumige Landschaftsbild keine Rolle.

Als Infrastrukturen finden sich einige Landesstraßen, die überwiegend Ost-Westverbindungen darstellen, eine Reihe von Wirtschaftswegen, sowie Kreisstraßen. Erwähnenswert sind einige nur mit Schotter befestigte Wege im Bereich der Untereinheit "Insenhauser Marsch". Im Süden wird die Landschaftseinheit von der Küstenbahn gekreuzt.

In enger Beziehung zu den Straßen findet man eine Reihe von Warfhöfen, die die typische Siedlungsform darstellen. Neben einem ausgeprägten Großbaumbestand weisen diese künstlichen Erhebungen ein typisches Gebäudeensemble (Klinkerbauten) auf, das teilweise durch moderne Stallbauten ergänzt wurde. Einige unbesiedelte Warfen werden heute grünlandwirtschaftlich genutzt oder weisen, wenn sie ungenutzt sind, Gehölzbestände auf. Die ehemaligen Warfsiedlungen haben aufgrund der räumlichen Expansion in den letzten Jahrzehnten ihr ursprüngliches Erscheinungsbild verloren. (z. B. Hartward und Werdum). Zu den Warfsiedlungen, die ihren ursprünglichen Charakter weitgehend erhalten haben, gehört Groß Holum. Die Siedlungsstätten stellen für den Betrachter wichtige entfernungsbestimmende Elemente dar. Warfhöfe und -dörfer stellen wichtige Relikte der frühen Besiedlung der Marschenräume dar (vgl. Kapitel 1.4). Der mit Warfhöfen und -dörfern besiedelte Marschenbereich in der "Werdumer Marsch" weist größtenteils noch ein ursprüngliches und weitgehend unbeeinträchtigtes Landschaftsbild auf. Er stellt daher einen wichtigen Teilraum mit besonderer Eigenart dar und wird als "Besiedelter Altmarschgürtel" bezeichnet.

Aufgrund der Nutzungen und der fehlenden Besiedlung lassen sich zwei weitere Teilräume mit besonderer Eigenart erkennen: Der Bereich "Insenhauser Marsch" bildet eine sehr schwach ausgebildete Niederung mit dem etwa 24 m breiten Neuharlinger Sieltief, das schnurgerade von Süden nach Norden fließt. Der Bereich wird als Grünland und Acker genutzt, einige Flächen werden extensiv bewirtschaftet. Die Grünländereien weisen größtenteils ein Grüppensystem auf und werden als Mähwiese sowie Weide genutzt. Im nordöstlichen Teil (Bereich mit Kalk-Brackmarsch-Böden) sowie im Bereich der Siedlung Insenhausen finden sich überwiegend Ackerflächen

Die "Insenhauser Marsch" ist nahezu gehölzfrei. Lediglich an den Wegen finden sich punktuell wenige niedrige Gehölze, die aufgrund der Weiträumigkeit des Teilraumes kaum auffallen. Für das Landschaftsbild wesentlich bedeutsamer sind die mit Schilf bewachsenen Gräben, die das Gebiet in Form eines dichten Netzes durchziehen. Siedlungsbereiche existieren nur an den Rändern in Form von Warfhöfen sowie ebenerdigen Einzelgehöften. Im Westen und Osten sind Verdichtungen der Warfhöfe vorhanden.

Ein weiterer besonderer Teilraum ist der "Margenser Grünlandbereich". Es handelt sich dabei um ein etwa 6 qkm großes Gebiet, das vollständig als Grünland (Wiese und Weide auf Knickmarsch) genutzt wird und nur in den Randbereichen Siedlungsstrukturen aufweist. Auf den meisten Flächen ist ein gut erhaltenes Grüppensystem vorhanden. Die Gräben sind in Form von linienförmigen Schilfbeständen in der Landschaft erkennbar. In diesem Teilraum sind auffällig viele unbewohnte und gehölzlose Warfen vorhanden. Besonders im östlichen Teil konnten sich punktuell einige wenige niedrige Strauchbestände auf Grundstücksgrenzen entwickeln. Die Gehölzstrukturen entlang der L 6 und der Parallelverbindung Hartward - Klein Margens sowie im Bereich der Siedlungen und Gehöfte bilden deutliche Raumgrenzen.

Landschaftselemente, Nutzungen und natürliche Gegebenheiten der "Werdumer Marsch" stehen insgesamt im Einklang zueinander. Die weiträumigen Grünland- und Ackerbereiche mit den Warfhöfen und Warfsiedlungen entsprechen der "Idealvorstellung" vom norddeutschen Marschenland. Stellenweise wird die Schönheit der Landschaft durch überdimensionale künstliche Elemente gestört. Dieses sind die weithin sichtbare Fernmeldeanlage im Bereich Hartward (westlicher Teil des Landschaftsraumes), die von Osten nach Westen durch das Gebiet laufende Hochspannungsleitung und einige Einzelwindkraftanlagen. Aufgrund der max. 100 m großen Abstände der Windenergieanlagen können diese jedoch eindeutig den Hofstellen zugeordnet werden. Sie weisen somit eine geringere Störwirkung auf als Anlagen, die aufgrund größere Abstände zu Hofflächen als zusätzliches Einzelelement in der freien Landschaft wahrgenommen werden.

3. Werdumer Marsch		W	ert	be	stir	nn	en	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
unbewohnte Warf bei Ostbense	19															0
unbewohnte Warfen im Raum Margens	20															•
unbewohnte Warf beim Nordorfer Grashaus	21															0
Baumbestände beim Gehöft Folkertshausen	22															0
Baumreihen bei Buschhausen	23															0
Hauptdeich	24															0
Seriemer Mühle	148															•
Werdumer Mühle	149															•
Margenser Grünlandbereich	25															•
Insenhauser Marsch	26															•
besiedelter Altmarschgürtel	27															•
Hochspannungsleitung	16		<u> </u>	•	•	•				•	<u> </u>	<u> </u>				S
Ortsrand Bensersiel	18															S
Antennenanlagen bei Hartward	28															S
Windkraftanlagen	270															S
Campingplatz Ostbense	30															S
Erfassung der wichtigen Berei	iche 1	für	Vi	elf	alt.	, Ei	ige	naı	t u	ınd	l So	chö	nh	eit		

Der langsam fließende Übergangsbereich zur angrenzenden Geest zwischen den Geestzungen mit der Stadt Esens und der Ortschaft Thunum sowie die Öffnung des Teilraumes "Insenhauser Marsch" zur südlich angrenzenden "Holtgast-Dunumer Niederung" gehören ebenfalls zu den "Wichtigen Bereichen". Von der K 46 aus kann man einen weitgehend ungestörten Ausblick in diese beiden Räume genießen.

◆ Fazit

Ein Großteil der Landschaftseinheit "Werdumer Marsch" stellt unterschiedliche Teilräume mit besonderer Eigenart dar, die überwiegend unbeeinträchtigt sind und ein kulturhistorisch geprägtes Landschaftsbild aufweisen. Die weiträumigen Grünland- und Ackerbereiche mit den eingestreuten Warfhöfen und Warfdörfern entsprechen der "Idealvorstellung" vom norddeutschen Küstenland.

4. Harlemarsch

• Gesamterscheinung

Die "Harlemarsch" stellt eine etwa 56 qkm große relativ junge überwiegend ackerbaulich genutzte Landschaftseinheit im Nordosten des Kreisgebietes dar. Im Westen geht der ebene Bereich in die "Werdumer Marsch" über, im Süden schließt die "Wittmunder Marsch" an. Der Verlauf der Kreisgrenze im Osten ist nur bei sehr genauer Betrachtung nachvollziehbar; während im Kreisgebiet regelmäßige Streifenfluren dominieren, findet man jenseits der Grenze in unmittelbarer Küstennähe auch wesentlich größere regelmäßig ausgeformte

Blockfluren. Landeinwärts werden die Flurstücke kleiner und man findet ein Nebeneinander von unterschiedlichen Flurformen und -ausrichtungen. Im Norden bildet der Hauptdeich die Grenze der Landschaftseinheit. Die Besiedlung besteht aus ebenerdigen Gehöften und Siedlungsbändern mit einem deutlichen Bezug zu den ehemaligen Deichlinien, die Relikte der etappenweisen Eindeichung darstellen. Einige meist kleinere geschlossene Ortschaften befinden sich im Verlauf der B 461. Die beiden Sielorte Neuharlingersiel und Carolinensiel/ Harlesiel liegen direkt an der Küstenlinie und bilden die größten geschlossenen Siedlungsbereiche.

• Beschreibung

Der größte Teil wird als Ackerfläche genutzt, im Bereich der Siedlungen und Einzelgehöfte sowie im Übergangsbereich zur Wittmunder Marsch finden sich auch Grünländereien. Es fällt deutlich auf, dass den Siedlungsbereichen, in denen sich keine oder nur wenige bewirtschaftete Gehöfte befinden, nur wenige Grünlandbereiche zugeordnet sind. Der größte Teil der Flurstücke weist regelmäßige, langgezogene rechteckige Formen auf, ihre Ausrichtung hat einen deutlichen Bezug zu den ehemaligen Deichlinien.

Durch die Gehölzstrukturen, die sich um die Gehöfte herum und zum Teil auch entlang der Straßen und Wege entwickeln konnten bzw. angepflanzt wurden, ist die Harlemarsch in eine Reihe von unterschiedlich großen und verschieden geformten Teilräumen untergliedert. Besonders eindrucksvolle Baumbestände befinden sich an der K 10 (Bereich "Groß Charlottengroden") sowie an der K 12 im Bereich "Altharlingersiel/ Werdumer Altengroden".

Die Parzellen sind durch mit Schilf und Wiesenkerbel bewachsene Gräben voneinander getrennt. Der Gegensatz zwischen künstlich angelegten Gräben sowie der daraus resultierenden Flächenformen und mehr oder weniger mäandrierenden natürlich entstandenen Fließgewässern (z. B. Altharlinger Sieltief, Harle) wird besonders deutlich.

Grob betrachtet bildet der Bereich einen Halbkreis, dessen Strahlen in Carolinensiel/ Harlesiel zusammenlaufen. Größere besiedelte Bereiche sind Carolinensiel/ Harlesiel und Neuharlingersiel. Bei den kleineren Ortschaften Altharlingersiel, Neufunnixsiel und Altfunnixsiel handelt es sich um einstige Sielorte. Heute weist nur noch der Name auf die einstige Funktion als Sielort hin (z. B. Altfunnixsiel). Aufgrund der Rückgewinnung und Eindeichung der von der Nordsee überfluteten Gebiete haben sie den direkten Kontakt zum Meer verloren. Ferner findet man Reihensiedlungen, einzelne Siedlerhäuser sowie im Gegensatz zu den alten Marschen ebenerdige Einzelgehöfte, die in der Regel einen üppigen Baum- und Strauchbestand aufweisen und in engem Bezug zu den Verkehrswegen stehen bzw. den alten Deichlinien folgen. Warfhöfe findet man nur im Übergangsbereich zur "Werdumer Marsch" sowie "Wittmunder Marsch". Durch die Fortschritte im Deichbau war die Anlage von Warfen bei der Besiedlung der Harlemarsch überflüssig.

Die "Harlemarsch" weist ein ebenes Relief auf, die geringen großflächigen Höhendifferenzen sind im Gelände nicht wahrnehmbar. Wahrnehmbare punktuelle und linienförmige Reliefunterschiede findet man im Bereich von Verkehrswege und alten Deichlinien.

Aufgrund der Verlandung der Harlebucht und der in mehreren Etappen nach Norden verlagerten Küstenlinie ist eine mehr oder weniger deutliche Ausbildung von Teilräumen in Ost-Westrichtung zu erkennen. Viele der ehemaligen Deichlinien sind durch eine Straße mit Einzelhäusern und Einzelgehöften gekennzeichnet, stellenweise erreicht die Besiedlung einen "Reihensiedlungscharakter". Besonders deutlich ist diese "Bänderung der Landschaft" im Bereich zwischen der östlichen Kreisgrenze und der B 461 zu erkennen. Dieser Teilraum stellt einen Bereich mit besonderer Eigenart dar und wird als "Funnixer Seemarsch" bezeichnet. Eine besonders markante alte Deichlinie ist der "Funnixer alte Mitteldeich", die in den "Berdumer alte Mitteldeich" übergeht. Hier ist die ehemalige Deichlinie in Form eines niedrigen breiten Dammes, der zwischen den einzelnen Siedlungsstätten als Grünland genutzt wird, erhalten geblieben. Die Funnixer und Berdumer Großeriege stellen die südlichste Deichlinie vor dem erneuten Aufreißen der Küstenlinie im 14. Jahrhundert dar. Aufgrund der unterschiedlich dichten Besiedlung entlang der alten Deichlinien und einiger durch Stichstraßen angebundener Einzelgehöfte inmitten einiger Teilräume läßt sich die "Bänderung" der "Funnixer Seemarsch" nur von der B 461 aus eindeutig erkennen.

Ein weiterer Teilraum ist der "Jheringsgroden", der einst Bestandteil des von Carolinensiel bis Gröninger Häuser reichenden Schwerinsgrodens war. Die Sturmflut am 3./ 4. Februar 1825 zerstörte den im Jahre 1802 gebauten Polderdeich so stark, dass nur der heute als Schwerinsgroden benannte Abschnitt neun Jahre später wieder eingedeicht wurde. Die Wiederherstellung des westlichen Teils (heutiger Jheringsgroden) war damals aus finanziellen Gründen nicht möglich. Erst im Jahre 1963 wurde der Jheringsgroden mit einem ca. 3,5 m ü. NN hohen Deich vor Sommerfluten geschützt. Dieser "Sommerdeich" liegt auf der ehemaligen Hauptdeichlinie vor der Zerstörung im 19. Jahrhundert. Aufgrund von Verbesserungen des Deichschutzes wurde ein Großteil des Sommerdeichs im Jahr 1986 wieder zur Hauptdeichlinie ausgebaut. Im Rahmen dieser Maßnahme entstand in dem ackerbaulich genutzten Bereich ein ca. 15 ha großes Ersatzbiotop (Stillgewässer), das insbesondere für die Brut- und Rastvogelarten eine hohe Bedeutung aufweist.

In der Harlemarsch gibt es eine besonders große Anzahl Einzelwindkraftanlagen, die als Störelemente weithin sichtbar sind. Die Orte Carolinensiel/ Harlesiel und Neuharlingersiel sind gekennzeichnet durch eine starke Expansion in den letzten Jahrzehnten, die auf ihre Bedeutung als Fremdenverkehrszentren zurückzuführen ist. Ihre Ortsränder stellen aufgrund der fehlenden Eingrünung Störfaktoren in der Landschaft dar. Als weiteres Störelement ist eine ehemalige Antennenanlage der Bundeswehr im Bereich Altharlingersiel zu nennen, deren Gebäude und Einzäunung noch in der freien Landschaft vorhanden sind. Die Erhebung im Bereich Tiefhaus/Gröningerhäuser findet man das Relikt einer alten Deichlinie, das ein kulturhistorisches Element darstellt. Da es ohne Bezug zum weiteren Verlauf der einstigen Deichlinie isoliert in der ackerbaulich genutzten Landschaft steht, übt diese innerhalb einer kleinen Weide liegende Erhebung eher einen Störeffekt auf den Raum aus.

◆ Wichtige Bereiche

4. Harlemarsch		W	ert	be	stir	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Hauptdeich	24															0
Schlafdeiche Neuharlinger- u. Carolinensiel	31															•
Gehölze bei Ülkegatt	32															•
alte Deichlinie "Funnixer alte Mitteldeich"	33															•
wasserführende Kolke bei Altharlingersiel	34															0
Deichrelikt Carolinengrodendeich	35															0
Deichrelikt Gröningerhäuser	36															0
Baumbestände bei Kl. Charlottengroden	37															0
Windmühle Altfunnixsiel	150															•
Kopfbaumbestände bei Schwarzehörn	268															•
Jheringsgroden	84															•
Funnixer Seemarsch	38															0
Windkraftanlagen	270															S
Hochspannungsleitung	16															S
Ortsränder Neuharlingersiel	39															S
Ortsränder Carolinensiel	40															S
Ortsrand Harlesiel	41															S
ehem. Antennenanlage Deichstrich	48															S
Raiffeisenwarengenossenschaft Carolinensiel	49															S
Windenergiepark Groß-Charlottengroden	286															S

◆ Fazit

Die Harlemarsch ist ein junger Marschenbereich, in dem die Spuren der Naturgewalten (Sturmfluten) und den anschließenden menschlichen Aktivitäten (schrittweise Eindeichung) in der Bänderung der Landschaft gut erkennbar sind. Besonders der östliche Bereich ist durch die gut erkennbaren parallel verlaufenden ehemaligen Deichlinien von einer besonderen Eigenart geprägt.

Die Hintergründe der bewegten Entstehungsgeschichte wurden im Kapitel 1.4 "Landschafts- und Siedlungsstruktur - Geschichte und Gegenwart" ausführlich dargestellt.

5. Wittmunder Marsch

• Gesamterscheinung

Die "Wittmunder Marsch" befindet sich im mittleren Teil des Kreisgebiets. Im Norden geht sie in die Harlemarsch über, im Osten verläuft sie bis an die Kreisgrenze zum Landkreis Friesland. Die Übergänge zu diesen Nachbargebieten sind aufgrund der Gleichartigkeit nicht im Gelände wahrnehmbar. Im Westen und Süden ist ein leichter Geländeanstieg zu den Geestgebieten sowie eine Verdichtung der Gehölzbestände deutlich zu erkennen, die den Übergang zur "Wittmund - Leerhafer Geest" betonen.

Die "Wittmunder Marsch" läßt sich in zwei unterschiedlich strukturierte Großräume unterteilen: Der nördlich der B 210 gelegene Bereich wird im folgenden als nördliche "Wittmunder Marsch" bezeichnet. Aufgrund der Nutzung und der dünnen Besiedlung in Form von kleinen Warfdörfern und Warfhöfen sowie einigen ebenerdigen Siedlungen ist die nördliche Wittmunder Marsch überwiegend mit den Altmarschenbereichen vergleichbar. Südlich davon ziehen sich die Ausläufer der Marsch innerhalb der Fließgewässerniederungen von Harle/ Norder- und Südertief sowie Rispeler Tief/ Mühlentief bis zu 7 km in die angrenzende Geest hinein (südliche "Wittmunder Marsch").

◆ Beschreibung

Der größte Teil der Wittmunder Marsch wird als Grünland genutzt, einige wenige Flächen werden extensiv bewirtschaftet. Größere ackerbaulich genutzte Gebiete befinden sich im Bereich Ihnkeburg, Pockens, Grashausen, nordöstlich von Burmönken und in den Übergangsbereichen zur Geest.

Als naturgeprägte Elemente findet man in der "Wittmunder Marsch" einige Fließgewässer (Harle mit Norder- und Südertief, Uthörner Leide, Rispeler Tief, Dykschloot und Tjücher Leide). Das große Stillgewässer im Bereich Groß Isums ist durch Kiesabbau entstanden. Zu den Gehölzbeständen zählen punktuelle und linienförmige Baum- und Strauchbestände, im Übergangsbereich zur Geest finden sich auch einige Wallheckenausläufer. In enger Beziehung zu den Siedlungen sind einige flächige Gehölzbestände (überwiegend Laubholzarten) vorhanden. Besonders einzelne Großbäume an der K 17 zwischen Buttforde und Pockens sind deutlich vom Westwind geprägt. Typische Siedlungsformen sind wie auch in anderen alten Marschenkomplexen die Warfsiedlungen und eine Reihe von Warfhöfen, die wichtige entfernungsbestimmende Elemente darstellen und häufig einen ausgeprägten Großbaumbestand aufweisen (vgl. "Werdumer Marsch"). Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind durch Gräben mit Schilfbeständen getrennt.

Das Relief ist eben, nur im Übergang zur Geest sowie im Bereich der Verkehrswege und Warfhöfe bestehen Wechsel in der Höhenentwicklung.

Ein wichtiges kulturhistorisches Objekt ist die Alte Deichlinie Sietwendung, die zum Teil noch gut erkennbar ist und weitgehend auf der Kreisgrenze zum Landkreis Friesland liegt.

Der Großraum nördliche "Wittmunder Marsch" wird durch die B 210, die Siedlungen Steinhamm, Asel und Hornum und dem Gewerbegebiet Wittmund deutlich von der "südlichen Wittmunder Marsch" abgegrenzt. Sehr prägnant sind die Großbaumbestände in den genannten Siedlungsbereichen. Unterstützt wird die Wirkung durch straßenbegleitende Gehölze entlang der B 210 und durch Unterschiede im Relief; die Geestinsel mit der Ortschaft Asel sowie die Trasse der Bundesstraße heben sich deutlich von den angrenzenden Marschgebieten ab. Zu den "Wichtigen Bereichen" gehören auch einige Teilräume mit besonderer Eigenart.

-nördliche Wittmunder Marsch

Die Untereinheit "Wittmunder Altmarsch" stellt zusammen mit dem Teilraum "Besiedelter Altmarschenbereich" der "Werdumer Marsch" eine Einheit dar. Man findet einige Warfdörfer, Warfhöfe und ebenerdige Siedlungsstätten. Die Flächen sind durch Gräben mit Schilfbeständen getrennt. Es gibt eine Reihe von Fließgewässern, die jedoch keine oder nur sehr schwach ausgeprägte Niederungsbereiche bilden. Alle Fließgewässer münden in die in nördlicher Richtung fließende Harle. Gehölzbestände finden sich entlang der überwiegend von Süd nach Nord verlaufenden Verkehrswege, im Bereich der Siedlungen, entlang einiger Fließgewässerabschnitte und zu einem geringeren Teil auch auf Grundstücksgrenzen in enger Beziehung zu den Hofstellen. Der Zusammenhang zwischen Siedlungsalter und Großbaumbestand ist deutlich erkennbar.

Ein weiterer besonderer Teilraum ist der "Nenndorf-Toquarder-Grünlandbereich". Hier findet man aufgrund der Bodenverhältnisse (Knickige und Knick-Brackmarschen) ausschließlich Grünländereien, bei denen größtenteils noch ein Grüppensystem vorhanden ist. Nur auf den Randstreifen entlang der K 12, die den Bereich auf einer alten Deichlinie aus dem 12. Jahrhundert in nordöstlicher Richtung durchquert, sind Gehölzbestände vorhanden, es fehlt jegliche Form der Besiedlung. Der "Nenndorf-Toquarder-Grünlandbereich" ist mit dem "Margenser Grünlandbereich" (vgl. 3. "Werdumer Marsch") vergleichbar.

Das gesamte Erscheinungsbild ist als harmonisch einzustufen und entspricht dem der "Werdumer Marsch", die als etwa gleichaltriger Marschenkomplex ein sehr ähnliches Erscheinungsbild aufweist und eine entsprechende geologische Entwicklung durchlaufen hat. Objekte mit einer großen Auswirkung auf das Landschaftsbild sind der weit sichtbare Windenergiepark Abens im westlich Teil der Landschaftseinheit und der kleine Windpark am nordöstlichen Rand des Gewerbegebiets Wittmund. Ansonsten sind nur wenige Einzelwindkraftanlagen mit jeweiligen Bezug zu den Warfhöfen vorhanden.

-südliche Wittmunder Marsch

Die südliche Wittmunder Marsch hebt sich aufgrund der Flächengestalt, Besiedlungsform und Ausstattung mit Gehölzbeständen sowie des Reliefs deutlich vom nördlichen Bereich ab. Sie zieht sich dem Verlauf der Harle sowie teilweise deren Quellflüsse Norder- und Südertief folgend als 0,5 bis 1,3 Kilometer schmales Band südlich der Stadt Wittmund bis auf die Linie Heglitz-Utarp-Mammhusen weit

in die "Wittmund-Leerhafer Geest" hinein. Im östlichen Teil des Kreisgebietes folgt ein ebenso schmaler Ausläufer dem Verlauf des Rispeler Tiefs, das auf der Höhe von Burmönken das Kreisgebiet verlässt und als Mühlentief im Landkreis Friesland weiterfließt.

Als naturgeprägte Elemente findet man in der "südlichen Wittmunder Marsch" einige Fließgewässer (Harle mit Norder- und Südertief, Uthörner Leide, Rispeler Tief, Dykschloot und Tjücher Leide). Bis auf das Gebiet um die auf einer kleinen Geestinsel liegenden Ortschaft Asel und bei Burmönken ist die "südliche Wittmunder Marsch" unbesiedelt. In den besiedelten Gebieten sind im Gegensatz zur "nördlichen Wittmunder Marsch" keine Warfhöfe vorhanden.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen (überwiegend Grünland, einzelne Ackerparzellen im Übergangsbereich zur Geest) werden durch Gräben mit Schilfbeständen getrennt. Das Gehölzinventar präsentiert sich in sehr vielfältiger Form; neben Strauch- und Baumgruppen sind eine Reihe locker verteilter Einzelsträucher und -bäume entlang von Fließgewässern, Wirtschaftswegen und Grundstücksgrenzen vorhanden, die der Fläche ein parkähnliches Erscheinungsbild verleihen, die Weiträumigkeit aber nicht einschränken.

Die Ortschaft Asel hebt sich als Geestinsel im nördlichen Bereich der Landschaftsuntereinheit deutlich von der angrenzenden Marsch ab. In der Übergangszone findet man wie auch in den Übergangsbereichen zur "Wittmund-Leerhafer Geest" Wall- und Feldhecken, die sich allmählich zu einem engmaschigen Wallheckennetz verdichten. (vgl. 10. "Wittmund-Leerhafer Geest"). Das Relief ist im Bereich Asel/ Burmönken eben, je weiter man sich innerhalb der Niederungsbereiche landeinwärts begibt, desto deutlicher ist der Geländeanstieg zur Geest wahrnehmbar. Im östlichen Bereich setzt sich der Landschaftsraum im Landkreis Friesland fort, hier ist ein langsam fließender Übergang zum Marschtyp zu erkennen, der der "nördlichen Wittmunder Marsch" entspricht.

Wichtige Teilräume der südlichen Wittmunder Marsch sind die "Niederung der Harle/ Norder- u. Südertief" sowie die "Niederung des Rispeler Tiefs/ Mühlentiefs", in deren Bereiche sich die Marsch tief in den Geestrücken hineinzieht. Die beiden Niederungsbereiche zeichnen sich durch ein besonders harmonisches Landschaftsbild aus, die wenigen Störelemente sind nur punktuell wirksam. Die Übergänge zur Geest sind im Bereich der Harleniederung südlich der Stadt Wittmund durch einen Höhensprung und eine rasche Verdichtung der Gehölzstrukturen gekennzeichnet, im Bereich Burmönken sind sie aufgrund der allmählichen Verdichtung der Gehölzbestände langsam fließend ausgeprägt.

Die Nutzung und der Charakter der "Wittmunder Marsch" stehen miteinander im Einklang, gleiches gilt für die Landschaftselemente. Die Warfsiedlungen und eine Reihe von Warfhöfen, stellen wichtige entfernungsbestimmende Elemente dar. Durch die unterschiedlich gestalteten Teilräume weist das Gesamtbild der Wittmunder Marsch eine hohe landschaftstypische Vielfalt auf. Die negativen Erscheinungen gehen von den Windenergieparks (hier v. a. der Windenergiepark Abens) und einigen Windkraftanlagen aus. Die den nördlichen Bereich in Ost-Westrichtung querende Hochspannungsleitung stellt ebenfalls ein weithin sichtbares Störelement dar. Außerdem fallen Ortsränder mit fehlender Eingrünung auf (hier. v. a. das Gewerbegebiet Wittmund). Als weitere Störelemente sind die flächigen Pappelbestände innerhalb der Harleniederung südlich der Stadt Wittmund sowie die Gehölzparzelle im Übergangsbereich der Niederung zu nennen, die den Bereich südliche "Wittmunder Marsch" zerschneiden.

Der Genuss des Landschaftsbildes wird durch die Einflugschneise zum westlich gelegenen "Militärflughafen Wittmundhafen" durch den Fluglärm der tieffliegenden Militärflugzeuge zeitweise erheblich gestört.

◆ Wichtige Bereiche

Neben den in der Tabelle aufgeführten Elementen und Teilräumen sind in der "Nördlichen Wittmunder Marsch" die unterschiedlich ausgeprägten Übergangsbereiche zur Geest als weitere wichtige Bereiche zu nennen

5. Wittmunder Marsch		W	ert	be	stir	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Allee bei Funnix	50														Ì	0
Bäume am Denkmal bei Funnix	51															0
windgeprägte Baumbestände an der K 17	52															0
Baumbestände am Gehöft nördl. v. Toquard	53															0
Baumbestände bei Oberdeich	87															0
flächiger Gehölzbestand bei Hornum	54															0
Baumbestände bei Hornum	55															0
Brandt's Garten	56															0
Baumbestände a. d. Ortseinfahrt Wittmund	57															0
Baumbestände am Gehöft bei Steinhamm	58															0
Baumweiden südlich von Wittmund	59															•
Windmühle Berdum	263															•
Unbewohnte gehölzlose Warf bei Wittmund	60															•
Alte Deichlinie Sietwendung	284															0
Wallheckenkerngebiet Asel	264															•
Wittmunder Altmarsch	27															•
Nenndorf-Toquarder Grünlandbereich	61															•
Niederungsbereich Harle/ Norder- u. Südertief	62															•
Niederungsbereich Rispeler Tief/ Mühlentief	63															•
Pappelbestände in der Harleniederung	64		<u> </u>	ı	ı							ı				S
Gehölzparzelle im Übergang zur Harleniederung	65															S
Hochspannungsleitungen	66															S
Ortsränder Eggelingen	67															S
Gewerbe- u. Industriegebiet Wittmund	68															S
Windkraftanlagen	270															S
Windpark Abens	276															S
Ortsrand Asel	72															S
Windenergiepark nordöstl. Gewerbegeb. Wtm.	285															S
Erfassung der wichtigen Bere	iche f	für	Vi	elfa	alt.	Ei	gei	nar	t u	nd	Sc	hö	nh	eit		

• Fazit

Durch das Gewerbegebiet der Stadt Wittmund, einige Siedlungen mit Großbaumbeständen und der B 210 wird der Marschenraum in einen nördlichen und südlichen Teil geteilt. Im nördlichen Teil findet man die Teillandschaftsräume "Wittmunder Altmarsch", der gemeinsam mit dem besiedelten Altmarschgürtel der "Werdumer Marsch" eine Einheit bildet, und den unbesiedelten "Nenndorf-Toquarder-Grünlandbereich". Die nördliche "Wittmunder Marsch" entspricht dem typischen Bild einer alten Marschenlandschaft, die überwiegend als Grünland genutzt wird und mit Warfhöfen und wenigen Warfdörfern dünn besiedelt ist. Die weit in die Geest hineinragenden Marschenausläufer "Niederung Harle/ Norder- u. Südertief" sowie die

"Niederung Rispeler Tief/ Mühlentief" sind wichtige Teilräume der südlichen Wittmunder Marsch, die eine tiefe Verzahnung mit der Geest darstellen. Die Wittmunder Marsch weist ein besonders vielfältiges Erscheinungsbild auf.

6. Etzeler Marsch

• Gesamterscheinung

Die "Etzeler Marsch" ist das am südlichsten gelegene Marschengebiet im Landkreis Wittmund. Diese Landschaftseinheit hat eine unregelmäßige Form, sie zieht sich in drei Niederungsbereichen bis zu 4 km weit in den angrenzenden Geestrücken (Friedeburger Geest, Horster Geest) hinein. Es handelt sich dabei um die Niederungen der Fließgewässer Friedeburger Tief, Bitze/ Südertief und Kleinhorster Tief. Auf den drei Geestvorsprüngen ("Geestzungen") befinden sich die Siedlungen Abickhafe, Etzel und Horsten. Die Geestzunge bei Etzel weist aufgrund ihres abrupten Höhenunterschieds eine deutlich sichtbare Geländekante auf. Die anderen Übergangsbereiche sind mit Ausnahme eines kleinen Abschnitts südlich des Erdöllagers durch einen seichten Geländeanstieg ohne eindeutige Kante gekennzeichnet. Die Marsch-Geest-Übergänge sind südlich des Friedeburger Tiefs überwiegend langsam fließend ausgeprägt, nördlich davon findet man überwiegend abrupte Übergänge zur angrenzenden Wallheckenlandschaft. Im Osten grenzt das Gebiet an den Landkreis Friesland, in dem sich der Landschaftsraum fortsetzt.

◆ Beschreibung

Die Etzeler Marsch setzt sich zusammen aus unterschiedlich alten Marschböden und wird nahezu vollständig als Grünland genutzt. Einige Ackerflächen finden sich in den Übergangsbereichen zur Geest beim Horster Grashaus, Hoheesche und beim Erdöllager in der Bitzeniederung. Im Rahmen der Flurbereinigung in den siebziger Jahren ist auch der in historischen Karten von 1898 dargestellte Nieder- und Übergangsmoorbereich südlich der Linie Etzel-Münsterland in eine intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen. Auf das ehemalige Moor weist heute nur noch die schwach ausgebildete Niederung hin.

Als natürliche Elemente sind einige Fließgewässer (Friedeburger Tief, Bitze/ Schiffsbalje, Kleinhorster Tief, Reepsholter Tief, Emder Tief) sowie Gehölzbestände vorhanden. Dazu zählen Einzelbäume, Einzelsträucher sowie Strauchgruppen und einige Feldhecken, die besonders häufig im Übergangsbereich zur Geest sowie entlang der B 436 und in unmittelbarer Nähe zu den besiedelten Bereichen vorhanden sind. Nordwestlich und nordöstlich von Etzel befinden sich entlang einiger Wirtschaftswege dichte lineare Gehölzbestände. Die so entstehenden Teilräume sind aber durch die Größe der Landschaftseinheit und die geringe Höhe der Gehölze für das Erscheinungsbild des Großraumes derzeit noch von geringer Bedeutung. Die Horizontlinien werden durch diese Gehölzbestände nicht verdeckt, die Weite des Raumes blieb bisher erhalten. Langfristig gesehen werden diese Streifen ein die räumliche Weite zerschneidendes Element bilden.

Im gesamten Gebiet finden sich vereinzelte Gehölze (Strauchgruppen, Einzelsträucher und Einzelbäume entlang von Grundstücksgrenzen und einiger Fließgewässerabschnitte) sowie einige kleinere Gehölzparzellen, die die Weite der Landschaft jedoch nur wenig unterbrechen. Eine Ausnahme bildet die langgezogene Fichtenparzelle im Bereich "Moormaaten", die ein massives lineares Element parallel zum Geestrand in der sonst gehölzarmen Landschaft darstellt. Von den alten Deichlinien zeugen nur die Verläufe einiger Wegeverbindungen (zum Beispiel der "Kleiweg" zwischen Abickhafe und Etzel sowie der Wirtschaftsweg zwischen Etzel und Horsten), einige Grundstücksgrenzen und der Verlauf des Ems-Jade-Kanals. Als ehemalige Küstenschutzbauwerke sind sie jedoch nicht mehr zu erkennen. Der Ems-Jade-Kanal durchquert die Etzeler Marsch auf der Höhe von Abickhafe. Trotz seiner beidseitigen etwa 1,5 m hohen Dämme ist er nur unwesentlich an der Prägung des Landschaftsbildes beteiligt.

Die Bitzeniederung südlich der B 436 ist gekennzeichnet vom etwa 0,6 qkm großen Gelände des Erdöllagers. Obwohl viele der Erschließungswege mit Gehölzreihen gesäumt sind, ist der Raum deutlich durch die technischen Einrichtungen (Kavernenköpfe mit einer deutlich sichtbaren Umzäunung) und Hallenkomplexen mit blauen Fassaden gekennzeichnet. Außerhalb des Kavernengeländes findet man wieder das für die Etzeler Marsch typische Landschaftsbild.

Ein weiteres auffälliges Merkmal der Etzeler Marsch ist neben den beschriebenen Strukturen und Nutzungen die weitgehend fehlende Besiedlung. Einige Einzelhöfe finden sich lediglich als Ausläufer der angrenzenden Geestrandsiedlungen und im Bereich der B 436. Zwei Ausnahmen stellen das Gehöft und das Einzelhaus am Ems-Jade-Kanal dar, die im Zentrum des Raumes liegen. Für das Gesamtbild sind die Gebäude nicht relevant. Außerdem stellt dies "Etzeler Marsch" den einzigen Marschenraum im Landkreis Wittmund dar, der noch nicht durch die Errichtung von Windkraftanlagen überprägt ist.

Der Bereich "Delings" nordwestlich von Horsten ist in langen Streifenfluren aufgeteilt, ebenso ein kleiner Marschenbereich östlich von Horsten sowie das Gebiet "Moormaten", (ehemaliges Niedermoor). Im Bereich Hoheesche - Hesel nördlich des Friedeburger Tiefs sind die Flächen in Form von unregelmäßigen Blockfluren aufgeteilt. Da das Grabensystem nur geringe Schilfbestände aufweist, ist die Flächenaufteilung insgesamt kaum wahrnehmbar.

Das ebene Relief weist einige kleine punktuelle Erhebungen künstlicher Natur auf, die ehemalige Warfen darstellen (Hohe Würte, Wurten bei Dose und Hebrighausen). Nördlich des Ems-Jade-Kanals befindet sich eine deutlich erkennbare natürlich entstandene Kieskuppe (Hoher Berg). In den Übergangszonen zur Geest ist überwiegend nur ein seichter Geländeanstieg zu erkennen.

Die beschriebenen Strukturen innerhalb des Landschaftsraumes, die nahezu ausschließliche Grünlandnutzung sowie die fehlende Besiedlung, die Verzahnung mit der angrenzenden Geest (Niederungen und Geestzungen), die langsam fließenden sowie auch abrupten Übergänge und die deutliche Geländekante der in die Marsch reichenden Geestzunge mit der Siedlung Etzel machen die Etzeler Marsch

zu einem einzigartigen Landschaftsraum im Landkreis Wittmund. Daher wird nahezu der gesamte Raum als Bereich mit besonderer Eigenart bewertet und als "Etzeler Grünlandbereich" bezeichnet. Einen guten Eindruck vom Gesamtcharakter der Etzeler Marsch erhält man von den Aussichtspunkten im Bereich der westlichen Einmündung der Ortsdurchfahrt Horsten in die B 436 und vom alten Siel im Bereich Hohemey, die auch den seichten Geländeabfall der Geest zur Marsch erkennen lassen. Aufgrund der Fruchthöhe des Maisfeldes direkt an der Einmündung der Ortsdurchfahrt in die Bundesstraße ist dieser Ausblick leider nicht das ganze Jahr über zu genießen. Der Landschaftsraum und die Übergänge zur Geest sind überwiegend unbeeinträchtigt, der abrupte Wechsel zur kleinstrukturierten Wallheckenlandschaft nördlich des Friedeburger Tiefs stellt ein besonders positives Beispiel für einen auf weiten Strecken störungsfreien Übergang dieser Art dar. Der offene Marschenraum setzt sich im Nachbarlandkreis bis in den Bereich Upjever fort.

Einen weiteren wichtigen Bereich bildet der Teilraum "Niederung Friedeburger Tief". Ein Ausläufer der offenen Marschenlandschaft dringt hier innerhalb einer gut ausgeprägten Fließgewässerniederung in den angrenzenden Geestrücken bis auf die Höhe der Ortschaft Friedeburg vor. Zu diesem Teilraum gehört auch der Mündungsbereich des Reepsholter Tiefs. Der Bereich wird ebenfalls als Grünland genutzt. Die Nutzung und der Charakter des gesamten Raumes stehen miteinander im Einklang, gleiches gilt für die Landschaftselemente. Ein geringer Störeffekt geht von standortuntypischen Vegetationsbeständen aus (Nadelgehölzparzellen). Der Standort der einzigen Windkraftanlage befindet sich im unmittelbaren Übergangsbereich zur Geest (Gelände der Kläranlage) und hat nur eine geringe Auswirkung auf den Gesamtraum. Das Gelände der Kaverne mit seiner Vielzahl von Gebäuden und technischen Einrichtungen stellt das größte Störelement dar. Die stellenweise ungenügende Eingrünung verbunden mit der auffälligen Farbgebung der Gebäude unterstützt den Störeffekt. Hier wäre die Anlage eines dichten Gehölzgürtels das kleinere Übel. Die angrenzende Geest ist durch dichte Baum- und Strauchbestände gegliedert, eine massive Eingrünung des gesamten Kavernenbereichs würde keinen Fremdkörper in der Landschaft darstellen.

◆ Wichtige Bereiche

Neben den markanten Aussichtspunkten an der B 436 und den unterschiedlich ausgeprägten Übergängen zur Geest sind weitere wichtige Bereiche zu nennen:

6. Etzeler Marsch		W	ert	be	stiı	nn	ıen	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Baumreihenfragmente an der B 436	74															•
Hoher Berg	75															0
Hohe Würte	76															0
Etzeler Grünlandbereich	77															•
Niederung Friedeburger Tief	78															•
Gemeinschaftsgüllesilo	80															S
Nadelholzparzelle	81															S
Fichtenparzelle Moormaaten	82															S
Windkraftanlage an der Kläranlage Horsten	270															S
Ruinen Osterhörn	85															S
Kaverne Etzel	86															S

◆ Fazit

Die Etzeler Marsch stellt eine "Inselmarsch" dar, die aufgrund der Siedlungen, Verkehrswege und Gehölzstrukturen im Landkreis Friesland die direkte offene Verbindung mit dem Wattenmeer (hier der Jadebusen) verloren hat. Sie ist der größte zusammenhängende überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzte Marschenkomplex im Kreisgebiet, dessen Kernbereich bis auf zwei Ausnahmen unbesiedelt ist. Das von einer gehölzlosen Weite geprägte Landschaftsbild weist eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen und dem Hinzufügen neuer Vertikalelemente auf. Die Übergangszonen zur Geest sind unterschiedlich ausgeprägt und weitgehend unbeeinträchtigt. Eine Ausnahme bildet das Kavernengelände. Man findet neben abrupten Übergängen zu den Wallheckengebieten der "Friedeburger Geest" auch langsam fließende Übergänge (insbesondere zur Horster Geest) und eine deutliche Geländekante (Geestzunge mit der Ortschaft Etzel). Fast der gesamte Bereich der "Etzeler Marsch" stellt einen Landschaftsraum mit besonderer Eigenart dar. Die Etzeler Marsch stellt außerdem den einzigen Marschenraum im Landkreis Wittmund dar, der noch nicht durch Windkraftanlagen und großen Leitungen überprägt ist.

7. Esenser Geest

• Gesamterscheinung

Die Esenser Geest stellt den nördlichsten Ausläufer der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest im Landkreis Wittmund dar und hebt sich nahezu inselartig von den umliegenden Geest- und Marschgebieten ab. Im Norden und Westen sowie im Osten grenzen Marschgebiete an ("Bensersieler Marsch", "Werdumer Marsch"), die im Raum Fulkum, Koldewind und Thunum bis zu 1,2 km in die Geestinsel hineinragen. Im Süden befindet sich die gehölzarme "Holtgast-Dunumer Niederung".

Neben der Stadt Esens, die mit 299 Einwohnern pro Quadratkilometer die am dichtesten besiedelte Fläche im gesamten Kreisgebiet darstellt, findet man viele ländliche Siedlungen (Fulkum, Utgast, Holtgast, Folstenhausen, Nobiskrug, Stedesdorf. Osteraccum, Thunum) sowie eine Reihe von Einzelhäusern und - gehöften in unterschiedlicher Dichte. Im unmittelbarer Nachbarschaft zu den Siedlungen findet man auch Wallheckenkerngebiete. Die Bereiche Folstenhausen/ Koldehörn und Holtgast/Utgast weisen aufgrund ihrer dichten Streubesiedlung, des leicht welligen Reliefs und der linearen und punktuellen Gehölzbestände ein der "Westerholter Geest" ähnliches Erscheinungsbild auf.

◆ Beschreibung

Die meisten landwirtschaftlichen Flächen werden als Grünland genutzt. Größere zusammenhängende Ackerflächen finden sich zwischen Holtgast und Fulkum und südöstlich von Esens. Zwischen Holtgast und Folstenhausen befindet sich der 450 ha große "Schafhauser Wald", dessen Bestände sich überwiegend aus Nadelhölzern zusammensetzen. Diese Waldfläche spielt für das Landschaftsbild eine große Rolle, da sie bereits weithin sichtbar ist und besonders im nördlichen Großraum eine wichtige Orientierungs- und Horizontlinie darstellt.

Neben dem "Schafhauser Wald" sind als weitere naturgeprägte Elemente eine Reihe von Teichen und Tümpeln (Viehtränken) und einige durch Sandabbau entstandene größere Stillgewässer (Rughamm, Osteraccum) zu nennen. Das Benser Tief stellt das größte Fließgewässer dar, dessen Deichbauwerke besonders im nördlichen Teil für die Abgrenzung des Landschaftsraumes prägnant ist. Das eher grobmaschige Wallheckennetz der "Esenser Geest" weist viele Abschnitte ohne Gehölzbestände auf. Kleine Wallheckenschwerpunkte mit dichteren Netzen finden sich in den Bereichen Holtgast, Folstenhausen, Stedesdorf und südöstlich von Esens. Als weitere Gehölzbestände finden sich eine Reihe von Feldhecken, Baumreihen und punktuellen Gehölzbeständen (Einzelsträucher, Strauchgruppen, Einzelbäume, Baumgruppen) entlang von Straßen, Wegen, Grundstückgrenzen und im Bereich von Siedlungsstätten.

Die Esenser Geest ist deutlich als Geestinsel mit einem leicht bewegten Relief inmitten von schwächer strukturierten Gebieten, wahrnehmbar. Die Landschaftseinheit ist durch die Gehölzbestände und Siedlungsflächen bedeutend stärker strukturiert als die benachbarten Räume.

Eine besondere Eigenart weist die Landschaftsuntereinheit "Ehemaliges Ziegeleigelände bei Fulkum" auf. Das ehemalige Ziegeleigelände steht heute fast vollständig unter dem Schutz des § 28a NNatG. Der nur schwer zugängliche Bereich weist eine leicht zerklüftete Oberfläche auf. Die Vegetationsschicht ist mosaikartig aus dichten Schilfbeständen und Weidengebüsch zusammengesetzt. Dieser "Lebensraum aus zweiter Hand" weist ein naturnahes Erscheinungsbild auf. Die Windmühle Fulkum als wichtiges landschaftsbildprägendes Element ist leider im Jahr 2000 abgebrannt. Es besteht die Hoffnung, dass zumindest ihr Äußeres wieder aufgebaut wird.

Durch eine als Grünland genutzte Fläche getrennt liegt südlich davon eine ehemalige Lehmabbauparzelle. Der Bereich weist eine verwinkelte Form auf und ist fast vollständig mit Gehölzen bewachsen. Die Wegeverbindung in Richtung Fulkum säumt dichtes Gebüsch. In beiden Teilräumen findet man einige Kleingewässer, die Relikte der längst eingestellten Abbautätigkeit darstellen.

Folgende Wallheckenkerngebiete stellen ebenfalls Gebiete mit besonderer Eigenart dar:

Holtgaster Walheckenkerngebiet

Esenser Wallheckenkerngebiet

Wallheckenkerngebiet Folstenhausen

Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet

Insgesamt gesehen weist die Esenser Geest ein harmonisches Gesamterscheinungsbild auf. Die Nutzung und der Charakter des Raumes stehen miteinander im Einklang, gleiches gilt für die biotischen und abiotischen Elemente. Die Ortschaft Nobiskrug besitzt im Südosten einen besonders schön eingegrünten Ortsrand. Die Siedlung südlich des Bahnhofs Esens sowie die Siedlung Klein Fulkum weisen stellenweise weniger gut eingegrünte Ortsränder auf. Weitere Störelemente sind Windkraftanlagen im Bereich Holtgast und Holtgasterfeld sowie weithin sichtbare Gemeinschaftsgüllesilos in den Außenbereichen von Wold und Neufolstenhausen.

◆ Wichtige Bereiche

Baumbestand bei Holtgast windgeprägte Baumbestände a. d. K 1 Baumweide am Haus bei Amkenhausen Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug Baumbestand am Gehöft bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsgüllesilo bei Esens 103 Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 Ortsränder von Esens	7. Esenser Geest		W	ert	be	stir	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				
windgeprägte Baumbestände a. d. K 1 Baumweide am Haus bei Amkenhausen Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug Baumbestand am Gehöft bei Nottelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Fesenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens OG OC OC OC OC OC OC OC OC OC	• besonders bedeutsam	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug Baumbestand am Gehöft bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsnälgesio bei Folstenhausen Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Semeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen		88															•
Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug Baumbestand am Gehöft bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsnlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Semeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen		89															•
Baumbestand am Gehöft bei Nettelburg Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens	Baumweide am Haus bei Amkenhausen	90															0
Gehölzbestand bei Nettelburg Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Semeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens	Baumbestand am Gehöft bei Nobiskrug	91															0
Gehölzbestand an der Thunumer Kirche ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum 152 Kirche Stedesdorf Ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlagen Windkraftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens Omen Palle	_	92															0
ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens 105	_	93															0
Kirche Fulkum Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 Ortsränder von Esens	Gehölzbestand an der Thunumer Kirche	94															•
Kirche Stedesdorf ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 Ortsränder von Esens	ehem. Lehmabbauparzelle bei Fulkum	95															•
ehem. Ziegeleigelände bei Fulkum Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens		152															0
Holtgaster Wallheckenkerngebiet Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens 105	Kirche Stedesdorf	153															0
Esenser Wallheckenkerngebiet Wallheckenkerngebiet Folstenhausen Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet Windkraftanlagen Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens 105 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		96															•
Wallheckenkerngebiet Folstenhausen 99 ■ ■ ■ □ Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet 100 ■ ■ □ □ Windkraftanlagen 270 S Windkraftanlage bei Holtgasterfeld 102 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens 103 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S Ortsränder von Esens 105 S		97															0
Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet 100 ■ ■ ■ ○ Windkraftanlagen 270 S Windkraftanlage bei Holtgasterfeld 102 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens 103 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S Ortsränder von Esens 105 S		98															0
Windkraftanlagen 270 S Windkraftanlage bei Holtgasterfeld 102 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens 103 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S Ortsränder von Esens 105 S	9	99															0
Windkraftanlage bei Holtgasterfeld Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen Ortsränder von Esens 102 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S S S S S S S S S S S S S	Stedesdorfer Wallheckenkerngebiet	100															0
Gemeinschaftsgüllesilo bei Esens 103 S Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S Ortsränder von Esens 105 S	-	270													-	-	S
Gemeinschaftsgüllesilo bei Folstenhausen 104 S Ortsränder von Esens 105 S	-	102															S
Ortsränder von Esens 105 S		103															S
	*	104															S
westl. Ortsrand v. Fulkum																	S
<u> </u>	westl. Ortsrand v. Fulkum	106															\mathbf{S}

Bemerkenswert sind die weitgehend störungsfreien Übergangsbereiche zu den Marschgebieten zwischen Fulkum und dem Benser Tief sowie Esens und Osteraccum. In diesen Gebieten ist größtenteils ein langsam fließender Übergang von der durch lineare und punktuelle Gehölzbestände strukturierten Geestlandschaft in die gehölzarme Marsch zu erkennen. Diese Eigenschaft wird unterstützt durch einen seichten Abfall der

Geländehöhen. Eine abrupte Übergangssituation findet sich im Bereich Folstenhausen/ Stedesdorf sowie Holtgast/Fulkum zur im Süden angrenzenden "Holtgast-Dunumer-Niederung".

Zu den wichtigen Bereichen zählen auch die Aussichtspunkte an der K 46, von denen aus man in die gehölzlose Weite der "Holtgast-Dunumer Niederung" blicken kann, ein weiterer befindet sich am südlichen Rand der Ortschaft Holtgast. Nordwestlich von Fulkum kann man von der K 46 aus den zur Bensersieler Marsch hin abfallenden Geestrand besonders gut überblicken. Ein weiterer wichtiger Bereich ist der Schafhauser Wald.

◆ Fazit

Die "Esenser Geest" stellt eine relativ dicht besiedelte Geestinsel im Norden des Kreisgebietes dar. Etwa 6,9% (450 ha) der Landschaftseinheit werden vom "Schafhauser Wald" eingenommen. Es ist ein unterschiedlich dichtes Wallheckennetz mit einigen Kerngebieten vorhanden, eine Besonderheit stellen einige gehölzfreie Wallheckenabschnitte dar. Die Übergänge zu den deutlich schwächer strukturierten Nachbarbereichen verlaufen größtenteils langsam fließend.

8. Holtgast-Dunumer Niederung

• Gesamterscheinung

Die "Holtgast-Dunumer Niederung" trennt die "Esenser Geest" von den anderen Geesträumen des "Ostfriesisch-Oldenburgischen Geestrückens". Der Niederungsschlauch hebt sich nicht nur aufgrund der geringeren Geländehöhen von den umliegenden Geesträumen ab, sondern unter anderem auch durch seine in weiten Teilen der Marschlandschaft ähnliche gehölzarme Weite und überwiegenden Grünlandnutzung. Der langgezogene, weitgehend homogene Bereich ist auf der Höhe des "Schafhauser Waldes" durch die Gehölzbestände im Bereich des Naturschutzgebietes "Ochsenweide", die Siedlung Wagnersfehn und Infrastrukturen unterbrochen. Außerdem sind hier östlichen Hälfte sind eine Reihe von Restmoorparzellen vorhanden, die größtenteils dichte Gehölzbestände aufweisen.

• Beschreibung

Außer der Einzelgehöfte und den einzelnen Siedlerhäusern entlang der beiden größeren Verkehrswege (L6 und L8), die den Bereich durchschneiden, einiger weniger Einzelgehöfte am Rand und der kleinen Reihensiedlung südlich des Schafhauser Waldes ist die "Holtgast-Dunumer Niederung" unbesiedelt. Teile der Reihensiedlung Wagnersfehn südöstlich des "Schafhauser Waldes" sind historischen Karten zufolge die ältesten Siedlungsstätten in der "Holtgast-Dunumer Niederung". In Wagnersfehn wurde auf der Grundlage des "Urbarmachungsediktes" von 1776 von Friedrich dem Großen, König von Preußen, durch Christine Adelheid Wagner versucht, eine Fehnkolonie nach niederländischem Muster aufzubauen. Das Vorhaben scheiterte aufgrund der schwierigen Entwässerungsverhältnisse, es strömte immer wieder zuviel Grundwasser in die Bereiche nach (NIEDERSÄCHSISCHES FORSTAMT NEUENBURG, o. J).

Punktuelle Gehölzbestände (Einzelbäume, Einzelsträucher und Gruppen) sowie linienförmige Bestände (Feldhecken und Wallhecken mit Bäumen und Sträuchern, einige gehölzfreie Wallheckenabschnitte) finden sich als Ausläufer der Geest in den Randbereichen. Besonders kleinstrukturiert ist der Geländestreifen zwischen der L 8 und der alten, auf einem Damm liegenden Trasse der ehemaligen "Kleinbahn Leer-Aurich-Wittmund", die nach Stillegung im Jahre 1969 und Demontage der Gleisanlagen heute unter der Bezeichnung "Ostfriesland Wanderweg" der Erholungsnutzung dient. Hier findet man dichte, die Straße sowie den Wanderweg säumende Gehölzbestände sowie auch einige Gehölzparzellen.

Flächige Gehölze treten in Verbindung mit größeren Röhrichtbeständen und Feuchtwiesenbereichen vermehrt in den Niedermoorparzellen im mittleren Bereich der Niederung sowie im Naturschutzgebiet Ochsenweide auf. Im westlichen Teil des Landschaftsraumes finden sich auch einige Nadelholzparzellen unterschiedlicher Größe, die aufgrund ihrer geradlinigen Formen und der fehlenden jahreszeitlichen Veränderung Störfaktoren darstellen.

Neben einigen Fließgewässern (Schleitief, Ochtersumer Tief, Hartsgaster Tief, Benser Tief, Stuhlleide, Falster Tief und Falster Leide) gibt es eine große Anzahl Gräben, die teilweise einen Schilfbestand aufweisen und die größtenteils regelmäßigen Blockfluren abgrenzen. Regelmäßig ausgeformte Streifenfluren finden sich in erster Linie in den ehemaligen Niedermoorbereichen.

Das Relief ist eben, in den Übergangszonen zur Geest ist ein seichter Geländeanstieg zu erkennen.

Aufgrund der fehlenden Besiedlung, der gehölzlosen Weite und der überwiegenden Grünlandnutzung stellen der westliche und östliche Teil der Landschaftseinheit Gebiete mit besonderer Eigenart dar. Im Westen und Osten finden sich als Grünland genutzte Bereiche, die als "Hartsgaster Grünlandbereich" und "Dunumer Brook/ Kreyenburger Wiesen" bezeichnet werden. Innerhalb des südlichen Ausläufers findet sich der Teilraum "Niederungsbereich Falstertief", der eine Fortsetzung der "Insenhauser Marsch" (vgl. 3. "Werdumer Marsch") darstellt und als Acker und Grünland genutzt wird. Dieser Raum ist einer der wenigen Niederungsbereiche mit Fließgewässer, die eine offene Verbindung zur Marsch aufweisen. Viele der aus den Geestrücken austretenden Fließgewässerniederungen sind durch Gehölzbestände entlang von Infrastrukturen oder Bebauung von der offenen Marsch getrennt.

Das "Naturschutzgebiet Ochsenweide" stellt aufgrund der zusammenhängenden naturgeprägten Fläche und der aus Gehölzbeständen und offenen Bereichen mosaikartig zusammengesetzten Landschaft ebenfalls einen Teilraum mit besonderer Eigenart dar.

Die Landschaftseinheit "Holtgast-Dunumer Niederung" weist ein harmonisches Gesamtbild auf. Die Nutzung und der Charakter des gesamten Raumes stehen miteinander im Einklang. Das Landschaftsbild wird nur durch einige natürliche Störelemente

(Fichtenparzellen) beeinträchtigt. Durch aufkommende Gehölze wird das Bild des Naturschutzgebietes Ochsenweide sowie einiger Restmoorparzellen langsam verändert.

◆ Wichtige Bereiche

Neben den Teilräumen mit besonderer Eigenart stellen im westlichen Teil die in Form einer Geländekante abrupt ausgeprägten und störungsarmen Übergänge zur benachbarten durch Gehölzbestände und Wallhecken gegliederte Geest weitere wichtige Bereiche dar. Die im mittleren Teil vorhandenen kleineren Restmoorparzellen sind aufgrund der geringen Größe nicht als einzelne Teilräume aufgeführt. Eine für das Landschaftserlebnis wichtige Blickbeziehung ist der Ausblick von der L 10, die den Landschaftsraum östlich von Dunum durchquert. An dieser Stelle ist der direkte räumliche Zusammenhang zwischen der "Werdumer Marsch" und der in den Geestrücken hineinragenden "Holtgast-Dunumer Niederung" deutlich wahrnehmbar. Im südlichen Ausläufer bewirken die langsam fließenden Übergänge zur in diesem Bereich nur schwach strukturierten "Dunumer Geest" eine optische Verbreiterung des Niederungsschlauches.

8. Holtgast-Dunumer Niederung		W	ert	be	stiı	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Restmoorparzellen m. überw. Gehölzen	107															0
unterschiedl. verbuschte Restmoorparzellen	108															0
Holtgaster Grünlandbereich	109															•
Dunumer Brook/ Kreyenburger Wiesen	110															•
Niederungsbereich Falstertief	111															•
Naturschutzgebiet Ochsenweide u. Restmoore	112															•
Hochspannungsleitung	66															S
Fichtenschonungen nördlich von Ochtersum	113															\mathbf{S}
Fichtenparzellen nordöstlich von Barkholt	114															S
Fichtenparzelle südöstlich Folstenhausen	115															S
Erfassung der wichtigen Berei	iche 1	für	Vi	elf	alt	. Ei	ige	naı	rt u	ınd	So	chö	nh	eit		

♦ Fazir

Die "Holtgast-Dunumer Niederung" ist ein gut ausgeprägter Niederungsschlauch, der die "Esenser Geest" von den angrenzenden Geesträumen des Ostfriesisch-Oldenburgischen Geestrückens abtrennt. Der Bereich ist aufgrund seiner gehölzlosen Weite, des ebenen Reliefs und der überwiegenden Grünlandnutzung mit Räumen im Bereich der Marsch vergleichbar. Durch die Gehölzbestände entlang einiger die Niederung im mittleren Bereich kreuzender Straßen und Wege sowie innerhalb der verbuschten Restmoorbereiche wird der homogene Bereich in drei Abschnitte untergliedert: der westliche und östliche Teil weist eine offene Verbindung zur gleichartig strukturierten offenen Marsch auf, der mittlere Teil ist durch seine Gehölzbestände bedeutend kleinstrukturierter und entspricht eher dem Bild eines Geestraumes.

Ein Teil der "Holtgast-Dunumer Niederung" ist heute als Landschaftsschutzgebiet geschützt, der Hochmoorbereich im mittleren Teil steht unter Naturschutz.

9. Westerholter Geest

• Gesamterscheinung

Besonders typisch für die "Westerholter Geest" ist die verstreute Besiedlung in Form von Einzelhäusern und Einzelgehöften. Der Raum ist von einer großen Anzahl ausgebauter Wirtschaftswege durchzogen. Das Siedlungsbild spiegelt die hohe Einwohnerdichte (über 90 Einwohner je qkm in der Samtgemeinde Holtriem) wider. Ein Großteil der im Außenbereich liegenden Einzelhäuser und -gehöfte fällt aufgrund der fehlenden Großgehölze besonders auf, ein Zusammenhang zwischen Siedlungsalter und Großbaumbestand wird deutlich.

◆ Beschreibung

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen der Westerholter Geest werden in erster Linie als Grünland (Wiese und Weide) genutzt, Äcker treten vermehrt im Bereich der Ortschaften und in den Wallheckengebieten auf.

Als naturgeprägte Elemente sind neben einer Vielzahl von Teichen, Tümpeln, einigen durch Kiesabbau entstandenen größeren Stillgewässern sowie einiger kleinerer Fließgewässer (Sielhammer Tief, Schleitief, Ochtersumer Tief) punktuelle und linienförmige Baum- und Strauchbestände entlang von Wegen und Straßen, Fließgewässern und Grundstücksgrenzen zu nennen. Viele der als Viehtränken genutzten Kleingewässer weisen ebenfalls Strauchbestände auf, bei einigen konnte sich ein mehr oder weniger breiter Röhrichtgürtel entwickeln. Die älteren zusammenhängenden Siedlungsflächen weisen ausgeprägte Großbaumbestände auf, ebenso viele der älteren im Außenbereich stehenden Hofstellen (deutlicher Zusammenhang zwischen Alter der Siedlungen und Großgehölzbestand).

In den Räumen Nenndorf, Schweindorf, Utarp, Ochtersum und Terheide sind Wallheckenkernbereiche vorhanden, die eine unterschiedliche Netz- und Gehölzdichte aufweisen. Im Übergangsbereich zur Marsch und zur "Holtgast-Dunumer Niederung" befinden sich einige wenige Anpflanzungen mit überwiegend Nadelhölzern. Östlich von Schweindorf bestimmt ein langgezogener naturwaldähnlicher Gehölzbestand das Landschaftsbild. Das Gelände im Bereich der Nenndorfer Ziegelei mit ihrem weithin sichtbaren Schornstein sowie auch andere Bereiche ehemaliger Lehmabbaustätten weisen eine Reihe von Flächen auf, die nach dem Abbau sich selbst überlassen wurden. Das Relief ist als leicht wellig einzustufen.

Die Westerholter Geest ist ein dicht besiedelter landwirtschaftlich genutzter Geestraum. Entlang des Geestrandes findet man eine Reihe geschlossener Siedlungsflächen, in den übrigen Bereichen prägen eine Vielzahl von unterschiedlich eingegrünten Einzelgebäuden und Gebäudeensembles die Landschaft.

Eine besondere Eigenart weisen die ehemaligen Lehmabbaustätten auf. Im Bereich der Nenndorfer Ziegelei findet man neben flächigen naturwaldähnlichen Gehölzbeständen und Gebüschen (Erle, Weide, Pappel) auch Bereiche mit einem unregelmäßig ausgeprägten Teichund Tümpelsystem sowie periodisch überflutete Wiesen teilweise mit üppigen Wasserpflanzen- und Röhrichtbeständen. Diese Bereiche stellen durch die auffälligen naturgeprägten Strukturen "Lebensräume aus zweiter Hand" dar. Südwestlich der Ziegelei liegen einigen Flächen, auf denen Lehm abgebaut wird. Der gewonnene Lehm wird mit einer heute inzwischen selten gewordenen Feldbahn (Dieseltraktion) direkt in die Verarbeitungshallen transportiert. Die Nenndorfer Ziegelei ist das letzte Klinkerwerk in Europa, das mit einem torfbefeuerten Ringofen arbeitet. Im gesamten Bereich der Westerholter Geest kann man vereinzelte kleine stillgelegte Abbaubereiche finden, die aufgrund der deutlich erkennbaren tiefen Lage feuchte Bodenverhältnisse aufweisen und nur als Grünland genutzt werden können. Einige ehemalige Lehmgruben wurden in den letzten Jahrzehnten mit Hausmüll verfüllt.

Weitere ehemalige Lehmabbaustätten befinden sich nordwestlich von Utarp sowie südwestlich von Ochtersum. Der Bereich bei Utarp weist im Kernbereich ein Gewässer und eine mit Grüppen durchzogene Feuchtwiese auf. Die ehemaligen, unterschiedlich ausgeformten Tonabbauflächen südwestlich von Ochtersum werden in erster Linie als Grünland genutzt und weisen unterschiedliche Kleingewässerformationen auf. Auf einem schmalen Streifen konnte sich ein Weidengebüsch entwickeln. Die ehemaligen Tonabbaubereiche werden aufgrund der tiefen Lage und der daraus resultierenden Bodenfeuchte weniger intensiv genutzt als ebenerdige Flächen

Die gehölzlosen, siedlungsfreien Niederungsbereiche einiger Fließgewässer stellen weitere besondere Bereiche in der Westerholter Geest dar. Das Schleitief bildet zwischen Ochtersum und Utarp eine 200 bis 400 m breite Niederung mit einer Höhendifferenz bis ca. 3 m aus, die als Grünland genutzt wird und sich bis an die Übergangszone zur Blomberger Geest erstreckt. Im Bereich Westochtersumerfeld verläuft das an dieser Stelle nur noch sehr schmale Gewässer nicht an der tiefsten Stelle der als Grünland genutzten Niederung. Dieser "unnatürliche" Verlauf (Wasser befindet sich immer an der tiefsten Stelle im Gelände) fällt im Gelände besonders auf. Die Niederung ist gehölzarm. Das Sielhammer Tief, das den Landschaftsraum im Bereich Westerholt durchfließt, bildet im Bereich der Ortschaft Westerholt eine Niederung aus, im Raum Ochtersum ist das Ochtersumer Tief zu nennen Südwestlich von Westerholt weitet sich die Niederung auf und geht in einen Ausläufer der Blomberger Geest mit ihrem schwächer bewegten Relief über. Südöstlich von Westerholt befindet sich die Grotschloot-Ebene, die einen nur sehr flachen Niederungsbereich darstellt. Der überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzte Bereich ist aufgrund seiner gehölzfreien, offenen Struktur besonders prägnant. Punktuelle Gehölzbestände in den Randbereichen der Niederungen bilden fließende Übergänge zu den linienförmigen Gehölzstrukturen der Geest.

Weitere Bereiche mit besonderer Eigenart stellen die folgenden Wallheckenkernbereiche dar:
Ochtersum-Barkholter Wallheckenkerngebiet
Westochtersumer Wallheckenkerngebiet
Schweindorf-Utarper Wallheckenkerngebiet
Narper Wallheckenkerngebiet
Nenndorfer Wallheckenkerngebiet
Wallheckenkerngebiet Terheide

Die landwirtschaftliche Nutzung und der Charakter des Raumes stehen miteinander im Einklang, ebenso die Anpassung dieser Nutzung an das Relief. Die Vielzahl der verstreut liegenden Einzelgehöfte und Einzelhäuser, bei denen häufig eine unzureichende Eingrünung vorhanden ist, vermittelt den Eindruck einer zersiedelten Landschaft. Dadurch werden die Dimensionen zwischen Siedlungsbereichen

und landwirtschaftlichen Nutzflächen in ein ungünstiges Verhältnis zueinander gebracht. Bezogen auf die Besiedlung des Raumes (Verteilung der Siedlungsstätten im Raum) muß von einer leichten Disharmonie gesprochen werden.

• Wichtige Bereiche

Neben den in der tabellarische Übersicht aufgeführten "Wichtigen Bereiche" ist der Ausblick von der L 6 in die Niederung des Schleitiefs zu nennen.

9. Westerholter Geest		W	ert	be	stir	nn	en	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Baumbestand beim Friedhof Westerholt	116															0
Baumbestand am Gehöft östlich von Westerholt	117															0
Gehölz am Gehöft nordöstl. v. Ochtersum	118															0
Gehölzbestand südöstlich v. Schweindorf	119															•
Gehölze südl. v. Ochtersum	120															0
ehem. Lehmabbauparzelle nördl. von Utarp	125															•
Mühle Westerholt	154															0
Grotschloot- Ebene	121															0
Niederung des Sielhammer Tiefs	122															0
Niederung des Schleitiefs	123															•
Niederung des Ochtersumer Tiefs	265															0
Gelände der Nenndorfer Ziegelei	124															0
ehem. Lehmabbaubereich südlich Ochtersum	126															0
Ochtersum-Barkholter Wallheckenkerngebiet	127															•
Westochtersumer Wallheckenkerngebiet	128															0
Schweindorf-Utarper Wallheckenkerngebiet	129															•
Narper Wallheckenkerngebiet	130															0
Nenndorfer Wallheckenkerngebiet	131															•
Wallheckenkerngebiet Terheide	132															0
Hochspannungsleitung	66		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>				<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>			_	S
Windkraftanlagen	270															S
Gewerbegebiet Westerholt	134															S
Erfassung der wichtigen Berei	iche	für	Vi	elf	alt	. Ei	ige	naı	t u	ınd	So	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Aufgrund der hohen Zahl an Einzelgebäuden und -gehöften weist die Westerholter Geest ein zersiedeltes Landschaftsbild auf. Die Dimensionen von Siedlungsbereich und landwirtschaftlich genutztem Freiraum stehen in einem Missverhältnis.

Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber der Schaffung neuer zwei- und dreidimensionaler Elemente ist in den Landschaftsuntereinheiten mit besonderen Eigenart als hoch einzustufen, in den übrigen Bereichen ist eine differenzierte Beurteilung notwendig. In den landwirtschaftlich genutzten Freiräumen ist von einer weiteren Bebauung abzusehen (hohe Empfindlichkeit), innerhalb von Bereichen mit einem dichteren Bestand an Einzelgebäuden und einzeln stehenden Gebäudeensemblen kann eine weitere Verdichtung und die damit verbundene Schaffung einer geschlossenen Siedlungsfläche positive Effekte auf das Landschaftsbild ausüben. Ferner wäre die Anlage von punktuellen, linienförmigen und flächigen Gehölzbeständen zur Eingrünung von Einzelbebauung oder Siedlungsflächen von Vorteil.

10. Blomberger Geest

Gesamterscheinung

Die "Blomberger Geest" ist der im Nordosten angrenzenden "Westerholter Geest" sehr ähnlich. Im Osten geht sie in die wallheckenreiche "Dunumer Geest" über, im Norden liegt die bereits beschriebene "Holtgast-Dunumer Niederung". Südlich grenzt das größtenteils kultivierte und landwirtschaftlich genutzte "Meerhusener Moor" an.

◆ Beschreibung

Landwirtschaftlich wird die "Blomberger Geest" wie die "Westerholter Geest" überwiegend als Grünland genutzt, eingestreute Ackerflächen findet man besonders häufig im Bereich der Ortschaften Wilmsfeld und Blomberg, im Gebiet um Negenmerten sowie nördlich des "Forstes Schoo". Die Besiedlung der Landschaftseinheit besteht in erster Linie aus Einzelgehöften und Einzelhäusern, kleinere geschlossene Siedlungsbereiche sind jüngeren Ursprungs und lediglich im Bereich Eversmeer, Negenmerten und Blomberg vorhanden. Noch um 1900 gab es in diesen Bereichen keine verdichtete Bebauung. Die historische Besiedlungsstruktur stellt ein Unterscheidungsmerkmal zur Westerholter Geest dar.

Als naturgeprägte Elemente sind in der Blomberger Geest gut ausgeprägte Großbaum- und Strauchbestände (Bäume und Sträucher in punktueller und linienförmiger Formation) im direkten Bereich der Siedlungsstätten vorhanden. Auffällig sind in diesem Zusammenhang auch die geschnittenen Hecken (Laubgehölze) entlang vieler Hofabgrenzungen. Lockere Feldhecken mit Bäumen und Sträuchern findet man im weiteren Umfeld der Siedlungen, Wallhecken treten lediglich in der Übergangszone zur "Dunumer Geest" auf.

Neben einigen kleinen naturwaldähnlichen Gehölzparzellen im Bereich der ehemaligen Lehmabbauflächen der Ziegelei Lüttstede existiert der großflächige "Forst Schoo" im Gebiet der Blomberger Geest: Er befindet sich im Übergangsbereich zur im Norden liegenden "Holtgast-Dunumer Niederung" und bildet auch für angrenzende Landschaftsräume eine wichtige Kulisse.

Zu den Gewässern zählen Gräben und Teiche sowie Tümpel, die häufig als Viehtränken dienen. Die Erdhügel in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft lassen darauf schließen, daß viele der kleinen Stillgewässer vom Menschen geschaffen wurden und fallen in der schwach welligen Geest besonders auf. Die wenigen Fließgewässer verlaufen überwiegend von Süden nach Norden. Sie entspringen in den ehemaligen Moorgebieten und dienen der Entwässerung dieser Bereiche.

Von dem auf historischen Karten erkennbaren Niedermoorbereich, der das "Südmoor" mit der "Holtgast-Dunumer Niederung" verband, ist heute nichts mehr vorhanden. Noch um 1900 war das Erscheinungsbild dieses Bereiches von einer Vielzahl von Torfstichen gekennzeichnet. Heute weist nur noch die Bezeichnung "Nordmoor" auf den einst in nördlicher Richtung verlaufenden Niedermoorgürtel hin.

Das größte Bauwerk in der Blomberger Geest ist das "Wasserwerk Harlingerland", das jedoch durch seine Lage am östlichen Waldrand des "Forstes Schoo", zum Teil auch durch die üppigen Großbaumbestände auf dem Wasserwerksgelände selbst sowie durch seine "dezente" Bauweise (Klinkerfassaden) nicht als Störelement in der Landschaft wahrgenommen wird. Das Relief ist im Vergleich zur "Westerholter Geest" deutlich schwächer bewegt.

Die Besiedlung der Blomberger Geest besteht in erster Linie aus einer Vielzahl nahezu gleichmäßig über das gesamte Gebiet verstreuter Einzelgebäude und Einzelgehöfte. Es sind nur wenige geschlossene Siedlungen vorhanden. Einen weiteren Unterschied zur "Westerholter Geest" stellt das weitgehende Fehlen von Wallhecken dar.

Wichtige Bereiche ohne Besiedlung und Gehölzbestände stellen die "Ebene des Westertiefs" zwischen Negenmeerten und Blomberg, die "Hünenschlotebene" (Bereich Uhlenmoor auf der Höhe von Neugaude) sowie die Ebene des Reihertiefs im Norden der Landschaftseinheit dar.

Die landwirtschaftliche Nutzung harmoniert mit dem Charakter des Raumes. Einige Hofstellen sind so üppig eingegrünt, daß der Eindruck einer naturwaldähnlichen Gehölzparzelle entsteht. Diesen Baum- und Strauchbeständen kommt eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild zu, da sie den Zersiedlungsgrad der Landschaft optisch abschwächen. Sie werden jedoch nicht im einzelnen in der Tabelle "Wichtige Bereiche für Vielfalt, Eigenart und Schönheit" und in der Karte mit den wichtigen Bereichen aufgeführt.

In Bereichen mit jüngerer Bebauung oder fehlender hofeigener Gehölzbestände geht von der Bebauung eine Disharmonie aus.

• Wichtige Bereiche

Neben dem nicht näher untersuchten geschlossenen Waldbereich "Forst Schoo", den im ganzen Raum verstreut liegenden Einzelgehöften mit Großbaumbeständen sowie den überwiegend langsam fließenden Übergängen zur "Holtgast-Dunumer Niederung" findet man in der "Blomberger Geest" folgende wichtige Bereiche:

10. Blomberger Geest		W	ert	be	stir	nm	ien	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Friedhof Blomberg	135															•
Rotbuchen a. d. K 40 bei Blomberg	136															•
versch. Einzelgehöfte m. Großbaumbeständen	137															•
ehem. Lehmabbaugebiet Ziegelei Lütjensfehn	138															0
Ebene des Westertiefs	139															0
Hünenschlootebene	140															•
Ebene des Reihertiefs	266															•
Hochspannungsleitung	66															S
Windkraftanlagen	270															S
Mobilfunk-Sendemasten	283															S
Erfassung der wichtigen Bere	iche i	für	Vi	elf	alt	. Ei	ige	naı	t u	ınd	So	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Der Charakter der "Blomberger Geest" ist vergleichbar mit dem der "Westerholter Geest", lediglich die kleineren geschlossenen Siedlungsflächen, die fehlenden Wallhecken und das weitgehend ebene Relief lassen Unterschiede erkennen.

11. Dunumer Geest

◆ Gesamterscheinung

Die "Dunumer Geest" ist ein verhältnismäßig kleines Geestgebiet, das im Norden und Osten in die "Holtgast-Dunumer Niederung" übergeht, die sie von den hier angrenzenden Geesträumen trennt. Die Übergänge zu diesem Nachbarraum sind durch die langsame Verringerung der Strukturelemente sowie durch das seicht abfallende Gelände sichtbar (bis zu 2 m Höhendifferenz). Auf wenigen Teilstücken unterstreicht das zwischen stellenweise verbuschten niedrigen Dämmen fließende Benser Tief die Grenzlinie. Im Westen liegt die "Blomberger Geest", die ein deutlich schwächer bewegtes Relief aufweist. Im Süden bildet die Kreisgrenze, die teilweise mit dem Waldrand des Forstes "Hohehahn" übereinstimmt, eine deutliche Raumgrenze.

Die Landschaftseinheit weist neben einer größeren und zwei kleineren geschlossenen Siedlungsflächen verschiedene Siedlungsschwerpunkte mit Einzelhäusern und Einzelgehöften auf. Dominantes Strukturelement und Besonderheit ist die gehölzarme bzw. gehölzfreie Wallhecke, in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Siedlungsstätten verdichten sich die Gehölzbestände. In den Randbereichen findet man einige kleinere Waldflächen.

◆ Beschreibung

Die "Dunumer Geest" weist Grünlandwirtschaft und Ackerbau zu etwa gleichen Anteilen auf. Grünländerein findet man besonders häufig in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Siedlungsbereichen, in den Niederungen und in Senken, die eiszeitliche Relikte darstellen. In historischen Karten aus der Jahrhundertwende ist zu erkennen, dass sich im südlichen Drittel der Landschaftseinheit eine ausgedehnte kaum erschlossene Heidefläche erstreckte, die zur Plaggengewinnung genutzt wurde. Der nördliche Teil hingegen war einst durch ein engmaschiges Wallheckennetz gegliedert und wurde in erster Linie ackerbaulich genutzt. Heute ist der Unterschied zwischen den beiden Teilen kaum noch zu erkennen, der südliche Teil weist ebenfalls eine Reihe von Gehölzstrukturen auf und ist vollständig in intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen. Ein markanter Unterschied ist jedoch heute noch die deutlich dünnere Besiedlung.

Im Bereich der "Dunumer Geest" sind einige Fließgewässer vorhanden, die in erster Linie der Entwässerung der überwiegend im Landkreis Aurich liegenden Moorgebiete dienen.

Die "Dunumer Geest" ist ein typisches Wallheckengebiet. Eine Besonderheit der Wallheckenstrukturen ist der weitgehend fehlende Gehölzbestand. Diese Eigenschaft ist im Großraum Esens besonders häufig anzutreffen. Nur in unmittelbarer Nachbarschaft zu Siedlungsflächen und entlang einiger Verkehrswege sind ausgeprägte punktuelle und linienförmige Gehölzbestände vorhanden. Dabei handelt es sich um Großbäume und Strauchbestände in unterschiedlicher Dichte.

Flächige Gehölzbestände findet man in den westlichen und südlichen Randbereichen der Landschaftseinheit: Der Ausläufer des Forstes "Hohehahn" im Süden setzt sich aus Nadelholzbeständen zusammen, weist jedoch aufgrund der vorgelagerten Laubholzreihen ein laubwaldähnliches Äußeres auf. Der Nadelholzforst westlich von Dunum gehört zum "Schafhauser Wald" und ist erst im 20. Jahrhundert angelegt worden. Historischen Karten zufolge befand sich an dieser Stelle noch um die Jahrhundertwende ein vom Relief her bewegtes Heidegebiet mit kleinflächigen Niedermoorbereichen in den Senken ("Braunes Moor").

Die wichtigsten Infrastrukturen im Gebiet der Dunumer Geest sind die im nördlichen Teil verlaufende L 7 und L 10 und die den westlichen Teil in Nord-Süd-Richtung durchschneidende L 8. Die übrige Fläche ist durch eine Reihe von Wirtschaftswegen, die in der Regel versiegelt sind, erschlossen.

Der größte Teil der Dunumer Geest stellt eine Wallheckenlandschaft dar, die durch gehölzarme bzw. gehölzfreie Wälle gekennzeichnet ist. Das Wallheckennetz ist auf den höher liegenden Flächen deutlich dichter ausgeprägt als in den tiefer liegenden Abschnitten. Der Grund hierfür ist die relativ späte Erschließung der Niederungsbereiche; noch um die Jahrhundertwende waren hier Niedermoorflächen bzw. Feuchtwiesen vorhanden. In unmittelbarer Nachbarschaft zu Siedlungen und an einigen wichtigen Verkehrswegen sind die Wälle deutlich gehölzreicher. Die Besiedlung konzentriert sich auf Schwerpunkte (kleinflächige zusammenhängende Bereiche, lockere Reihensiedlungen entlang einiger Verkehrswege) und ist an den ausgeprägten Großbaum- und Strauchbeständen erkennbar. Dieser Zusammenhang ist im gesamten nördlichen Teil vorhanden. Der Kern dieser Landschaftsuntereinheit stellt einen Bereich mit besonderer Eigenart dar.

Das südliche Drittel weist nur in den Randbereichen Wallheckenstrukturen und einige Siedlungsstätten auf, der übrige Teil ist durch ebenerdige linienhafte und punktuelle Gehölzstrukturen gegliedert. Trotz der leichten Tendenz zur großflächigeren Aufteilung und der fehlenden Besiedlung im Kern dieses Teilraumes ist nicht erkennbar, dass es sich hierbei um ein ehemaliges, offenes Heidegebiet handelt. Deshalb kann nicht von einem "Teilraum mit besonderer Eigenart" gesprochen werden.

Die Dunumer Geest weist ein deutlich bewegtes Relief auf. Zu den Randbereichen hin geht der Raum in eine flache Ebene über. Die als "Vossberg" bezeichnete großflächige Erhebung ist aufgrund des bewegten Reliefs nur wenig auffällig, die Dimensionen des Radbodsbergs können aufgrund seiner üppigen Großbaumbestände nicht wahrgenommen werden.

Das Landschaftsbild ist insgesamt als harmonisch einzustufen. Die Nutzung und der Charakter des Raumes sowie deren Dimensionen stehen im Einklang miteinander. Besonders auffällig ist der große Anteil Einzelgebäude und Gebäudeensembles, der durch einen ausgeprägten Baum- und Strauchbestand harmonisch in die Landschaft eingebunden ist. Die wenig ästhetischen Gebäude der ehemaligen Nerzfarm (in der Karte als Gewerbefläche gekennzeichnet) sind durch die umliegenden Nadelholzparzellen eingegrünt. Die Übergänge zu den Nachbarräumen im Norden und Osten sind abrupt, zum Nachbarraum im Westen langsam fließend ausgeprägt. Bis auf die von Ost nach West verlaufende Hochspannungsleitung sind keine nennenswerten Störelemente vorhanden.

• Wichtige Bereiche

Neben den geschlossenen Waldflächen sind die in der anschließenden Tabelle aufgeführten wichtigen Bereiche zu nennen.

11. Dunumer Geest		W	'ert	be	stiı	nn	ien	de	Kı	ite	rie	n				
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Radbodsberg	142															•
Reitmoor	143															•
Süd-Dunumer Hohlweg	144															0
Gehölze am Ortsrand und b. d. Kirche v. Dunum	145															0
Kernbereich Dunumer Wallheckengebiet	146															•
Niederung der Falsterleide	147															0
Hochspannungsleitung	66															S
Erfassung der wichtigen Berei	che	für	Vi	elf	alt	E	ige	naı	rt u	ınd	So	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Die Dunumer Geest weist als Wallheckengebiet mit überwiegend gehölzarmen bzw. gehölzfreien Wällen bezogen auf das Kreisgebiet eine große Besonderheit auf. Die besiedelten Bereiche hingegen sind durch ausgeprägte Gehölzbestände gekennzeichnet. Außer einer Hochspannungsleitung, die den Raum in Ost-Westrichtung quert, sind keine nennenswerten Störelemente vorhanden.

12. Wittmund-Leerhafer Geest

◆ Gesamterscheinung

Die "Wittmund- Leerhafer Geest" ist der größte Geestraum und gleichzeitig auch die größte naturräumliche Landschaftseinheit im Landkreis Wittmund. Im Osten und Westen grenzen der Landkreis Friesland bzw. der Landkreis Aurich an das Gebiet. Im Norden werden die Nachbarräume "Dunumer Geest", der "Holtgast-Dunumer Niederung" und der "Werdumer Marsch" berührt. Ein Großteil der nördlichen Wittmund-Leerhafer Geest geht in die Wittmunder Marsch über. Im Süden schließen der ehemalige Hochmoorbereiche "Wieseder Moor" und die "Knyphauser Geest" an.

Das Bild der "Wittmund-Leerhafer Geest" ist sehr vielfältig. Neben einer großen zusammenhängenden Wallheckenlandschaft findet man ehemalige Heidegebiete, deren großräumiger Charakter nur stellenweise erhalten ist, sowie einige Niederungsbereiche mit Fließgewässern. Im nördlichen Teil der Wittmund-Leerhafer Geest liegt der "Wittmunder Wald", im südlichen der "Kollrunger Forst". Die großen Stillgewässer im Bereich "Groß Isums" sind durch Kiesabbau entstanden. Eine Abbaustelle wird heute noch betrieben, sie ist aufgrund der hohen Spülfelder weithin sichtbar.

◆ Beschreibung

Die "Wittmund-Leerhafer Geest" wird überwiegend als Grünland genutzt, in den Senken und Niederungen sind häufig Grüppensysteme vorhanden. Kleinere ackerbaulich genutzte Bereiche findet man über das gesamte Gebiet verteilt. Die geschlossenen Waldflächen "Wittmunder Wald" und der "Kollrunger Forst" mit überwiegend Nadelholzarten haben ihre Entstehung den staatlichen Aufforstungsbestrebungen ehemaliger Heidegebiete im 19. Jahrhundert zu verdanken. Die übrigen Teile des ursprünglich vom heutigen Militärflugplatz "Wittmundhafen" über den Bereich "Müggenkrug" bis an die östliche Kreisgrenze reichenden Heidegürtels werden heute landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der verstreuten Besiedlung und der linearen Gehölzbestände ist auch der einst weiträumige Charakter dieser Landschaftsform verlorengegangen.

Die größten geschlossenen Siedlungsbereiche befinden sich im Übergangsbereich zur Marsch (Kreisstadt Wittmund, Gemeinden Burhafe und Blersum). Die Ortschaften Leerhafe und Ardorf bilden die Siedlungsschwerpunkte auf der Geest. In den Bereichen Heglitz und Kloster sind auch Gewerbeflächen vorhanden. Besiedlung in Form von Einzelgehöften und Einzelgebäuden findet man überwiegend entlang der Verkehrswege im gesamten Bereich. Die ehemaligen Heidegebiete sind deutlich dünner besiedelt, in den Niederungen der Fließgewässer ist keine Besiedlung vorhanden.

Durch Bodenabbau sind in den Bereichen Kollrunge, Upstede und Groß Isums einige große Stillgewässer entstanden, bei den meisten weisen große Kies- und Sanddeponien auf die Abbautätigkeit hin.

In weiten Teilen der Wittmund-Leerhafer Geest ist die mit Großbäumen bewachsene Wallhecke prägendes Landschaftselement, in den Kernbereichen des Wallheckengebiets um Leerhafe sind auch dichte Strauchschichten vorhanden. Weitere Schwerpunkte bilden die Bereiche Ardorf, Negenbargen und Hattersum. Lineare ebenerdige Gehölzbestände findet man überwiegend in den ehemalige Heidegebieten. Ehemalige Moorstandorte in Senken weisen häufig dichte Gebüsche auf, kleinere Grenzertrags- und Restflächen wurden meist mit Nadelgehölzen aufgeforstet. Die Vorgärten von Einzelgehöften sind häufig mit geschnittenen Buchenhecken abgegrenzt, auf einigen Grundstücken finden sich größere Obstbaumbestände.

Der Bereich ist durch einige Landes- und Kreisstraßen sowie Gemeindestraßen erschlossen. Unversiegelte Wirtschaftswege finden sich überwiegend in den Waldgebieten. Das Relief ist leicht wellig, die vielen Niederungsbereiche der Fließgewässer unterstützen diese Erscheinung.

Der größte Teil der "Wittmund-Leerhafer Geest" stellt ein typisches Wallheckengebiet dar, dessen Struktur durch gehölzarme bzw. - freie Fließgewässerniederungen und dem auf einer ehemaligen Heidefläche aufgeforsteten "Wittmunder Wald" unterbrochen ist. Entsprechend der "Westerholter Geest" liegen die größten geschlossenen Siedlungsbereiche entlang der "Geestkante" zur Marsch, deutliche Siedlungsschwerpunkte des Geestbereichs sind Ardorf und Leerhafe.

Der Bereich zwischen Müggenkrug, Rispel, Burmönken und Mammhusen stellt den Kernbereich der Wallheckenlandschaft dar und wird als "Leerhafer Wallheckengebiet" bezeichnet. Das Wallheckennetz ist hier mit Ausnahme der Fließgewässerniederungen besonders kleinstrukturiert und entspricht der Idealvorstellung von einer norddeutschen Wallheckenlandschaft.

Das historische Siedlungsbild, wie es sich zur Zeit der Jahrhundertwende präsentierte, ist heute noch gut erkennbar. Die Ortschaft Leerhafe bildet das Zentrum, von dem aus die Verkehrswege strahlenförmig zu den in nahezu konzentrischen Kreisen angeordneten kleineren Siedlungsschwerpunkten führen. Das "Leerhafer Wallheckengebiet" stellt einen Raum mit besonderer Eigenart dar.

Weitere Räume mit besonderer Eigenart stellen die Niederungsbereiche des Norder- und Südertiefs und zum Teil auch des Rispeler Tiefs dar. Sie heben sich aufgrund des Reliefs und der fehlenden Gehölzbestände deutlich von den höher gelegenen und durch Gehölzbeständen strukturierten Geestbereichen ab. Die Übergänge zu diesen Bereichen sind überwiegend abrupt ausgeprägt. Im Vergleich zu den Fließgewässerniederungen am direkten Geestrand weisen sie jedoch deutlich mehr und stärker ausgeprägte Querstrukturen auf, so dass der Gesamtzusammenhang eines Niederungsbereichs stellenweise nur schwer erkennbar ist.

Die ehemaligen Heidegebiete innerhalb der "Wittmund-Leerhafer Geest" stellen mit Ausnahme der "Heglitzer Heide" südlich des Militärflugplatzes keine Bereiche mit besonderer Eigenart dar, da sie ihre ungestörte Weite durch lineare Gehölzbestände, Aufforstungen und Besiedlung größtenteils verloren haben. Der Teillandschaftsraum "Heglitzer Heide" hingegen ist heute noch in seinem ursprünglichen Erscheinungsbild erhalten und wird nur sporadisch für militärische Übungszwecke genutzt. Ein Moorrelikt findet man westlich des Kollrunger Forstes. Es handelt sich dabei um ein unterschiedlich stark verbuschtes Degenerationsstadium.

Weitere kleinere Teillandschaftsräume mit besonderer Eigenart stellen die Wallheckenkerngebiete Rispel, Ardorf, Negenbargen und Hattersum sowie der "Wittmunder Wald" und "Kollrunger Forst" als geschlossene Waldgebiete dar.

Die Nutzung und der Charakter des Naturraumes sowie die Dimensionen der unterschiedlich genutzten Bereiche stehen miteinander im Einklang. Die wenigen Störelemente sind nur punktuell wirksam, die Hochspannungsleitung im nördlichen Bereich hat aufgrund der Gehölzbestände keinen großräumigen Störeffekt. Die beiden Windkraftanlagen bei Borgholt stellen besonders massive Störelemente dar, sie sind teilweise bereits von Standpunkten nördlich der Harleniederung sichtbar. Eine weitere Störwirkung geht vom Militärflugplatz Wittmundhafen aus, auch hier sind einige der technischen Einrichtungen von weit entfernten Standorten wahrnehmbar. Die Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch Fluglärm stellt eine weitere vom Flugplatz ausgehende Beeinträchtigung dar. Die Einflugschneise mit dem größten Lärmpegel verläuft von Ost nach West über dem nördlichen Rand der Harleniederung.

Zu den negativen Erscheinungen zählen auch die Zerschneidungen der Fließgewässerniederungen insbesondere durch Gehölzbestände

• Wichtige Bereiche

					ţ											
					Ü											
 bedeutsam besonders bedeutsam Störelement 	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Baumbestände an Gehöften bei Borgholt	155															0
Schornsteine der ehemaligen Ziegelei Ardorf	156															0
Schornsteine der Kaserne Wittmund	157															0
alte Eiche bei Carmsland	158															•
Baumreihenfragmente an der L 11 bei Rispel	159															•
Baumreihenfragmente an der L 11 bei Leerhafe	160															•
Baumreihenfragmente an der L 11 bei Isums	161															•
Lindenreihe südlich Leerhafe	162															•
Alleefragment zw. Kl. Isums und Uthörn	163															•
Alleefragment zw. Schnapp u. Kloster	164															•
Eichenallee bei Tjüchen	165															•
ehem. Lehmabbauparzelle Ziegelei Rispel	166															0
Restmoorparzelle Hascheburg	221															•
Kopfbaumbestände in der Ortschaft Uttel	274															•
Restmoor a. Kollrunger Forst	167															0
Niederungsbereich Südertief	168															•
Niederungsbereich Nordertief	169															•
Niederungsbereich Rispeler Tief	170															0
Leerhafer Wallheckengebiet	171	•														•
Heglitzer Heide	172															0
Negenbarger Wallheckenkerngebiet	173	•														0
Hattersumer Wallheckenkerngebiet	174	•														0
Rispeler Wallheckenkerngebiet	269														•	•
Ardorfer Wallheckenkerngebiet	175															•
Kläranlage in der Niederung des Südertiefs	176															S
Flutlichtanlage Sportplatz Kirmeer	177															S
Antennenanlagen bei Neuenhaus und Warnsath	179															S
Militärflughafen Wittmundhafen	180															S
Windkraftanlagen bei Borgholt	181															S
Mobilfunk-Sendemasten	283															S
Hochspannungsleitung	66															S

Neben den abrupten und langsam fließenden Übergängen zur "Wittmunder Marsch" sowie den nicht näher untersuchten geschlossenen Waldgebieten "Wittmunder Wald" und "Kollrunger Forst" lassen sich folgende Aussichtspunkte bzw. Sichtbeziehungen nennen:

- Ausblicke von der K 24 im Bereich Tjüchen/ Groß Isums in die Südliche Wittmunder Marsch
- Ausblick von der K 28 in Niederungen des Norder- und Südertiefs
- Ausblick von der L 11 in die Niederung des Rispeler Tiefs in südwestlicher Richtung
- Ausblick von der K26 westlich von Uthörn in die Niederung des Südertiefs

◆ Fazit

Die Wittmund-Leerhafer Geest gehört größtenteils zu den Wallheckengebieten im Landkreis Wittmund, die der Idealvorstellung von der norddeutschen Wallheckenlandschaft entspricht. Dies trifft besonders für den wichtigen Teilraum "Leerhafer Wallheckengebiet" zu. Hier dominiert die mit Bäumen und teilweise auch mit einer Strauchschicht bestandene Wallhecke als gliederndes Element in der Landschaft. Der ehemalige, einst von einer gehölzlosen Weite geprägte "Heidegürtel", der sich vom Militärflugplatz Wittmundhafen über Müggenkrug bis an die östliche Kreisgrenze erstreckt, ist mit Ausnahme der "Heglitzer Heide" südlich des Flughafens Wittmundhafen heute durch eine Vielzahl von linearen und punktuellen Gehölzbeständen, landwirtschaftlicher Nutzung und Besiedlung in Form von Einzelgehöften und Einzelhäusern völlig überprägt. Weitere wichtige Bereiche sind die Niederungen des Norder- und Südertiefs sowie des Rispeler Tiefs. Besonders auffällig sind auch die häufigen unterschiedlich dicht ausgeprägten straßenbegleitende Großbaumbestände (Alleen, Baumreihen).

13. Knyphauser Geest

• Gesamterscheinung

Die "Knyphauser Geest" ist ein dünn besiedelter Landschaftsraum, der im Westen und Osten an die Nachbarlandkreise Aurich und Friesland grenzt. Im Norden befindet sich die "Wittmund-Leerhafer Geest", im Süden bildet in erster Linie der Ems-Jade Kanal die Grenze zur "Friedeburger Geest".

Das Gebiet setzt sich zusammen aus drei unterschiedlich gestalteten Teilbereichen. In den Räumen Rispeler Hellmt, Wiesedermeer/ Upschört und Primelsfehn ist das Landschaftsbild durch unterschiedlich dichte Wallheckenbestände geprägt. Im nördlichen Teil liegt der Knyphauser Wald, ein geschlossener Kiefernforst (Privatwald). Südlich und östlich des Knyphauser Waldes liegen ehemalige Heidegebiete, die ihren ursprünglichen gehölz- und siedlungsfreien Charakter weitgehend bewahrt haben. Die Knyphauser Geest weist insgesamt eine hohe Vielfalt auf.

◆ Beschreibung

Der Bereich der Knyphauser Geest wird überwiegend als Grünland genutzt. Größere zusammenhängende ackerbaulich genutzte Bereiche finden sich bei Wiesedermeer, Upschört und entlang der K 50 bei Primelsfehn. Am westlichen Rand des ehemaligen Heidegebiets zwischen Wiesedermeer und Upschört sind durch Kiesabbau große Stillgewässer entstanden, an einer der Sandkuhlen liegt ein Campingplatz. Siedlungsflächen findet man nur in den nördlichen, westlichen und südlichen Randbereichen der Landschaftseinheit. Es überwiegt eine Besiedlung mit Einzelgehöften und Einzelhäusern, die Räume Wiesedermeer und Upschört weisen auch kleinere geschlossene Siedlungsbereiche auf.

Eine große Bedeutung kommt der forstwirtschaftlichen Nutzung zu. Mit seiner Fläche von 715 Hektar nimmt der Privatforst Knyphauser Wald fast ein Viertel der naturräumlichen Landschaftseinheit ein. Das gesamte Waldgebiet setzt sich zusammen aus Nadelgehölzbeständen unterschiedlicher Altersklassen, in den nordöstlichen Randbereichen sind auch schmale Laubholzbereiche vorhanden. Der südliche Waldrand läßt eindeutig die Nadelgehölzbestände erkennen.

In den besiedelten Geestbereichen dominiert als Landschaftselement die Wallhecke. In unmittelbarer Nähe von Siedlungsstätten weisen die Wallhecken dichte Baum- und Strauchbestände auf, in den Außenbereichen und in den Übergangszonen zur Knyphauser Heide, zu den ehemaligen Heidegebieten der "Wittmund-Leerhafer Geest" und zum im Westen angrenzenden "Wieseder Moor" sind häufig nur Baumbestände vorhanden. Auffällig ist der im Vergleich zu den Wallheckengebieten der "Wittmund Leerhafer Geest" hohe Anteil an Birken, die an ihren hellen Stämmen leicht erkennbar sind sowie die insgesamt gröbere Rasterung. In diesen Bereichen findet man auch lineare, ebenerdige Gehölzreihen mit überwiegend Sträuchern. In der Niederung der Plagwegstuchte sind auch einige Niedermoorparzellen und Nasswiesenbereiche vorhanden, die teilweise Weidengebüsche aufweisen.

Einige kleinere Fließgewässer, die innerhalb der "Knyphauser Geest" entspringen, verlaufen in südlicher bzw. östlicher Richtung kreuzen den Ems-Jade-Kanal durch Düker. Sie werden von den Wassermengen der ehemaligen kleinen Moorgebiete innerhalb des Teilraums "Knyphauser Heide" gespeist, deren ständige Entwässerung auch heute noch die Voraussetzung für die landwirtschaftliche Nutzung ist. Im Norden wird der Landschaftsraum von dem Oberlauf des Rispeler Tiefs durchschnitten.

Das Relief ist leicht bewegt. Dies wird besonders in den ehemalige Heidegebieten deutlich. Die Fließgewässer verlaufen in ausgeprägten Niederungen.

Der gehölzarme, nach Süden spitz zulaufende Raum östlich des Knyphauser Waldes gehört zu den ehemaligen Heidegebieten, deren weiträumiger Charakter auch heute noch gut erhalten ist. Besonders im südlichen Teil finden sich einige feuchte Grünländerein, die zu einem ehemaligen Niedermoor gehören, in dem vor gut 100 Jahren Torf abgebaut wurde. Bemerkenswert ist auch der ungestörte harmonische Übergang zur durch Wallhecken und Einzelgehöften gegliederten Ortschaft Rispel. Das Relief ist niederungsähnlich ausgeprägt, von der L11 aus erlaubt die zurücktretende straßenbegleitende Gehölzvegetation einige schöne Ausblicke in den Teillandschaftsraum mit besonderer Eigenart. Er wird im folgenden als "Irmenhofheide" (heute als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen) bezeichnet. Innerhalb dieses Raumes befindet sich ein leicht verbuschter Restmoorbereich, der das Relikt eines einstigen Niedermoores darstellt und als "Restmoorbereich Irmenhofheide" zu den "Wichtigen Bereichen" zählt. In historischen Karten um 1900 nimmt das mit Handtorfstichen übersäte Moor die gesamte südliche Spitze der Irmenhofheide ein und setzt sich in nordöstlicher Richtung im Landkreis Friesland fort. Heute ist bis auf den kleinen Rest im Landkreis Wittmund nichts mehr von dieser Naturlandschaft erhalten.

Das ehemalige Heidegebiet südlich des Knyphauser Waldes stellt ebenfalls ein Gebiet mit besonderer Eigenart dar, da auch hier die für Heidegebiete typische weiträumige, gehölzlose bzw. -arme Struktur sehr gut erhalten ist. Dieser Teillandschaftsraum stellt das größte Heiderelikt im Landkreis Wittmund dar. Die wenigen lückigen linienförmigen Gehölzbestände entlang einiger Wirtschaftswege unterbrechen die Weite nicht. In der historischen Karte von 1898 ist ersichtlich, dass der Bereich einst von einer Vielzahl ovaler und kreisrunder kleiner Senken übersät war. Diese Vertiefungen sind vermutlich während der eiszeitlichen Abschmelzvorgänge durch Wasserstrudel natürlich entstanden und stellten die Standorte für Teiche, Weiher und Niedermoore dar. Heute sind diese "Mosaiksteine" zwar entwässert und landwirtschaftlich genutzt, jedoch heben sie sich noch deutlich vom umliegenden Relief ab. Mit Ausnahme der K50, die den Bereich begrenzt, findet man in der Knyphauser Heide nur unversiegelte Wirtschaftswege.

Einen weiteren wichtigen Bereich stellt die Niederung der Plagwegstuchte dar. Das geradlinig verlaufende Fließgewässer dient der Entwässerung des ehemaligen "Addermoors" und einem kleineren Bereich mit anmoorigem Charakter an der südöstlichen Spitze des Knyphauser Waldes und mündet in den Ems-Jade Kanal. Zwischen der K 50 und dem Kanal verläuft das Gewässer in einer markant ausgeprägten schmalen Niederung, die Höhendifferenzen bis zu drei Metern aufweist. Die Ausläufer der auf dem Hochland liegenden Wallheckengebiete ragen mit Ausnahme des südöstlichen Bereichs in regelmäßigen Abständen in die Niederung hinein. Von der Kreisstraße aus kann man bis in das "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" blicken (vgl. 14. "Friedeburger Geest"). Der Abschnitt zwischen Knyphauser Wald und K 50 ist flacher und großräumiger ausgeprägt, die Wallhecken treten hier nicht so weit in die Fließgewässerniederung hinein. Besonders in der westlichen Hälfte der Niederung werden viele Grünländerein nur extensiv bzw. gar nicht genutzt, einige der Flächen weisen Röhrichtbestände und Weidengebüsche auf. Vergleicht man die heutige Situation mit der in Kartenwerken von 1898, so stellt man fest, dass auch dieser Bereich im wesentlichen sein historisches Erscheinungsbild bewahrt hat.

Ein weiterer Teilraum mit besonderer Eigenart ist das "Wallheckenkerngebiet Wiesedermeer".

Die Nutzung und der Charakter des Naturraumes sowie die Dimensionen der unterschiedlich genutzten Bereiche stehen miteinander im Einklang. Die beiden Türme des Wasserwerks in Wiesedermeer sind zwar weithin sichtbar, fügen sich jedoch aufgrund ihrer runden Grundform, dem leicht kuppelförmig ausgeprägten Dach und der Klinkerbauweise sowie der Großbaumbestände auf dem Gelände harmonisch in die Landschaft ein (vgl. auch 10. "Blomberger Geest"). Bis auf wenige Ausnahmen sind die Einzelgehöfte durch Großbaumbestände harmonisch in die Landschaft eingebunden.

Die Harmonie des Landschaftsbildes der Knyphauser Geest wird nur an wenigen Stellen gestört. Ein Störelement ist die mit Koniferen eingegrünte Kläranlage im Bereich "Barkenbusch", die inmitten einer gehölzarmen seichten Fließgewässerniederung liegt.

• Wichtige Bereiche

Neben den Ausblicken von der L 11 in die "Irmenhofheide", dem nicht näher untersuchten "Knyphauser Wald", der besonders harmonisch ausgeprägten Übergänge und dem abrupten Übergang zum im Süden angrenzenden Teillandschaftsraum "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" (vgl. 14. "Friedeburger Geest") lassen sich folgende weitere wichtige Bereiche aufführen:

13. Knyphauser Geest		W	ert	be	stiı	nn	ıen	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Baumreihenfragment Rispelerhellmt	182															•
alte Rotbuche am Gehöft bei Addermoor	183															•
Hügelgräber m. Gehölzbestand an der L 11	184															•
Wasserwerk Wiesedermeer	185															0
Restmoorbereich Irmenhofheide	262															0
Irmenhofheide	186															•
Knyphauser Heide	187															•
Niederung der Plagwegstuchte	188															•
Niederung Barkenbuschgraben	189															0
Wallheckenkerngebiet Wiesedermeer	190															0
Kläranlage Barkenbusch	191					·	·					· · ·	•			S

• Fazi

Die Knyphauser Geest weist ein sehr vielfältiges Landschaftsbild auf. Neben dem gut ein Viertel der Fläche einnehmenden Knyphauser Waldes findet man zwei ehemalige heute landwirtschaftlich genutzte Heidegebiete, deren historisches offenes Erscheinungsbild sehr gut erhalten geblieben ist. Der Wald-/ Heidekomplex wird halbkreisförmig von einem dünn besiedelten Wallheckengürtel umschlossen, der Bereich Wiesedermeer stellt ein kleines Wallheckenkerngebiet dar. Der geradlinige Verlauf vieler Verkehrswege weist auf die relativ späte Erschließung des Raumes hin.

14. Friedeburger Geest

• Gesamterscheinung

Die Friedeburger Geest nimmt das größte Areal im sog. "Südkreis" ein. Im Westen verläuft die Kreisgrenze zum Landkreis Aurich, im Nordosten grenzt der Landschaftsraum an den Landkreis Friesland, im Nordwesten geht er über in die "Knyphauser Geest". Im Süden liegt die "Horster Geest" sowie die ehemaligen Hochmoorbereiche des "Bentstreeker Moores". Im Osten geht der Geestraum in die "Etzeler Marsch" über. Um die Ortschaften Reepsholt, Friedeburg, Marx und Wiesede herum findet man ein Wallheckennetz, das jedoch im Vergleich zum Kerngebiet der "Wittmund-Leerhafer Geest" insgesamt weniger dicht ausgeprägt ist. Im Nordwesten liegen auf einer ehemaligen Heidefläche der "Karl-Georgs-Forst" und der "Hopelser Wald". Die übrigen ehemaligen Heidegebiete im Bereich "Heseler Feld" und "Marienfeld" sind durch Gehölzbestände gegliedert und teilweise mit Einzelgehöften besiedelt. Auf die Lage der ehemaligen Moorgebiete weisen heute

nur noch Ortsnamen ("Hungerbrooksmoor" im Bereich Streek, "Hilgenmoor" östlich von Strudden, "Weißes Moor" westlich von Marx, "Moorstrich" südlich von Etzel) sowie einige naturwaldähnliche Gehölzparzellen hin. Im Bereich Friedeburg und Etzel findet man durch Kiesabbau entstandene größere Stillgewässer und einige tiefer liegende Ländereien.

• Beschreibung

Ein Großteil der Friedeburger Geest wird grünlandwirtschaftlich genutzt. Besonders in den tieferen Lagen weisen die Grünländereien Grüppensysteme auf, stellenweise findet man Grünlandbrachen. Höhere Lagen weisen auch ackerbaulich genutzte Flächen auf.

Südlich von Friedeburg sowie im Bereich Etzel liegt eine Reihe von größeren Stillgewässern, die durch Kiesabbau entstanden sind. Die große Sandkuhle südlich von Friedeburg dient als Erholungsgebiet. Am nördlichen, östlichen und südlichen Ufer ist ein "Wohnwagendorf" entstanden. Die Bodenabbaubereiche südlich von Friedeburg befinden sich historischen Karten von 1900 zufolge auf ehemaligen Niedermoorstandorten, die abgetorft wurden. Im Gebiet "Marienfeld" südwestlich von Friedeburg noch eine Abbaustelle betrieben

Der Bereich wird von zwei Bundesstraßen sowie von Kreis- und Landesstraßen erschlossen. Diese Hauptverbindungen bilden ein nach Nord-Süd und Ost-West ausgerichtetes Raster. Die Bereiche zwischen diesen Achsen sind durch Gemeindestraßen und Wirtschaftswege erschlossen, unversiegelte Wege findet man fast ausnahmslos nur in den Waldgebieten. Die Fließgewässerniederungen sowie die ehemaligen Moor- und Heidegebiete sind deutlich schwächer erschlossen als die übrigen Bereiche.

Neben einer Vielzahl von Einzelgehöften und Einzelgebäuden im Außenbereich findet man in der Friedeburger Geest eine Reihe von geschlossenen Siedlungsbereichen (Friedeburg, Marx, Reepsholt, Etzel, Wiesede). Westlich von Friedeburg und nördlich von Marx befinden sich ein größere Gewerbegebiete, südlich von Etzel ist der Raum sehr stark von der Kaverne geprägt (vgl. auch 6. "Etzeler Marsch").

Dominierendes Element in der Friedeburger Geest ist die überwiegend mit Bäumen bestandene Wallhecke. In den ehemaligen Moorund Heidegebieten findet man auch lineare ebenerdige Gehölzbestände. Einzelgehölze sowie Gehölzgruppen findet man über die ganze
Landschaftseinheit häufig im Verlauf von Verkehrswegen und Fließgewässern. Im Südwesten der Landschaftseinheit befindet sich der
"Karl-Georgs-Forst" (Privatwald), der in den "Hopelser Wald" (Staatsforst) übergeht. Die Bestände werden überwiegend von
Nadelgehölzen gebildet, in jüngeren Abteilungen findet man auch Laubholzaufforstungen. Weitere kleinere Gehölzbestände findet man
als Gehölzparzellen (überwiegend Nadelgehölze) auf Restflächen, die keine rentable Landwirtschaft zulassen oder in Form von
naturwaldähnlichen Gehölzbeständen im Bereich von ehemaligen Lehm- und Kiesgruben sowie Restmoorparzellen. Obstgehölze sowie
geschnittene Laubgehölzhecken (Rotbuche, Weißdorn) sind häufige siedlungsbegleitende Elemente.

Die größeren Fließgewässer (Wieseder Tief/ Reepsholter Tief, Friedeburger Tief, Bitze) entspringen überwiegend in den Moorgebieten im Landkreis Aurich. Ferner existiert eine Reihe von kleinen künstlichen Fließgewässern und Gräben, die der Entwässerung der Ländereien dienen.

Die "Friedeburger Geest" weist ein deutlich bewegtes Relief auf. Südwestlich von Etzel ist das Relief durch den Abbau von Sand- und Kiesvorkommen großflächig beeinflusst; hier ist eine Reihe von Ländereien nach erfolgtem Trockenabbau wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt worden. Sie heben sich durch ihre tiefere Lage deutlich vom umliegenden Gelände ab. Bereiche mit Hofstellen sind als kleine, meist rechteckige Inseln mit der ursprünglichen Geländehöhe erhalten geblieben.

Die "Friedeburger Geest" setzt sich aus ähnlichen Landschaftsformationen zusammen wie die "Knyphauser Geest". Entlang der westlichen Kreisgrenze erstreckt sich ein ehemaliger Heidegürtel, der durch die punktuellen und linearen Gehölzbestände seine einst gehölzlose Weite verloren hat. Gleiches gilt für die ehemaligen Moorbereiche, die noch um die Jahrhundertwende in einigen Niederungen und großflächigen Senken vorhanden waren. Hier findet man häufig rechtwinklig ausgerichtete Ländereien und Infrastrukturen sowie naturwaldähnliche Gehölzbestände. Im Bereich des Siedlungsbandes Marx - Friedeburg - Reepsholt sowie im Bereich Wiesede hat der Mensch ein Wallheckengebiet ähnlich den entsprechenden Bereichen der "Wittmund-Leerhafer Geest" entwickelt. Das Wallheckennetz ist jedoch insgesamt weniger dicht ausgeprägt. Der "Karl-Georgs-Forst" und der "Hopelser Wald" bilden mit ihren überwiegend aus Nadelgehölzen zusammengesetzten Beständen eine wichtige Kulisse für den südwestlichen Teilraum. Die Übergänge zwischen andersartig gestalteten Landschaftsräumen sind mit Ausnahme der Wälder langsam fließend ausgestaltet.

Zu den Teillandschaftsräumen mit besonderer Eigenart gehört auch das "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" südlich des Ems-Jade-Kanals. Das Wieseder Tief, das etwa auf der Höhe des Knyphauser Waldes in das Reepsholter Tief übergeht, weist heute noch trotz Ausbaus einen mäandrierenden Verlauf auf. Aufgrund der anmoorigen Bodenverhältnisse (Niedermoor, Anmoorgley, Organomoormarsch) können viele Ländereien in der breiten Niederung nur extensiv bewirtschaftet werden. Das "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" stellt einen zusammenhängenden Niederungsbereich dar, der nur ansatzweise durch Gehölzbestände zerschnitten wird.

Eine weitere besondere Fließgewässerniederung stellt die Niederung des Friedeburger Tiefs dar. Der Bereich hebt sich aufgrund seines Reliefs und der wenigen nur punktuellen Gehölze von den angrenzenden durch lineare Gehölzbestände gegliederten Geestrücken ab. Dieser Teilraum ist auf der Höhe der Ortschaft Friedeburg an zwei Stellen durch Gehölzbestände bzw. Bebauung unterbrochen.

Entlang der südöstlichen Landschaftsraumgrenze zur "Horster Geest" befindet sich der Niederungsbereich der Bitze. Von der B 437 verläuft das Fließgewässer auf einer Länge von gut 1,5 km in einer recht schmal ausgeprägten Niederung. Etwa auf der Höhe der Ortschaft Marx öffnet sich das schmale Tal in Richtung Nordwesten und geht in einen Raum mit einem leichten Gefälle zur Bitze über. Der als "Hagelskamp" bezeichnetet Bereich weist ein besonders stark bewegtes Relief mit einer Vielzahl von Hochpunkten auf. Wallhecken und ebenerdige lineare und kleinflächige Gehölzbestände gliedern die Landschaft. Die beiden größten punktuellen Erhebungen ("Kleiner Fuchsberg", 7,5 m ü. NN und "Großer Fuchsberg", 8,8 m ü. NN) sind durch Verwehung von Bodenpartikeln entstandene Binnendünen und aufgrund des stark bewegten, durchschnittlich 5 m ü. NN liegenden großräumigen Reliefs sowie der Gehölzbestände aus der Landschaft heraus nicht eindeutig als besondere Hochpunkte wahrnehmbar. Die Geländeerhebung "Großer

Fuchsberg" ist aus der südöstlich angrenzenden "Horster Geest" heraus besser wahrnehmbar und stellt einen wichtigen Orientierungspunkt dar. Die bewaldete Binnendüne "Schwarzer Berg" im Bereich "Marienfeld" (Höhe 4,8 m ü. NN) westlich der Ortschaft Marx innerhalb der Niederung des Friedeburger Tiefs stellt ebenfalls einen markanten Punkt in der freien Landschaft dar. Besonders im nordwestlichen Teil war noch um die Jahrhundertwende ein großes Niedermoorgebiet vorhanden, in dem Torf abgebaut wurde. Heute weisen nur noch kleine Restmoorparzellen mit naturwaldähnlichen Gehölzbeständen auf das einstige Gesicht der Landschaft hin. Die "Bitzeniederung" und "Hagelskamp" bilden insgesamt eine einmalige siedlungsfreie und weitgehend ungestörte Raumabfolge, dessen Erscheinungsbild sich seit der Jahrhundertwende nur unwesentlich verändert hat. Sie stellen Bereiche mit besonderer Eigenart dar.

Der Teillandschaftsraum "Barger Moorniederung" stellt die südwestliche Verlängerung der Bitzeniederung dar, die Bitze verläuft allerdings in einem anderen Flussbett in westlicher Richtung bis in den Teillandschaftsraum "Niederungsbereich Hungerbrooksmoor", der aufgrund seiner Morphologie (Geesttal), der verbuschten Restmoorparzellen und der Grünlandnutzung ebenfalls einen Raum mit besonderer Eigenart darstellt. Der Teilraum weist anmoorige Bodenverhältnisse (Niedermoor) auf und dringt ca. 600 m in den nordöstlichen Ausläufer des Landschaftsraumes "Bentstreeker Moor" vor. Das kleine Fließgewässer ist nur wenig auffällig und verliert sich in einem Grabensystem im Zentrum. Die Niederung ist bis auf den südlichen Teil durch Wallhecken mit überwiegend Bäumen und ebenerdigen linearen Gehölzbeständen gegliedert, das sonst für Niederungen typische Erscheinungsbild wird so etwas verwischt. Der Verlauf der Niederung ist aufgrund der großen Höhenunterschiede (bis zu 4 m) jedoch sehr gut im Gelände nachvollziehbar. Die "Barger Moorniederung" stellt als unbesiedelter, weitgehend störungsfreier Bereich mit historischem Erscheinungsbild einen weiteren Teillandschaftsraum mit besonderer Eigenart dar.

Das "Reitzkamper Moor" als gehölzfreie Niedermoorinsel inmitten des Hopelser Waldes stellt ebenfalls einen Teilraum mit besonderer Eigenart dar. Das "Sumpfmoor Dose" ist ein als Naturschutzgebiet ausgewiesenes flächiges Niedermoorrelikt innerhalb der nördlichen "Friedeburger Geest". Der Bereich ist aufgrund der natürlichen Sukzession mit unterschiedlich dichten Gehölzbeständen bewachsen und zählt ebenfalls zu den Bereichen mit besonderer Eigenart. Westlich des "Karl-Georgs-Forstes" liegt die "Marienfelder Grünlandbrache", die direkt an das Friedeburger Tief angrenzt. Hier konnte sich infolge der fehlenden Nutzung eine vielfältige auf eine hohe Bodenfeuchte Krautschicht und stellenweise Gebüsch entwickeln.

Die Wallheckenkerngebiete im Bereich der Ortschaften Abickhafe, Reepsholt, Hesel, Stapelstein, Wiesede und Marx stellen ebenfalls Teilräume mit besonderer Eigenart dar.

Der "Etzeler Geestvorsprung" stellt einen weiteren Raum mit besonderer Eigenart dar. Der Raum hat sich seit der Jahrhundertwende nur unwesentlich verändert, so dass sehr viele historische Spuren bis heute erhalten geblieben sind.

Die Nutzung und der Charakter des Raumes sowie die Dimensionen der unterschiedlich genutzten Bereiche stehen miteinander im Einklang. Die meisten der freistehenden Einzelgebäude und -gehöfte im Außenbereich weisen einen guten Eingrünungszustand auf. Als negative Erscheinungen sind der unzureichend eingegrünte südliche Ortsrand der Neubausiedlung in Etzel-Moorstrich, das weithin sichtbare Kavernengelände bei Etzel und das Gewerbegebiet westlich von Friedeburg zu nennen.

Weitere negative Erscheinungen sind die Zerschneidung der Niederung des Friedeburger Tiefs südlich der Ortschaft Friedeburg durch dreidimensionale (vertikale) Elemente (Pappelpflanzungen im Bereich Strooterhörn) sowie der Campingplatz an der Kiesgrube südlich von Friedeburg.

Zu den vorübergehenden Störfaktoren zählen die Sand- und Kiesdeponien in den Bereichen der betriebenen Kiesabbaustätten.

• Wichtige Bereiche

Folgende wichtige Blickbeziehungen sind vorhanden:

- Ausblicke von der L 11 in das "Urstromtal WiesederTief/ Reepsholter Tief"
- Ausblick in die Niederung des Friedeburger Tiefs in Richtung Nordost
- Ausblick von der Grundmoräne in die "Barger Moorniederung" Richtung Nordwest
- Ausblicke von der B 437 in die Bitzeniederung
- Ausblick von der K 50 Raum Wiesede in das "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" in nordöstlicher Richtung
- Ausblick vom östlichen Rand der Bitzeniederung Richtung Nordwest in den Bereich "Hagelskamp"
- Ausblick im Bereich Lilienhof in nördlicher Richtung
- Ausblick von der L11 in die östliche Niederung der Heseler Bäke

Neben den langsam fließenden und teilweise abrupten Übergangszonen zwischen andersartig gestalteten Teilräumen und den geschlossenen Waldgebieten "Karl-Georgs-Forst/ Hopelser Wald" und einem kleineren Waldgebiet innerhalb der Ortschaft Friedeburg sind folgende in der Tabelle dargestellten wichtige Bereiche zu nennen.

14. Friedeburger Geest		W	ert	be	stir	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				\neg
		Ħ														
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Restmoorparzellen Moorstrich	192											_				•
Restmoorparzellen Hungerbrooksmoor	193											_				0
Restmoorparzellen Hilgenmoor	228		_									_				0
Baumreihe an der Etzeler Kirche	194		_									_				•
alte Eiche bei Dose	195								_			_				
Baumbestände an der B 436 bei Strudden	196									_		_				
alte Eichen nördl. Reepsholt	197									_						
Eiche an der L 11 nördl. Reepsholt	198								_							0
Reepsholter Kirche mit Baumbeständen	199								_							
Baumweiden Hagelskamp	200	_					_		_				_	_		0
Eichengruppe südl. Friedeburg	201								_		_					0
Baumbestand am Gehöft südl. Marx	273								=		_					0
Burgstätte Friedeburg	202								_							0
Hügelgrab Stapelstein	229	_					_									0
Großer Fuchsberg	203								_							•
ehem. Lehmabbauparzellen in Wiesede	204		_							_		_				0
Kirche Etzel	205									_		_				•
Schwarzer Berg	287	_						_						_		
Abickhafer Wallheckenkerngebiet	206		_	-		_								_		
Reepsholter Wallheckenkerngebiet	207														=	
Heseler Wallheckenkerngebiet	208														=	
Wallheckenkerngebiet Stapelstein	209														_	0
Wieseder Wallheckenkerngebiet	210	_													_	•
Marxer Wallheckenkerngebiet	211														_	
Marienfelder Grünlandbrache	211														=	0
Urstromtal Wieseder Tief/Reepsholter Tief	213															
Reitzkamper Moor	214				_										=	
Niederung Friedeburger Tief	215		_												=	
Niederung der Heseler Bäke	267														_	0
Sumpfmoor Dose	216														_	
Bitzeniederung	217		<u> </u>		_										_	0
Niederungsbereich Hungerbrooksmoor	218				_										_	0
Hagelskamp	219				_										_	•
Barger Moorniederung	220														=	
Etzeler Geestvorsprung	222				_										=	0
			ah a	to 1	ا ده	to	_								_	\dashv
Fortsetz	ւսու	114	UHS	ic i	SCI	ισ										

14. Friedeburger Geest		Wertbestimmende Kriterien														
○ bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Kavernengelände	86															S
südlicher Ortsrand v. Etzel	224															S
Gewerbegebiet Friedeburg	225															S
Campingplatz südl. Friedeburg	226															S
Teich mit Koniferenbestand i. d: Bitzeniederung	227															S
Mobilfunk-Sendemasten	283															S
Bodenabbau am Forsthaus Karl-Georgs-Forst	288															S

◆ Fazit

Die "Friedeburger Geest" ist ein Landschaftsraum mit einem vielfältigen Gesicht und ist von seiner Vielfalt her mit der "Wittmund-Leerhafer Geest" vergleichbar. Die ältesten besiedelten Bereiche (Siedlungsband Marx – Friedeburg – Reepsholt - Langstraße und der Bereich um die Ortschaft Wiesede) weisen ein Wallheckennetz auf, das im Vergleich zum "Leerhafer Wallheckengebiet" weniger dicht ausgeprägt ist. Das Band mit den ehemaligen Heidegebieten, das sich in unterschiedlicher Breite entlang der östlichen Kreisgrenze erstreckt, ist in der "Friedeburger Geest" wie in der "Wittmund-Leerhafer Geest" durch punktuelle und lineare Gehölzbestände gegliedert. Ein Teil der ehemaligen Heide ist großflächig mit überwiegend Nadelgehölzen aufgeforstet (Karl-Georgs-Forst, Hopelser Wald).

Besondere Merkmale des Landschaftsraumes sind das deutlich bewegte Relief und die Relikte der ehemaligen Moorgebiete, die stellenweise als naturwaldähnliche Gehölzparzellen erhalten geblieben sind. Das "Sumpfmoor Dose" stellt dabei den größten, unter Naturschutz gestellten ebenfalls stark verbuschten zusammenhängenden Restmoorkomplex dar. Weitere wichtige Räume sind das "Reitzkamper Moor", das "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief", die "Bitzeniederung/ Hilgenmoorebene" und "Barger Moorniederung", die "Niederung Friedeburger Tief" sowie eine Reihe Wallheckenkerngebiete. In vielen Räumen sind historische Spuren sichtbar, die wenigen Störelemente sind nur punktuell wirksam.

15. Horster Geest

• Gesamterscheinung

Die "Horster Geest" ist ein kleiner Geestraum im Süden des Kreisgebiets. Im Westen wird der Landschaftsraum von der "Friedeburger Geest" und dem "Bentstreeker Moor" berührt, im Norden und Osten geht der Bereich in die "Etzeler Marsch" über. Im Süden verläuft die Kreisgrenze zum Landkreis Friesland. Nordöstlich der B 437 bildet die Niederung der Bitze eine deutliche Grenzlinie zur "Friedeburger Geest". Die Übergangsbereiche zur "Etzeler Marsch" sind langsam fließend ausgeprägt.

Die nördliche Hälfte der Horster Geest bildet einen deutlich höher gelegenen Geestvorsprung, der in den Marschenbereich vordringt. Das Gebiet der Horster Geest setzt sich im wesentlichen aus vier unterschiedlich

gestalteten Bereichen zusammen. Neben einem dünn besiedelten und durch Wall- und Feldhecken in unterschiedlicher Dichte gegliederten Bereich befinden sich ein ehemaliges Heidegebiet, ein überwiegend naturgeprägter Raum und ein größeres durch Kiesabbau geprägtes Areal innerhalb der südlichen Landschaftseinheit.

◆ Beschreibung

Der größte Teil der Horster Geest wird als Grünland genutzt. Ackerbaulich genutzte Bereiche befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich des Teillandschaftsraumes "Barger Heide", im Raum Hohemoor sowie in der unmittelbaren Nähe des alten Horster Ortskerns. Eine größere Anzahl ungenutzter Bereiche mit größtenteils naturgeprägtem Charakter findet man im Bereich Zweiberge.

Die Besiedlung konzentriert sich auf den alten Kern der Ortschaft Horsten im Nordosten der Landschaftseinheit sowie in Form von Reihensiedlungen und kleineren verdichteten Bereichen entlang der K 45. Die übrigen Bereiche sind nur sehr dünn mit Einzelhäusern und Einzelgehöften besiedelt. Westlich von Hohemoor befindet sich als großer Gewerbebetrieb das Kalksandsteinwerk.

Ein Teil des Landschaftsraumes wird durch Bodenabbau geprägt. So finden sich östlich der Ortschaft Horsten zwei Sandkuhlen, bei denen die Abbautätigkeit bereits abgeschlossen wurde. Westlich von Hohemoor liegen drei große Sandgruben, die hohen Sanddeponien weisen schon weithin sichtbar auf die Abbautätigkeit hin.

Die Hauptverkehrsader K 41 durchschneidet den Raum von Norden nach Südwesten und verbindet die B 436 mit der B 437. Das übrige Straßen- und Wegenetz weist eine mit anderen Geesträumen vergleichbare Dichte auf, der Anteil an unversiegelten Wirtschaftswegen liegt in der "Horster Geest" jedoch deutlich höher.

Der Kernbereich der Horster Geest ist durch punktuelle und lineare Gehölzbestände gegliedert. Prägendes Element ist die Feldhecke mit überwiegend Bäumen, im Raum Hohemoor findet man auch Wallhecken mit Bäumen und Sträuchern. Die Bereiche der Einzelgehöfte und Einzelhäuser weisen häufig ebenfalls üppige Gehölzbestände auf.

Die sog. "Horster Schweiz" stellt ein kleines Waldgebiet in unmittelbarer Nähe zur Ortschaft Horsten dar. Kleinere Nadelholzparzellen findet man schwerpunktmäßig im Bereich Zweiberge, im dem auch eine Reihe von naturwaldähnlichen Gehölzbeständen und Gebüschen liegen.

Das Relief ist nur schwach bewegt, im Bereich Zweiberge sind infolge des Bodenabbaus sowie auch durch natürlich entstandene punktuelle Erhebungen (Binnendünen) deutliche Reliefunterschiede sichtbar.

Der Landschaftsraum teilt sich in unterschiedlich geprägte Bereiche auf, die häufig eine besondere Eigenart aufweisen; während der Bereich Horsten/ Kleinhorsten/ Hohemoor den neuzeitlich geprägten Siedlungsschwerpunkt darstellt, ist der nördliche Teil des Geestvorsprunges einschließlich des alten Dorfkerns ("Horster Geestvorsprung") sowie der Bereich zwischen Helmte und Zweiberge (Teillandschaftsraum "Helmte") als historische Kulturlandschaft erhalten geblieben. Im Vergleich mit Karten aus der Zeit um 1900 haben sich diese Bereiche nur unwesentlich verändert und stellen daher Gebiete mit besonderer Eigenart dar.

Ein weitere wichtiger Bereich ist der Teillandschaftsraum "Nördliche Barger Heide", der sich im Süden der Landschaftseinheit befindet und mit der "Südlichen Barger Heide" im Nachbarraum "Bentstreeker Moor" einst eine Einheit bildete. An den Stellen einstiger punktueller Erhebungen ist das historische Erscheinungsbild des letzten Jahrhunderts durch den Kiesabbau überprägt worden. Die übrige Fläche hat durch die Anlage eines Militärflughafens während des Zweiten Weltkriegs ebenfalls einen Großteil ihres ursprünglichen Aussehens eingebüßt. Die in historischen Karten erkennbaren Binnendünen und feuchten Senken sind heute nicht mehr vorhanden. Auf den einstigen Fliegerstützpunkt weisen heute nur noch einige streifenförmige teilweise verbuschte Brachflächen am Rande des Teilraumes hin. Stellenweise lassen sich auch stark mit Gehölzen eingewachsene Ruinen und Bunker sowie verschiedenen Betonfundamente entdecken. Der in der östlichen Hälfte liegende Brachstreifen ist ebenfalls ein Relikt der militärischen Nutzung. Da der weiträumige Charakter dieses einstigen gehölzarmen Heidegebietes bis heute erlebbar ist, wird dieser Teillandschaftsraum unter der Bezeichnung "Nördliche Barger Heide" zu den wichtigen Bereichen gezählt.

Östlich des offenen Bereichs liegt eine größtenteils stark verbuschte Heidefläche, an deren Rändern noch einige typische Heidefragmente erhalten sind. Diese Fläche wird ebenfalls zu den Bereichen mit besonderer Eigenart gezählt, sie wird von der K 45 zerschnitten ("Verbuschter Heidebereich am Kalksandsteinwerk").

Der Bereich Zweiberge ist ebenfalls ein Teilraum mit besonderer Eigenart. Dieser Bereich bildete einst mit dem zuvor beschriebenen Teillandschaftsraum "Barger Heide" eine Einheit. Der Bereich Zweiberge zeichnete sich zusätzlich durch eine weit in die Heide vordringende Niederung mit Moorböden aus. In historischen Karten sind eine Vielzahl von Torfstichen zu erkennen. Das heutige Erscheinungsbild weist eine Reihe von Relikten der unterschiedlichen Landschaftsformen auf; während im Bereich der Geländeerhebung "Zweiberge", die durch Trockenabbau eine zerklüftete Geländeoberfläche aufweist, anhand der trockenheitsliebenden Vegetation der Heidecharakter nachvollziehbar ist, dominieren in der ehemaligen Moorniederung dichte naturwaldähnliche Gehölzbestände wie sie auch auf anderen Restmoorparzellen existieren. Zwischen den Gehölzparzellen liegen einige streifenförmige Grünländereien und wenige Ackerflächen. Innerhalb der Gehölzbestände im östlichen Bereich der ehemaligen Moorniederung ist das Relief vermutlich durch Bodenbewegungen im Rahmen der Abbautätigkeit stark zerklüftet. Insgesamt besitzt der als "Mosaiklandschaft Zweiberge" bezeichnete Teillandschaftsraum aufgrund seiner Kleinstrukturiertheit und der vielen ungenutzten Bereiche mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien eine sehr anheimelnde, naturnahe Atmosphäre und stellt einen Teillandschaftsraum mit besonderer Eigenart dar.

Die "Horster Geest" weist aufgrund der unterschiedlich gestalteten Bereiche insgesamt eine sehr hohe Vielfalt auf.

Die Nutzung und der Charakter des Raumes und der unterschiedlich genutzten Bereiche stehen miteinander im Einklang. Die freistehenden Einzelgebäude und Einzelgehöfte weisen durchweg einen guten Eingrünungszustand auf. Auch das Kalksandsteinwerk und das Wasserwerk im westlichen Teil der Landschaftseinheit haben aufgrund der Gehölzbestände nur eine geringe Störwirkung auf das Landschaftsbild. Die durchgehende Reihenhaussiedlung von Horsten bis in den Bereich Hohemoor als "nicht enden wollende

Siedlung" übt auf das Erscheinungsbild einen negativen Einfluss aus. Des weiteren das Kalksandsteinwerk, die Sanddeponien der westlich gelegenen Kiesgrube sowie das Quarzwerk aufgrund der noch fehlenden Gehölzbestände als Störelement. Nördlich des Quarzwerks ist ein Modellflugplatz vorhanden, von dem besonders an Wochenenden der Lärm der motorisierten Modellflugzeuge das Landschaftserleben beeinträchtigt. Alle Störfaktoren sind jedoch nur kleinräumig wirksam.

• Wichtige Bereiche

Neben der Blickbeziehung von der Geländekante der Bitzeniederung auf Höhe des Teilraumes "Mosaiklandschaft Zweiberge" zur "Hilgenmoorebene/ Bitzeniederung" (Nachbarraum "Friedeburger Geest"), den langsam fließenden Übergangszonen zum benachbarten Marschenraum sowie dem nicht näher untersuchten kleinen Waldgebiet "Horster Schweiz" innerhalb des Kerns der Ortschaft Horsten lassen sich folgende wichtige Bereiche aufführen:

15. Horster Geest		Wertbestimmende Kriterien														
 ○ bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement 	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Gehölzbestände am Horster Grashaus	230															•
Einzelbaum an der B 436	231															0
naturwaldähnliche Gehölzparzellen Barge	232															•
verbuschter Heiderest am ehem. Langen Berg	236															0
Horster Geestvorsprung	233															•
Helmte	234															•
Mosaiklandschaft Zweiberge	235															•
Nördliche Barger Heide	237															0
Verbuscht. Heidebereich a. Kalksandsteinwerk	241															0
westliche Kiesgrube	238															S
Kalksandsteinwerk	239															S
	240															S

◆ Fazit

Die "Horster Geest" stellt trotz ihrer geringen Größe einen überraschend vielfältigen Geestraum dar. Ein Teil des Raumes spiegelt nahezu den Zustand der Landschaft vor gut 100 Jahren wieder. Dies betrifft die Teillandschaftsräume "Horster Geestvorsprung" und "Helmte". Aus dem Bereich "Mosaiklandschaft Zweiberge" hat sich der Mensch mit seinen Aktivitäten (Abbau von Niedermoortorf und Kies) zurückgezogen. Hier konnte sich eine kleinstrukturierte naturgeprägte Landschaft entwickeln. Im Bereich "Nördliche Barger Heide" im Süden des Geestraumes ist die gehölzlose Weite der ehemaligen Heidelandschaft trotz der wechselvollen Geschichte (einstiger Militärflughafen) zum Teil gut erhalten geblieben. Keine andere naturräumliche Landschaftseinheit weist einen so hohen Anteil an Sandabbaugebieten auf wie die Horster Geest. Im Südwesten der Landschaftseinheit befinden sich drei große Sandkuhlen, bei denen heute noch Kies im Nassabbauverfahren gewonnen wird. In diesem Bereich befindet sich auch ein Kalksandsteinwerk und ein Quarzwerk.

• Gesamterscheinung

Das "Meerhusener Moor" ist ein Ausläufer des zusammenhängenden Hochmoorkomplexes im Landkreis Aurich. Im Süden und Westen grenzt der Raum an die Hochmoorbereiche im Landkreis Aurich, nach Norden und Osten an die Blomberger Geest. Dabei bildet die von einer Reihe von Einzelgehöften und Siedlerhäusern gesäumte K 40 (Königsweg) eine eindeutige Abgrenzung. Noch um die Jahrhundertwende war der gesamte Landschaftsraum nur im Bereich Eversmeer mit wenigen Einzelgehöften besiedelt. Der Bereich entlang der heutigen Landschaftsraumgrenze zur "Blomberger Geest" war noch um die Jahrhundertwende durch ein dichtes Band mit Torfstichen gekennzeichnet. Der Bereich "Goldmoor" war gegen Ende des 19. Jahrhunderts mit Handtorfstichen übersät.

Im westlichen Teil der Landschaftseinheit befindet sich der größte Hochmoorsee Deutschlands (ca. 90 ha Wasserfläche), das "Ewige Meer". Er liegt inmitten des unter Naturschutz stehenden Resthochmoores "Nenndorfer Hochmoor". Die nördliche Abgrenzung des Naturschutzgebietes entspricht im wesentlichen dem Zustand vor gut 100 Jahren, südlich des Hochmoorsees ist ein großer Teil des ehemaligen Hochmoores in landwirtschaftliche Nutzung (Grünland) übergegangen. Das Areal ist jedoch nicht vollständig abgetorft und seit dem Jahr 1990 ebenfalls als Naturschutzgebiet geschützt. Das übrige Gebiet ist abgetorft und flurbereinigt und wird landwirtschaftlich genutzt. Mit der Erschließung des Bereiches "Südmoor" in den fünfziger Jahren wurden die großen Hochmoorkultivierungen im Landkreis Wittmund abgeschlossen. In topographischen Karten aus dieser Zeit stellen weite Teile des Südmoors noch industrielle Abtorfungsflächen dar.

◆ Beschreibung

Der größte Teil der Landschaftseinheit wir grünlandwirtschaftlich genutzt, einzelne Ackerflächen finden sich im gesamten Bereich verteilt

Während das Gebiet östlich der L 7 mit nur wenigen Einzelgehöften sehr dünn besiedelt ist, findet man im Bereich "Goldmoor" und "Eversmeer" eine dichtere Besiedlung. Der Bereich Goldmoor weist einen großen Bestand an Siedlerhäusern auf, die stellenweise kleine geschlossenen Siedlungsflächen bilden.

Die ursprüngliche Naturlandschaft ist außer im Bereich des Naturschutzgebietes "Ewiges Meer" nur in Form von kleinen Restmoorparzellen und linienförmigen Restmoorstreifen mit unterschiedlicher Torfmächtigkeit und Vegetation erhalten geblieben.

Die Landschaftseinheit ist unterschiedlich stark durch überwiegend lineare Gehölzbestände gegliedert. Der Bereich "Südmoor" ist nur sehr schwach durch lineare Gehölzbestände auf Restmoorstreifen gegliedert. Weitere punktuelle Bestände findet man im Bereich der Gehöfte, die sich in erster Linie im Übergangsbereich zur Blomberger Geest befinden. Im Zentrum des ehemaligen Südmoores sind vier Gehöfte angesiedelt worden, deren Bauweise und die relativ jungen Gehölzbestände auf eine Bauzeit in den sechziger Jahren schließen

Die übrige Besiedlung ist wesentlich älter und weist häufig Großbaumbestände auf, die wie Gehölzinseln in dem sonst schwach strukturierten Gebiet wirken. Der nordöstliche Randbereich des "Südmoors" weist ein unregelmäßiges Wegesystem auf und ist aufgrund seines Erscheinungsbildes mit der "Blomberger Geest" vergleichbar. Der Kernbereich ist durch ein regelmäßiges Grabenraster und durch ein in Nord-Süd-Richtung verlaufendes grobmaschiges Wegenetz mit überwiegend versiegelten Wirtschaftswegen gegliedert. Die rasterförmige Aufteilung der Landschaft wird durch die linearen Gehölzbestände insbesondere auf schmalen Restmoorstreifen unterstrichen, die wichtige naturgeprägte Objekte darstellen.

Der westliche Teil des Südmoors weist eine Besiedlung auf, die aus locker aneinandergereihten Einzelgehöften mit Großbaumbeständen besteht. In diesem Bereich findet man besonders häufig lineare Gehölzbestände auf den Grundstücksgrenzen und entlang der Verkehrswege.

Die Bereiche "Goldmoor" und "Eversmeer" sind dichter besiedelt. Während in Eversmeer eine Vielzahl Einzelgehöfte den Raum gliedert, findet man im Bereich Goldmoor auch kleinere verdichtete Siedlungsbereiche.

Die Fläche des Naturschutzgebietes besteht im wesentlichen aus einem zusammenhängenden Hochmoorbereich mit der für diesen Lebensraum typischen Flora und Fauna. Die Randbereiche weisen unterschiedlich dichtes Gebüsch auf. Neben dem Moorsee "Ewiges Meer" findet man zwei größere und zwei kleinere Stillgewässer mit unterschiedlichen Verlandungsstadien. Das ebenfalls unter Naturschutz stehenden Hochmoorgrünland südlich des naturnahen Hochmoorareals weisen eine unterschiedlich mächtige Torfschicht auf und wird extensiv landwirtschaftlich genutzt. In tieferen Lagen (Bereiche ehemaliger Handtorfstiche unterschiedlicher Größe) sind besonders nasse Bodenverhältnisse vorzufinden; hier ist stellenweise ein Grüppensystem zu erkennen. Einige ehemalige Handtorfstiche sind ungenutzt und weisen unterschiedlich dichte Gehölzbestände auf. Sie werden als punktuelle naturgeprägte Bereiche bewertet.

Das Relief ist östlich der L 7 durch die umfangreiche Flurbereinigung eben, hier heben sich nur die wenigen punktuellen und linearen Restmoorparzellen durch ihre höhere Lage ab. Im westlichen Teil entstehen durch die unterschiedlichen Grade der Abtorfungen stellenweise deutliche Reliefunterschiede.

Das Hochmoorgebiet im Westen der Landschaftseinheit stellt aufgrund der großflächigen naturgeprägten Struktur einen wichtigen Raum mit besonderer Eigenart dar und wird als Teillandschaftsraum "Nenndorfer Hochmoor mit Ewigem Meer" bezeichnet. Die südlich dieses Bereichs angrenzenden Grünländereien sind ebenfalls als wichtige Bereiche zu bewerten, da sie den Zustand einer landwirtschaftlich genutzten Hochmoorlandschaft vor der völligen Abtorfung und Flurbereinigung darstellen. Dieser Teilraum wird als "Meerhusener Moorwiesen" bezeichnet. Die Grünlandnutzung entspricht am ehesten dem Charakter einer genutzten Hochmoorlandschaft.

Besonders im Bereich "Südmoor" fällt die rasterförmig aufgeteilte, unter rein funktionalen Gesichtspunkten gestaltete Kulturlandschaft durch ihre Monotonie negativ auf. Der Bereich weist das typische Landschaftsbild einer innerhalb weniger Jahrzehnte erschlossenen und kultivierten Hochmoorlandschaft auf, der jegliche gewachsene Strukturen fehlen.

Die Bereiche "Eversmeer" und "Südmoor" weisen durch die zersplitterte Besiedlung ein zersiedeltes Landschaftsbild auf, die Windkraftanlagen an der K 40 im Mittelteil der Landschaftseinheit sind weiträumig wahrnehmbar.

◆ Wichtige Bereiche

Folgende Übersicht gibt einen Überblick über die wichtigen Bereiche:

16. Meerhusener Moor		Wertbestimmende Kriterien														
 ○ bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement 	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
linienförmige Hochmoorrelikte	242															0
punktuelle Hochmoorrelikte	243															•
Nenndorfer Hochmoor mit Ewigem Meer	244															•
Meerhusener Moorwiesen	245															•
Windkraftanlagen an der K 40	246															S
Erfassung der wichtigen Bere	iche	für	Vi	ielf	alt	. E	ige	nai	rt u	ınd	S	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Der größte Teil des Landschaftsraumes "Meerhusener Moor" stellt ein abgetorftes und kultiviertes ehemaliges Hochmoorgebiet dar. Der Raum läßt sich grob in drei Abschnitte unterteilen: östlich der L 7 liegt ein in den fünfziger Jahren abgetorfter und anschließend kultivierter Bereich, der von einem grobmaschigen Grabennetz einigen Verkehrswegen rasterförmig gegliedert wird und eine gleichmäßige, monotone sehr dünn besiedelte Kulturlandschaft darstellt. Westlich der L 7 befindet sich der Hochmoorbereich "Nenndorfer Hochmoor" mit einigen unterschiedlich großen Moorseen, darunter auch der größte Moorsee Deutschlands (90 ha Wasserfläche). Südlich des Hochmoorbereiches schließen sich Bereiche mit Grünland an, die einen unterschiedlichen Abtorfungsgrad aufweisen. Der Übergangsbereich zur "Blomberger Geest" ist durch ein dichter besiedeltes Areal gekennzeichnet. Insgesamt weist die gesamte Landschaftseinheit eine große Empfindlichkeit gegenüber dem Hinzufügen von Vertikalelementen auf. Ausnahmen bilden die unmittelbaren Hausgrundstücke und die Bereiche der Gehöfte.

• Gesamterscheinung

Das "Wieseder Moor" ist eine kleine Landschaftseinheit an der westlichen Kreisgrenze und stellt in der südlichen Hälfte einen Ausläufer der im Landkreis Aurich gelegenen Hochmoorgebiete dar, die nördliche Hälfte ist geprägt durch die Ausläufer der ehemaligen Heidegebiete der im Norden und Osten angrenzenden "Wittmund-Leerhafer Geest" bzw. "Knyphauser Geest".

Das Wieseder Moor ist ein Landschaftsraum, der erst im 20. Jahrhundert kultiviert worden ist. Besonders im nördlichen Teil ist die Landschaft durch Verkehrswege und ein grobmaschiges Grabennetz rasterförmig aufgeteilt. Hier ist innerhalb weniger Jahrzehnte eine unter rein funktionalen Gesichtspunkten gestaltete Landschaft entstanden.

• Beschreibung

Der größte Teil der Landschaftseinheit wird als Grünland genutzt, einige Ackerflächen befinden sich im Norden an der Grenze zur "Wittmund-Leerhafer Geest" und in direkter Nähe zur Ortschaft "Klein Wiesedermeer". Besonders in unmittelbarer Nähe zum "Kollrunger Moor" findet man einige weniger intensiv genutzte Grünländereien.

Die L 34, als wichtigster Verkehrsweg im "Wieseder Moor" schneidet den Landschaftsraum von Ost nach West und verläuft in etwa auf der Grenzlinie zwischen dem ehemaligen Hochmoorbereich und der Heide, die K 41 schneidet den östlichen Ausläufer der Landschaftseinheit in Nord-Süd-Richtung. Neben diesen Straßen sind nur wenige kleinere Straßen sowie versiegelte und unversiegelte Wege zur Erschließung des Bereichs vorhanden. Der Erschließungsgrad ähnelt dem der beiden anderen Moorgebiete.

Neben zwei Einzelgehöften südlich des "Kollrungermoores" ist lediglich entlang der L 34 und der K 41 eine sehr dünne Besiedlung in Form von locker aneinandergereihten Einzelgehöften vorhanden. Ansonsten ist der Bereich siedlungsfrei. Innerhalb der Restmoorflächen liegt ein kleines militärisch genutztes Areal, das nur aufgrund der Umzäunung, einiger Gebäude und der Antennenanlage auffällt.

Die Verkehrswege sind häufig beidseitig von linienförmigen Strauchbeständen gesäumt, die man auch teilweise auf den Grundstücksgrenzen findet. An einigen Stellen wurden Windschutzhecken aus Nadelgehölzen angepflanzt. Die Gehölzbestände unterstützen die gleichmäßige Gliederung der Landschaft. Das Raster ist bis auf die nordöstlichen und südöstlichen Randbereiche in Nord-Süd- und Ost-Westrichtung ausgerichtet. Im nordöstlichen und südöstlichen Teil findet man einige Wallheckenausläufer mit überwiegend Bäumen aus dem Raum "Müggenkrug" bzw. "Klein Wiesedermeer". Kleine Wallheckenfragmente findet man stellenweise auch innerhalb des Siedlungsbandes entlang der L 34.

Der nördliche Teil der Landschaftseinheit wird über ein regelmäßig ausgeprägtes Grabensystem, das entsprechend der Verkehrswege ausgerichtet ist, entwässert. Im Norden der Landschaftseinheit liegt eine Sandkuhle, die zur Zeit als Angelteich genutzt wird.

Das Relief ist als eben einzustufen, in den Randbereichen ist eine leichte Bewegung erkennbar. Kleinflächige Reliefunterschiede innerhalb des "Kollrungermoores" sind auf ehemalige Torfstiche zurückzuführen.

Entlang der Verkehrswege und einiger Grundstücksgrenzen finden sich linienförmige Strauchbestände. Innerhalb der Siedlungsflächen befinden sich nicht selten üppige Gehölzbestände.

Einen Raum mit besonderer Eigenart stellt der Restmoorbereich "Kollrunger Moor" dar. Das unterschiedlich stark verbuschte degenerierte Hochmoor stellt ein Relikt der einst südlich der L 34 vorhandenen großflächigen Naturlandschaft dar. Östlich und südlich des Moores sind einige kleine Restmoorparzellen vorhanden. Die südliche Restmoorparzelle stellt einen entwässerten Hochmoorsee dar (ehemaliges "Hohes Meer"). Südwestlich des Teillandschaftsraumes "Kollrunger Moor" befindet sich entlang der Kreisgrenze ein schmaler Bereich mit Hochmoorgrünland, dessen Torfsockel nur an wenigen Stellen in Form von Handtorfstichen reduziert wurde. Dieses Gebiet verkörpert das typische Erscheinungsbild eines genutzten Hochmoores. Allerdings ist der Bereich im Vergleich zu den Hochmoorgrünlandarealen "Meerhusener Moorwiesen" südlich des Ewigen Meeres (vgl. Nr. 16 "Meerhusener Moor") wesentlich kleiner.

Die überwiegende Grünlandnutzung entspricht am ehesten dem eigentlichen Charakter der Landschaft. Im südlichen Teil ist aufgrund der symmetrischen Aufteilung der Landschaft, der linienförmigen Besiedlung entlang der L 34 sowie der nahezu gleichmäßigen Aufteilung des Bereichs im Grobmosaik nur ein mäßiger Einklang zwischen der Nutzung und dem Charakter des Raumes zu verzeichnen. Der Raum ist innerhalb weniger Jahrzehnte zu einer rein funktionalen und monotonen Kulturlandschaft umgestaltet worden.

Eine leichte Störwirkung geht auch von dem militärisch genutzten Bereich aus. Die Gebäude sind aufgrund der flächigen Gehölzbestände nur kleinräumig wahrnehmbar, die Fernmeldeanlage ist jedoch weithin als technisches Bauwerk sichtbar.

• Wichtige Bereiche

Die für das Landschaftsbild wichtigen Bereiche sind folgender Tabelle zu entnehmen:

17. Wieseder Moor		Wertbestimmende Kriterien														
 bedeutsam besonders bedeutsam S törelement 	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
unterschiedlich verbuschte Restmoorparzellen	247															0
Restmoorparzelle "Hohes Meer"	248															•
Kollrungermoor	249															•
Hochmoorgrünlandareal Wieseder Moor	289															•
militärische Fernmeldeanlage und Gebäude	250															S
Erfassung der wichtigen Berei	iche	für	Vi	ielf	alt	Ei	ige	nai	t u	ınd	So	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Das "Wieseder Moor" ist ein typischer, im 20. Jahrhundert kultivierter Landschaftsraum. Noch um die Jahrhundertwende war der Bereich siedlungsfrei. Der sich einst bis an den heutigen Verlauf der L 34 erstreckende Hochmoorbereich ist bis auf einen unterschiedlich stark verbuschten Rest abgetorft und in landwirtschaftliche Nutzung übergegangen, ebenso die ehemaligen Heidebereiche. Entlang der L 34 ist eine wie auch für die anderen Moorbereiche typische Reihensiedlung in Form von locker aneinandergereihten Einzelgehöften entstanden. Besonders der nördliche Teil ist durch den Verlauf der Verkehrswege, der Entwässerungsgräben und der linearen Gehölzbestände in einem gleichmäßig groben rechteckigen Raster aufgeteilt. Das "Kollrunger Moor" sowie andere Restmoorparzellen stellen heute die letzten Reste der einst großflächigen Naturlandschaft dar und stellen deshalb wichtige Bereiche dar.

18. Bentstreeker Moor

• Gesamterscheinung

Des "Bentstreeker Moor" ist die am südlichsten gelegene Landschaftseinheit im Landkreis Wittmund und stellt ebenfalls einen Ausläufer der "Ostfriesischen Zentralmoore" dar. Im Osten verläuft die Grenze zum Landkreis Friesland, im Süden zum Landkreis Leer und im Westen zum Landkreis Aurich. Im Norden geht der Landschaftsraum in die Friedeburger bzw. Horster Geest über.

Es handelt sich größtenteils um ein ehemaliges Hochmoorgebiet in dem von etwa 1915 bis die Fünfziger Jahre großräumige Flurbereinigungsmaßnahmen stattgefunden haben. Heute ist der Landschaftsraum mit einer Vielzahl von Gehöften entlang der Hauptverkehrswege besiedelt. Anstelle der ursprünglichen Hochmoorlandschaft, die bis auf wenige degenerierte Relikte verschwunden ist, bestimmt eine überwiegend als Grünland genutzte und durch lineare Gehölzbestände rasterförmig aufgeteilte Kulturlandschaft das Bild.

• Beschreibung

Das "Bentstreeker Moor" wird überwiegend als Grünland genutzt. Einzelne Ackerflächen finden sich im ganzen Raum verteilt, innerhalb des ehemaligen Heidegebiets im nordöstlichen Ausläufer der Landschaftseinheit und östlich der Ortschaft Bentstreek werden größere Gebiete ackerbaulich genutzt.

Die Ortschaft Bentstreek zieht sich als lockere Reihensiedlung mit überwiegend Einzelgehöften von Südwesten nach Nordosten entlang des Hauptverkehrsweges L 18 durch den Landschaftsraum. Kleinere lockere Reihensiedlungen findet man an Verkehrswegen, die Verbindungen zu den Nachbarräumen darstellen. Der einzige geschlossene Siedlungsbereich liegt im mittleren Teil der Ortschaft Bentstreek.

Der Landschaftsraum ist durch eine Landesstraße (L 18) und eine Reihe überwiegend versiegelten Wirtschaftswege in einem grobmaschigen gleichmäßigen Raster erschlossen. Der Kern der Landschaftseinheit ist durch Wege erschlossen, die rechtwinkelig zum diagonal verlaufenden Hauptverkehrsweg liegen. Der nördliche und südliche Teil ist überwiegend mit von Nord nach Süd bzw. von Ost nach West verlaufenden Infrastrukturen erschlossen.

Die rasterförmige Aufteilung des Landschaftsraumes wird durch eine Reihe von linienförmigen, unterschiedlich dichten ebenerdigen Gehölzbeständen mit überwiegend Sträuchern unterstützt, stellenweise sind auch Baum- und Strauchgruppen vorhanden. Im nordöstlichen Teil findet man in unmittelbarer Siedlungsnähe auch einzelne Wallhecken überwiegend mit Bäumen, die einen Hinweis auf die ältesten Siedlungsstätten im "Bentstreeker Moor" geben.

Die wichtigen Verkehrswege sind häufig von Einzelgehöften gesäumt, die überwiegend als Gebäudeensemble im Außenbereich anzusehen sind und in der Regel einen üppigen Gehölzbestand aufweisen. In Gehöftnähe sind besonders in der südlichen Hälfte der Landschaftseinheit einige vermutlich in den fünfziger und sechziger Jahren angelegte Windschutzpflanzungen mit Nadelgehölzen sowie Lebensbaumhecken zu erkennen.

Als naturgeprägte Bereiche sind nur die flächigen und linienförmigen Restmoorbereiche in der südlichen Hälfte und im nordöstlichen Ausläufer der Landschaftseinheit vorhanden. Hier befindet sich auch Ostfrieslands einziger Grundmoränensee "Schwarzes Meer", der seit 1977 unter Naturschutz steht.

Die gesamte Landschaftseinheit ist mit einem grobmaschigen Grabennetz rasterförmig überzogen. Das Relief ist nur schwach bewegt. Zu den benachbarten Teillandschaftsräumen im Norden fällt das Gelände unterschiedlich stark ab: im nordöstlichen Ausläufer ist ein deutlicher Geländeabfall vorhanden, im Bereich "Hunter Moor" ist der Geländeabfall ebenfalls deutlich erkennbar.

Die flächigen Restmoorparzellen stellen Räume mit besonderer Eigenart dar. Im "Bentstreeker Moor" sind dies ein recheckiger, ca. 20 ha großer Bereich in der südöstlichen Ecke der Landschaftseinheit sowie eine etwa 9 ha große Fläche östlich des Mühlen-Berges an der Grenze zum Landkreis Friesland. Es handelt sich dabei um stark verbuschte Hochmoorreste. Die Teilräume werden als "Restmoorbereich am Mühlen-Berg" und "Restmoorbereich am Lengener Meer" bezeichnet. Wie die "Meerhusener Moorwiesen" (vgl. 16. Meerhusener Moor) stellen auch die "Bentstreeker Moorwiesen" im NSG Lengener Meer sowie die Bereiche "Hunter Moor/ Moorgrünland Bentstreek" naturräumlich bedingte Formen der Kulturlandschaft dar (Grünland auf Hochmoortorf). Insbesondere im östlichen Bereich der "Bentstreeker Moorwiesen" sind einige Flächen jedoch tiefgepflügt worden, so dass hier keine Moorböden mehr vorzufinden sind. Seit Mitte der achtziger Jahre gehört dieser Bereich zum Naturschutzgebiet "Lengener Meer".

Ein weiterer wichtiger Teillandschaftsraum ist die "Südliche Barger Heide" im Bereich Barge. Hier findet man entsprechend der "Nördlichen Barger Heide" (vgl. 14. "Horster Geest") die typische gehölzlose und als Acker genutzte offene Landschaft vor. Direkt an der Kreisgrenze zum Landkreis Friesland ist eine der einst für diese Bereiche typischen Niedermoorsenken erhalten. Sie liegt innerhalb einer rechteckigen ungenutzten Fläche und weist ebenfalls naturgeprägte Strukturen auf.

Die "Südliche Barger Heide" grenzt an das Naturschutzgebiet "Schwarzes Meer". Das Gebiet um den Grundmoränensee herum weist naturgeprägte Strukturen auf und zählt ebenfalls zu den Gebieten mit besonderer Eigenart.

Die überwiegende Grünlandnutzung entspricht am ehesten dem eigentlichen Charakter der Landschaft. Aufgrund der symmetrischen Aufteilung der Landschaft, der linienförmigen Besiedlung entlang der Verkehrswege sowie der nahezu gleichmäßigen überwiegend grobmaschigen Aufteilung ist nur ein mäßiger Einklang zwischen der Nutzung und dem Charakter des Raumes zu verzeichnen. Der einst vollständig naturgeprägte Raum ist innerhalb weniger Jahrzehnte bis auf einige wenige kleinflächiger Reste zu einer rein funktionalen und monotonen Kulturlandschaft umgestaltet worden. Die Bereiche mit Moorwiesen weisen noch großflächiges Hochmoorgrünland auf und zählen zu den für das Landschaftsbild wichtigen Bereichen. Ein Störelement mit besonders weiträumiger Wirkung ist der Windenergiepark Bentstreek.

◆ Wichtige Bereiche

Die wichtigen Bereiche sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

18. Bentstreeker Moor Wertbestimmende Kriterien																
O bedeutsam • besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
naturwaldähnliche Gehölzparzelle Barge	251															•
streifenförmige Restmoorparzellen	252															0
Niedermoorsenke am Schwarzen Meer	253															•
Restmoorparzellen am Mühlenberg	254															0
Südliche Barger Heide	255															•
Bentstreeker Moorwiesen	256															•
Hunter Moor/ Moorgrünland Bentstreek	275															•
Grundmoränensee Schwarzes Meer	257															•
Restmoorbereich am Mühlenberg	258															•
Restmoorbereich am Lengener Meer	259															•
Hochspannungsleitung	260															S
Windpark Bentstreek	277															S

◆ Fazit

Das "Bentstreeker Moor" ist ein kultivierter homogener Hochmoorbereich mit für diese Landschaftsform typischen Merkmalen. Der Bereich wird fast vollständig grünlandwirtschaftlich genutzt und ist durch ein grobes Raster von Verkehrswegen erschlossen. Entlang einiger Hauptverkehrsstraßen findet man locker aneinandergereihte Einzelgehöfte. Die symmetrische Aufteilung der Landschaftseinheit wird durch unterschiedlich dichte lineare Gehölzbestände teilweise mit Nadelgehölzen unterstützt. Als Reste der einstigen sich über den gesamten Raum erstreckenden Naturlandschaft sind einige flächige Restmoorparzellen mit unterschiedlich verbuschten Degenerationsstadien erhalten geblieben. Außerdem findet man einige schmale linienförmige Hochmoorreste, die als Gebüschstreifen und einem leicht erhöhten Relief erkennbar sind. Bis auf diese Reste ist der gesamte Raum innerhalb weniger Jahrzehnte in eine unter rein funktionalen Gesichtspunkten gestaltete monotone Kulturlandschaft umgewandelt worden, die dem nördlichen Teil der Landschaftseinheit Nr. 17 "Wieseder Moor" entspricht.

19. Insel Langeoog

• Gesamterscheinung

Langeoog ist die westlich gelegene Nordseeinsel im Landkreis Wittmund und weist eine Größe von ca. 20 qkm auf. Seit 1949 ist sie ein stattlich anerkanntes Nordseeheilbad. Wie alle Ostfriesischen Inseln befindet sie sich auf einer Sanddüne. Das Landschaftsbild ist daher auch durch verschiedene Dünenformationen geprägt. Ein Grossteil der Insel gehört zu den Zonierungen des "Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer". Die Besiedlung konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die Ortschaft Langeoog, besonders im Randbereich westlich der Ortschaft findet man größere Gebäudekomplexe, die Ferienheime unterschiedlicher Trägerschaft darstellen. Die Insel ist autofrei.

• Beschreibung

Das Erscheinungsbild der Insel ist, wie bereits erwähnt, von unterschiedlichen Dünenausprägungen bestimmt. In den südlichen Randbereichen findet man auch verschiedene Ausprägungen der Salzwiesen (teilweise genutzt). In diesen Bereichen finden sich unterschiedlich alte Seemarschböden.

• Wichtige Bereiche

Die folgende Tabelle gibt einen ersten groben Überblick über die für das Landschaftsbild wichtigen Bereiche:

19. Insel Langeoog		W	ert	be	stir	nn	ien	de	Kr	ite	rie	n				
O bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Großflächig naturgeprägte Bereiche der Insel Langeoog	278															•
Meedeland	280															0
Erfassung der wichtigen Berei	iche 1	für	Vi	elf	alt.	Ei	ge	naı	t u	ınd	So	chö	nh	eit		

◆ Fazit

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog werden nur anhand der wichtigsten Informationen kurz beschrieben. Eine umfassende Bearbeitung erfolgt bei der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes.

20. Insel Spiekeroog

◆ Gesamterscheinung

Spiekeroog ist die östlich gelegene Nordseeinsel im Landkreis Wittmund und weist eine Größe von ca. 14 qkm auf. Spiekeroog ist ebenfalls ein stattlich anerkanntes Nordseeheilbad. Wie alle Ostfriesischen Inseln befindet sie sich auf einer Sanddüne. Das Landschaftsbild ist daher auch durch verschiedene Dünenformationen geprägt. Ein Grossteil der Insel gehört zu den Zonierungen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer. Die Besiedlung konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die Ortschaft Spiekeroog, in den Randbereichen der Ortschaft findet man vereinzelte größere Gebäudekomplexe, die Ferienheime unterschiedlicher Trägerschaft darstellen. Die Insel ist ebenfalls autofrei.

• Beschreibung

Spiekeroog wird mit Recht die "grüne Insel" bezeichnet. Die Ortschaft ist durch eine Vielzahl markanter Baumgestalten geprägt. Spiekeroog ist die einzige Gemeinde im Landkreis Wittmund, die über eine Baumschutzsatzung verfügt. Außerdem gibt es im Randbereich zur Ortschaft einige angepflanzte Waldbereiche. Zwischen Bahnhof und Westend verkehrt zwischen Oster- und Herbstferien Deutschlands erste und einzigartige Museumspferdebahn. Das Erscheinungsbild der Insel ist, wie bereits erwähnt, von unterschiedlichen Dünenausprägungen bestimmt. Im zentralen südlichen Randbereich findet man auch verschiedene Ausprägungen der Salzwiesen (teilweise genutzt). In diesen Bereichen finden sich unterschiedlich alte Seemarschböden.

◆ Wichtige Bereiche

Die folgende Tabelle gibt einen ersten groben Überblick über die für das Landschaftsbild wichtigen Bereiche:

20. Insel Spiekeroog		W	ert	be	stiı	nn	ıen	de	Kr	ite	<u>rie</u>	n				
 bedeutsam besonders bedeutsam S Störelement 	lfd. Nummer	historische Spuren	Relikt der Naturlandschaft	erkennbarer Naturraumbezug	naturräumlich bedingte Form der Kulturlandschaft	naturgeprägtes Objekt	kulturhistorisches Objekt	geowissenschaftliches Objekt	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Alter	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Umfang	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Gehölzart	bemerkenswerter Gehölzbestand nach Form	gartendenkmalpflegerische Bedeutung	Orientierungspunkt/ markante Lage	Teilraum mit besonderer Eigenart	Bewertung
Großflächig naturgeprägte Bereiche der Insel Spiekeroog	279															•
Richelwiesen	281	•														•
Windkraftanlage auf Spiekeroog	282															S

◆ Fazit

Die Inseln Langeoog und Spiekeroog werden nur anhand der wichtigsten Informationen kurz beschrieben. Eine umfassende Bearbeitung erfolgt bei der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes.

3.2.5 Zusammenfassende Darstellung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Die Karte III.3.2 ("Vielfalt, Eigenart und Schönheit - Wichtige Bereiche") gibt eine Gesamtübersicht über die Art und Lage der im Landkreis Wittmund vorkommenden wichtigen Bereiche für Vielfalt, Eigenart und Schönheit. In der Tabelle 7 sind die wichtigen Bereiche und ihre Verteilung auf die naturräumlichen Landschaftseinheiten des Festlandes dargestellt. Die Inseln Langeoog und Spiekeroog sind nicht berücksichtigt, da sie noch nicht näher untersucht wurden eine eindeutige Bewertung nach den für die anderen Landschaftseinheiten geltenden Standards nicht möglich ist. Es lassen sich folgende Gruppen zusammenfassen:

- kulturhistorische Elemente
- besondere Bauwerke
- besondere Gehölzbestände
- besondere Übergangsformen zwischen zwei unterschiedlichen Landschaftseinheiten
- Teillandschaftsräume mit besonderer Eigenart
- Relikte der Naturlandschaft
- beeinträchtigende Faktoren

Für die Ausprägung des Landschaftsbildes wichtiges Objekt	W	atte	n ur	nd M	arse	chen			Ostfriesisch-Oldenburgische Geest														
bzw. wichtiger Teillandschaftsraum mit besonderer Eigenart	Os	tfries	ische	Seem	arsch	en				riesisc									friesis tralm				
	sch	ch	ı		ch				st		r Niederung			fer Geest		st							
	Westerholter Marsch	Bensersieler Marsch	Werdumer Marsch	Harlemarsch	Wittmunder Marsch	Etzeler Marsch	Insel Langeoog	Insel Spiekeroog	Westerholter Geest	Esenser Geest	Holtgast-Dunumer Niederung	Blomberger Geest	Dunumer Geest	Wittmund-Leerhafer Geest	Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	Horster Geest	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	Bentstreeker Moor			
punktuelle und lineare Spur der Landschaftsgeschichte																							
markantes Bauwerk																							
besonderer Einzelbaum																							
besonderer kleinflächiger Gehölzbestand																							
besonderer linienhafter Gehölzbestand																							
Allee/ Alleefragment																							
windgeprägte Baumbestände																							
Kopfweiden																							
besondere Gehölzbestände in Gehöftnähe																							
besondere Gehölzbestände in lockeren Siedlungsflächen																							
besondere Gehölzparzelle m. überw. Laubgehölzen																							
naturwaldähnlicher Gehölzbestand																							
besonders harmonisch eingegrünter Ortsrand																							
Raumkante von Fließgewässern mit Dämmen gebildet																							
Raumkante durch Hauptdeichlinie gebildet																							
Raumkante in Form eines abrupten Höhensprunges																							
Raumkante durch Gehölzbestände gebildet																							
harmonischer, langsam fließender Übergang																							
weitgehend siedlungs- und gehölzfreier Raum																							
offener Raum mit besonderer punktueller Besiedlung																							
überwiegend durch Wallhecken gegliederter dünn besiedelter Raum																							
Raum mit historischem Erscheinungsbild																							
geschlossenes Waldgebiet																							
punktueller/ linienförmiger naturgeprägter Bereich																							
großflächig naturgeprägter Bereich																							
punktuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes																							
Element mit großräumiger Landschaftsbeeinträchtigung																							
schlecht eingegrünter Ortsrand																							
lineares Störelement																							
Aussichtspunkt, wichtige Blickbeziehung																							

durch Untersuchung nachgewiesen

□ noch nicht näher untersucht, wird aber angenommen

Tab. 7: Übersicht über wichtige landschaftsbildprägende Elemente und Teillandschaftsräume mit besonderer Eigenart im Landkreis Wittmund

Da viele der als "Wichtige Bereiche" aufgeführten Elemente und Teillandschaftsräume eine unterschiedliche Verteilung auf die im Kreisgebiet vorkommenden naturräumlichen Regionen aufweisen, wird die weitere Betrachtung naturraumspezifisch vorgenommen. Grundsätzlich sei noch einmal angemerkt, dass alle in Karte III.1 ("Vielfalt, Eigenart und Schönheit – Zustandsbeschreibung") dargestellten Elemente für die Ausprägung des Landschaftsbildes eine Wichtigkeit aufweisen. Ein Wegfallen von Bestandteilen würde ähnlich wie beim Entfernen von Steinchen aus einem Mosaik zu einer Veränderung des Gesamtbildes führen.

◆ Bereiche der ostfriesischen Seemarschen

Zu den kulturhistorischen Elementen der ostfriesischen Seemarschen gehören ehemalige Deichlinien und Kolke, die einst durch Deichbrüche entstanden sind. Die alten Deichlinien sind entweder als Schlafdeich erhalten geblieben oder ihr Verlauf läßt sich anhand von Verkehrswegen mit und ohne Besiedlung erkennen. In der besiedelten Altmarsch zählen auch unbewohnte Warfen, die ehemalige Siedlungsstätten darstellen, zu den kulturhistorischen Elementen. Markante Bauwerke der Marschen sind Kirchen und Windmühlen, die auch wichtige Orientierungshilfen darstellen.

Zu den besonderen Gehölzbeständen der Marschen gehören Großbaumbestände, die man insbesondere in engem Bezug zu besiedelten Bereichen findet. Sie setzen sich aus Laubgehölzarten wie Eiche, Esche, Linde und Weide zusammen, ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Großbaumbestand und Siedlungsalter ist erkennbar. Laubgehölzbestände in der Marsch unterstreichen die jahreszeitlichen Veränderungen in der Landschaft. Großbaumbestände innerhalb junger Siedlungen setzen sich häufig aus schnellwüchsigen Pappeln zusammen. Verkehrswege weisen nur selten für die Ausprägung des Landschaftsbildes wichtige Gehölzbestände auf. Die einzige Allee innerhalb der Marschen findet man bei der Ortschaft Funnix (Landschaftseinheit "Harlemarsch"). Dieser markante Gehölzbestand setzt sich aus Hybridpappeln zusammen, die als schnellwüchsiges Laubgehölz keine hohe Lebenserwartung aufweisen. Windgeprägte Baumbestände sind sehr selten, sie treten lediglich in jeweils einem straßenbegleitenden Abschnitt in den Landschaftseinheiten "Bensersieler Marsch" und "Wittmunder Marsch" auf.

Die Übergänge zwischen Marsch und Geest sind unterschiedlich ausgeprägt. Die Vielzahl der geschlossenen Siedlungsbereiche am Geestrand und die üppige Ausstattung mit Gehölzbeständen macht den Übergang zur Ostfriesischen Geest als andersartig gestalteter Naturraum großräumig erlebbar. Bei näherer Betrachtung lassen sich unterschiedlich ausgeprägte Übergangszonen erkennen: Besonders auffällig sind neben abrupten Übergängen in Form von Höhensprüngen oder der raschen Verdichtung von Gehölzbeständen auch harmonische, langsam fließende Übergänge, die sich durch die allmähliche Verdichtung von Gehölzen als gliedernde Elemente auszeichnen. Die Hauptdeichlinie als markante Raumgrenze im Norden stellt auch eine Orientierungshilfe dar. Zwischen der "Bensersieler Marsch" und der "Werdumer Marsch" bildet das beidseitig eingedeichte Benser Tief eine deutliche Raumgrenze. Die Übergänge zwischen Marsch und Geest sind überwiegend frei von Störungen und Fehlentwicklungen. Lediglich im Bereich des Gewerbegebietes Wittmund und der Kaverne südlich von Etzel sind deutliche Störungen vorhanden.

Zu den wichtigen Teillandschaftsräumen gehören die weitgehend siedlungs- und gehölzfreien Räume, die überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt werden. Besonders große Räume dieser Art findet man in den naturräumlichen Landschaftseinheiten "Westerholter Marsch", "Bensersieler Marsch", "Werdumer Marsch", "Wittmunder Marsch" und "Etzeler Marsch". Stellenweise ziehen sich die Marschenbereiche in Form von Fließgewässerniederungen in den angrenzenden Geestrücken hinein und bilden so eine Verzahnung mit der Geest aus. Die meisten dieser Niederungsschläuche sind durch Siedlungen und Verkehrswege mit Gehölzbeständen zerschnitten und somit von der offenen Marsch getrennt. Eine direkte Verbindung mit der offenen Marsch (Teilraum "Insenhauser Marsch" der Landschaftseinheit "Werdumer Marsch") weisen lediglich die Niederungsbereiche von Stuhlleide und Falsterleide (Teilräume "Norddumer Grünlandbereich" und "Niederungsbereich Falsterleide" der Landschaftseinheit "Holtgast-Dunumer Niederung") auf. Die Verbindung des Reepsholter Tiefs (Teilraum "Urstromtal Wieseder Tief/ Reepsholter Tief" der Landschaftseinheit "Friedeburger Geest") mit der Inselmarsch im Raum Etzel (Teilraum "Niederung Friedeburger Tief" der Landschaftseinheit "Etzeler Marsch") ist derzeit noch als weitgehend ungestört anzusehen, Gehölzaufwuchs und Baumpflanzungen entlang der L 11 werden die Bereiche mittel- bis langfristig voneinander trennen. Offene Räume mit punktueller Besiedlung stellen ebenfalls wichtige Teilräume innerhalb der Marschen dar. Dazu gehört der überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzte und mit Warfhöfen und Warfdörfern dünn besiedelte Altmarschgürtel innerhalb der Landschaftseinheiten "Bensersieler Marsch", "Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch" und ein Teil der überwiegend ackerbaulich genutzten "Harlemarsch", der durch parallel verlaufende, dünn besiedelte ehemalige Deichlinien eine deutliche streifenförmige Aufteilung erhält.

Naturgeprägte Bereiche sind lediglich punktuell vorhanden und spielen für das Landschaftsbild nur eine untergeordnete Rolle.

Innerhalb der Marschen weisen Störelemente eine besonders großräumige Beeinträchtigung auf. Dazu gehören neben Windkraftanlagen bzw. Windenergieparks, Hochspannungsleitungen und Antennenmasten auch Nadelholzparzellen, die als geometrisch geformte, immergrüne Vertikalelemente Fremdkörper darstellen. Großräumig wahrnehmbare Störwirkungen gehen auch von schlecht eingegrünten Ortsrändern und Siedlungsfehlentwicklungen aus. Sehr deutlich ist auch eine schleichende Verkleinerung der offenen Marschen durch Siedlungserweiterungen und eine langsame Überprägung der offenen Bereiche durch Gehölzaufwuchs in der Fläche.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Geest

Als kulturhistorische Elemente der Ostfriesischen Geest sind verschiedene Grabhügel zu nennen, die in den Landschaftseinheiten "Dunumer Geest", "Knyphauser Geest" und "Friedeburger Geest" besonders markant ausgeprägt sind. Kirchen und einige Windmühlen stellen markante Bauwerke und Orientierungshilfen dar.

Lediglich in der südlichen "Wittmund-Leerhafer Geest" findet man einige Alleefragmente, die K 24 von Groß Isums nach Burmönken wird von der einzigen vollständigen Allee gesäumt (Eichen). Innerhalb der Ostfriesischen Geest findet man markante Einzelbäume nicht nur in im Bereich von Verkehrswegen und Siedlungen, sondern auch in der freien Landschaft (z. B. große Baumweiden innerhalb von Fließgewässerniederungen). Zu den besonderen Gehölzbeständen gehören auch siedlungsnahe punktuelle Großbaumbestände zu den besonderen Gehölzbestände. Im Bereich ehemaliger Lehmabbauparzellen kleinflächiger Niedermoorrelikte konnten sich häufig naturwaldähnliche Gehölzbestände entwickeln.

Als besondere Übergangsformen zu den Ostfriesischen Seemarschen sollen hier nur die langsam fließenden Übergangszonen erwähnt werden, da die abrupt ausgeprägten Formen nur aus den Marschenräumen heraus wahrgenommen werden können und für das Landschaftsbild der Geest nur eine untergeordnete Rolle spielen. Lediglich in der den Marschenräumen ähnlichen "Holtgast-Dunumer Niederung" sind auch abrupte Übergangsformen erlebbar.

Weitgehend siedlungs- und gehölzfreie Räume findet man innerhalb der Ostfriesischen Geest in Fließgewässerniederungen und ehemaligen Heidegebieten. Im Vergleich zur Marsch nehmen diese Räume kleinere, häufig schlauchförmig ausgeprägte Bereiche ein. Die "Holtgast-Dunumer Niederung" mit ihren großflächigen siedlungs- und gehölzfreien Räumen stellt eine Ausnahme dar. In nahezu allen Geesträumen gehören überwiegend durch Wallhecken gegliederte dünn besiedelte Teilräume zu den "Wichtigen Bereichen". Ausnahmen bilden die Landschaftseinheiten "Holtgast-Dunumer Niederung", "Blomberger Geest" und "Horster Geest". Im Großraum Leerhafe liegt das größte und zugleich am dichtesten ausgeprägte Wallheckengebiet im Landkreis Wittmund (Teilraum "Leerhafer Wallheckengebiet" in der Landschaftseinheit "Wittmund-Leerhafer Geest"). Der Teilraum "Kernbereich Dunumer Wallheckengebiet" zeichnet sich durch einen großen Anteil gehölzfreier Wälle aus (Landschaftseinheit "Dunumer Geest"). Einen großen Anteil an Wallheckengebieten weist auch die "Friedeburger Geest" auf. In den Landschaftseinheiten "Friedeburger Geest" und "Horster Geest" findet man Gebiete, die sich keiner einheitlichen Kategorie zuordnen lassen, die jedoch ihr Erscheinungsbild seit der Jahrhundertwende nur unwesentlich verändert haben und daher als Räume mit besonderer Eigenart hervorgehoben werden (Räume mit historischem Erscheinungsbild). Geschlossene Waldgebiete stellen ebenfalls "Wichtige Teilräume" innerhalb einiger Geesträume dar. Man findet sie innerhalb der Landschaftseinheiten "Esenser Geest", "Blomberger Geest", "Dunumer Geest", "Wittmund, Leerhafer Geest", "Knyphauser Geest", und "Friedeburger Geest".

Im Vergleich zu den Ostfriesischen Seemarschen treten naturgeprägte Bereiche in den Geesträumen häufiger auf. Punktuelle Ausprägungen findet man im Bereich von Nieder- und Übergangsmoorrelikten (z. B. kleine Senken) und auf ehemaligen Lehmabbauparzellen, die nach der Ausbeutung nicht mehr genutzt wurden. Großflächige naturgeprägte Bereiche sind auf den Erhalt von Moorbereichen (z. B. "Reitzkamper Moor" in der Landschaftseinheit "Friedeburger Geest") oder Lehmabbaugebieten (z. B. "Gelände der Nenndorfer Ziegelei" innerhalb der "Westerholter Geest") zurückzuführen. Im Teillandschaftsraum "Mosaiklandschaft Zweiberge" innerhalb der "Horster Geest" konnte sich nach dem Ausbleiben der menschlichen Aktivitäten (Abbau von Sand und Niedermoortorfen) eine vielfältige naturnahe Mosaiklandschaft entwickeln (Niedermoor- und Heiderelikte sowie naturwaldähnliche Gehölzparzellen im Wechsel auf engstem Raum). Sie stellt ebenfalls einen großflächigen naturgeprägten Bereich dar.

Zu den das Landschaftsbild beeinträchtigenden Elementen gehören neben frei stehenden Güllebehältern auch einzelne Windkraftanlagen, innerhalb der Fließgewässerniederungen stellen massive Gehölzbestände und bebaute Bereiche (insbesondere Kläranlagen) Störelemente mit zerschneidender Wirkung dar. Eine weitere Störwirkung geht von Gewerbegebieten und Siedlungen aus, bei denen die Eingrünung fehlt oder noch nicht ausreichen entwickelt ist. Die Reichweite der Störelemente ist jedoch geringer als in den offenen Gebieten der Marschen. Lediglich in der "Holtgast-Dunumer Niederung" geht von einer Reihe von Fichtenparzellen eine weitreichende Störwirkung aus. Wie auch im Bereich der Ostfriesischen Seemarschen bilden Hochspannungsleitungen weiträumig sichtbare lineare Störelemente. Dies betrifft die Landschaftseinheiten "Holtgast-Dunumer Niederung", "Blomberger Geest", "Dunumer Geest" und "Wittmund-Leerhafer Geest".

Wichtige Blickbeziehungen findet man in den Bereichen der Fließgewässerniederungen und stellenweise auch in Übergangsbereichen zu offenen Teillandschaftsräumen sowie zu den Marschen.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Zentralmoore

Das Landschaftsbild der Ausläufer der Ostfriesischen Zentralmoore hebt sich aufgrund der symmetrischen Aufteilung der Landschaft deutlich von den anderen Geestbereichen ab. Auf einigen Restmoorparzellen konnten sich naturwaldähnliche Gehölzbestände entwickeln. Innerhalb aller Landschaftseinheiten der Moore findet man weitgehend Siedlungs- und gehölzfreie Räume deren Hochmoortorfe nicht vollständig abgebaut wurden und heute als Grünland genutzt werden (Teillandschaftsräume "Meerhusener Moorwiesen" und "Bentstreeker Moorwiesen" und "Hochmoorgrünlandareal Wieseder Moor").

Innerhalb der Landschaftsräume sind einige unterschiedliche Restmoorparzellen als naturgeprägte Bereiche erhalten geblieben. Eine Besonderheit der kultivierten Hochmoorbereiche sind die linienförmigen naturgeprägten Bereiche. Sie weisen eine mehr oder weniger dicke Torfschicht und Gehölzbestände auf und stellen häufig nicht mehr genutzte alte Wege dar. Der mächtigste großflächig naturgeprägte Bereich befindet sich innerhalb der Landschaftseinheit "Meerhusener Moor". Es handelt sich dabei um die unter Naturschutz stehende Landschaftsuntereinheit "Nenndorfer Hochmoor mit Ewigem Meer". Der Teilraum "Kollrungermoor" in der Landschaftseinheit "Wieseder Moor" stellt ebenfalls ein großflächiges Hochmoorrelikt dar (als Landschaftsschutzgebiet geschützt), der "Restmoorbereich am Lengener Meer" ist die naturgeprägte Fläche innerhalb des "Bentstreeker Moores". Die ehemaligen Hochmoorbereiche innerhalb des Landkreises weisen nur geringe naturgeprägte Flächenanteile auf, der größte Teil ist nach der Abtorfung und Kultivierung in intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen, es ist sogar Ackerbau möglich.

Als Störelemente findet man neben zwei Windkraftanlagen im Landschaftsraum "Meerhusener Moor" eine militärische Einrichtung im Bereich "Wieseder Moor", das "Bentstreeker Moor" wird durch einen Windenergiepark überprägt und diagonal von einer Hochspannungsleitung gekreuzt.

◆ Bereiche der ostfriesischen Inseln

Die Inseln sind überwiegend durch großräumig naturgeprägte Bereich charakterisiert. Dazu gehören in erster Linie Küstendünen verschiedener Ausprägungen und Alterststufen. In den südlichen Bereichen findet man auch einen unterschiedlich breiten Streifen mit verschiedenen Ausprägungen der Salzwiesen.

3.3 Boden, Wasser, Luft, Klima

Die Ausführungen in diesen Kapiteln basieren in erster Linie auf Auswertung von zur Verfügung stehenden Kartengrundlagen und Erhebungen von Fachämtern und -stellen. Weitere Vertiefungen sind in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes vorgesehen.

3.3.1 Boden

Der Mensch hat im Laufe seiner Entwicklungsgeschichte ein sehr enges Verhältnis zum Boden entwickelt. Der Boden ist Lebensraum und Nahrungslieferant für den Menschen und nimmt damit eine elementare Wichtigkeit ein. Diese enge Verknüpfung drückt sich auch in den Wortverwandtschaften aus: "so haben die lateinische Bezeichnung des Menschen homo sapiens, das althochdeutsche Wort gomo (Mensch, Mann) und das lateinischen Wort humus (Erdboden) dieselbe indogermanische Sprachwurzel …" (GERTH 1992, S. 51). Die enge Identität des Menschen mit dem Boden ist nur noch bei einigen Naturvölkern vorhanden, bei uns ist sie durch Industrialisierung und Verstädterung regelrecht verkümmert. Insbesondere aufgrund der immer größer werdenden stofflichen Belastungen und dem ständig wachsenden Raumbedarf für Verkehrs- und Industrieanlagen sowie Siedlungen kommt dem Themenbereich Boden eine große Wichtigkeit zu. Im folgenden soll versucht werden, auch mit den bisher nur spärlich vorhandenen Grundinformationen Wertigkeiten und Gefährdungen aufzuzeigen um Lösungsmöglichkeiten für Konflikte zu erarbeiten.

Die im Landkreis Wittmund lediglich punktuell vorhandenen Untersuchungen der Beeinträchtigung von Böden erlauben keine großräumige oder gar flächendeckende Beurteilung. Das Kapitel "Boden" wird daher erst in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes vertieft bearbeitet. Um trotzdem Aussagen über Beeinträchtigungsrisiken und Maßnahmen des Bodenschutzes machen zu können, werden zunächst die Bodentypen von Marsch, Geest und Moor und eine Auswahl ihrer besonderen Eigenschaften und Empfindlichkeiten beschrieben. Nach einem kurzen Überblick über die Auswirkungen von Extensivierungen auf den Stoffhaushalt der Böden erfolgt eine Darstellung der für den Naturschutz wertvollen sowie der problematischen Bereiche. Die problematischen Bereiche ergeben sich aus der Verknüpfung der jeweiligen Empfindlichkeiten mit den aktuellen Hauptnutzungen.

Der Boden hat vielfältige Funktionen im Naturhaushalt, so z. B. als:

- nicht vermehrbarer Naturkörper, Lebensraum von Organismen, Pflanzenstandort, Standort von Lebensgemeinschaften (Ausnahme: Anlandung in den Vordeichbereichen)
- Basis für Nahrungs- und Nutzpflanzenproduktion
- Filter, Puffer, Transformator von Stoffen
- erd- und landschaftsgeschichtliche Urkunde
- Rohstofflieferant
- Standort f
 ür Siedlung und Verkehr

Im § 2 NNatG wird folgendes über den Bodenschutz ausgeführt:

4. Boden ist zu erhalten; ein Verlust oder eine Verminderung seiner natürlichen Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit sind zu vermeiden.

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit (Lebensgrundlage für Flora und Fauna, Basis für Nahrungs- und Nutzpflanzenproduktion) wird allgemein vor allem durch die folgenden Einwirkungen beeinträchtigt bzw. zerstört:

- Entwässerung, starke Düngung, Tiefumbruch, Verdichtung
- Bebauung, Versiegelung, Deponieren von Materialien und Ausbeutung von Bodenschätzen im Tagebau zerstören die natürliche Bodenfruchtbarkeit der betroffenen Flächen mindestens für die Dauer dieser Nutzungen.
- Erosionen durch Einwirken von Wasser und Wind bewirken durch Abtrag der oberen Bodenschichten erhebliche Einbußen der Bodenfruchtbarkeit. Von der Winderosion (Deflation) besonders betroffen sind ackerbaulich genutzte ton- und humusarme Sandböden in offener Lage.
- Jegliche Nutzung von Mooren bewirkt eine mit der Nutzungsintensität zunehmende Torfzehrung.
 Besonders Ackernutzung und das Ausbringung von Festmist und Gülle führen zu einem verstärkten Humusabbau und gefährden dadurch die natürliche Bodenfruchtbarkeit und das Bodengefüge.

- Gravierende Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit können sich auch durch Immissionen aus der Luft ergeben. Dies gilt vor allem für die Einträge von Schwefeldioxid, Stickoxiden und Schwermetallen, die zu einer Versauerung des Bodens und bei Schwermetallen zu einer irreversiblen Schadstoffbelastung führen können. Schwermetallanreicherungen im Boden können auch durch die landbauliche Verwertung von Siedlungsabfällen und wenngleich in geringeren Umfang durch Schwermetalle aus mineralischer Düngung erfolgen.
- Belastung von Geländestreifen entlang der Verkehrswege durch Straßenverkehr innerhalb des Landkreises. Die wichtigsten Indikatoren für die Belastung des Untergrundes durch Straßenverkehr sind Chloride, Blei und Kohlenwasserstoffe. Die von Kraftfahrzeugen und von der Fahrbahn ausgehenden organischen und anorganischen Substanzen dringen entlang der Straßen unterschiedlich tief in den Untergrund ein. Die größte Eindringtiefe und weiteste Ausbreitung im Grundwasser weisen die aus gut in Wasser löslichen Auftausalzen stammende Chloride auf. Durch eine chemisch bedingte verzögerte Auswaschung und eine starke Verdünnung ist die Gefahr einer hohen Chlorid-Konzentration im Grundwasser gemindert.

Eine weitere, allerdings durch den steigenden Gebrauch von bleifreien Treibstoffen immer bedeutungslosere Substanz des Straßenverkehrs ist das Blei. An alten, stark befahrenen Straßen können in einem Abstand bis zu 100 Metern noch höhere Bleikonzentrationen im Boden (und in der Vegetation) festgestellt werden. Es geht allerdings nur ein sehr geringer Teil des Bleis aus Auspuffgasen in unmittelbarer Nähe der Verkehrswege nieder. Etwa 60% wird in die Atmosphäre verweht und trägt als aerosolgebundenes Blei zu einer großräumige Belastung bei. Blei bildet im Böden nur zu einem geringen Teil wasserlösliche Verbindungen aus, der nicht gelöste Teil wird in den obersten Schichten des Bodens häufig mechanisch gefiltert und sorbiert. Eine Belastung des Grundwassers ist somit als gering einzustufen.

Kohlenwasserstoffe fallen nur in verhältnismäßig geringen Mengen an. Sie dringen am Straßenrand wenig in den Untergrund ein, weil dem Eindringen der mikrobielle Abbau und teilweise auch die Verdunstung der Kohlenwasserstoffe entgegenwirken.

Je nach der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge wird die Einwirkungsintensität durch Straßenverkehr auf den unmittelbaren Nahbereich der Straßen (0 bis 100 m) folgendermaßen abstuft:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	Charakterisierung der Einwirkungsintensität
(DTV) in Kfz je 24 Stunden	
bis 1000	sehr gering
1.000 bis 5.000	gering
5.000 bis 10.000	mittel
über 10.000	hoch

Tab. 8: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken und ihre Einwirkungsintensitäten

In der Abbildung 29 sind die wichtigsten Straßenverbindungen dargestellt, an denen Verkehrszählungen durchgeführt wurden. Von folgenden Straßenabschnitten geht eine mittlere Belastung der Böden aus:

L 7 (von der Kreisgrenze bis Westerholt)

L 8 (von West-Dunum bis Bensersiel)

K 46 (von Stedesdorf bis Esens)

K 46 (von Burhafe bis Wittmund)

B 210 (gesamter Verlauf im Kreisgebiet)

L 11 (von Leerhafe bis Wittmund)

B 436 (gesamter Verlauf im Kreisgebiet)

B 437 (gesamter Verlauf im Kreisgebiet)

Ein besonders hohes Belastungspotential findet man nur im Stadtzentrum von Wittmund (Finkenburgstraße).

Ein weitreichenderes vom Straßenverkehr mitverursachtes Problem stellt der Ausstoß von Stickstoffoxiden (NO_x) dar. Im Landkreis Wittmund werden ca. 600 Tonnen pro Jahr allein vom

Straßenverkehr ausgestoßen. Diese Stoffe sind neben dem Schwefeldioxid an der Bildung des "Sauren Regens" beteiligt, der für das Waldsterben verantwortlich ist.

3.3.1.1 Übersicht über die Böden im Landkreis Wittmund

Ein grundsätzliches Unterscheidungsmerkmal der Böden im Kreisgebiet liegt in ihrer Entstehung. Die ältesten Bodenarten findet man in der aus eiszeitlichen Ablagerungen entstandenen Geest, die Böden in den Marschgebieten haben ihre Entstehung der holozänen Ablagerungen des Meeres zu verdanken. Die beiden Nordseeinseln Langeoog und Spiekeroog, auf die erst in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes eingegangen werden soll, sind allerdings wie die anderen ostfriesischen Inseln auch neuzeitliche Landbildungen. Ihre Entstehung ist auf das Zusammenwirken von Wasser, Wind, Mikroorganismen und entsprechenden Pflanzengesellschaften (natürliche Bildung von Sandbänken und Dünen parallel zur Küste) zurückzuführen.

Die im Landkreis Wittmund vorkommenden Bodeneinheiten lassen sich folgenden Standortbezirken zuordnen:

- Nordseeinseln
- Marschen
- grundwassernahe, ebene Geest
- grundwasserferne, ebene bis wellige Geest
- Moore

Die Böden der ostfriesischen Zentralmoore als Untereinheit der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest stellen aufgrund ihrer Böden aus organischem Material eine Besonderheit dar. In der Abbildung 21 ist die Lage der Bodentypen im Landkreis Wittmund dargestellt.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Seemarschen

Die naturräumliche Untereinheit "Ostfriesische Seemarschen" setzt sich aus Bereichen unterschiedlichen Alters zusammen. Das Außendeichsland ist durch **unreife See- und Brackmarschen** gekennzeichnet, die noch im Einfluss des Meeres stehen. Diese kalk- und salzhaltigen Böden erlauben nur eine extensive Grünlandbewirtschaftung. Als jüngster binnendeichs liegender Bodentyp finden sich im nördlichen Kreisgebiet besonders im Bereich der ehemaligen "Harlebucht", ausgedehnte **jüngere Seemarschen**, deren brackischmarine Sedimente aus tonigem Schluff und schluffigen Tonböden bestehen. Sie stellen feuchte, meist gut wasserdurchlässige fruchtbare Böden dar, die im Einflussbereich des Grundwassers liegen und landwirtschaftlich intensiv genutzt werden. In diesem Bereich überwiegt die ackerbauliche Nutzung, die nach Süden hin in Grünlandnutzung übergeht. Die südlichen Ausläufer dieses Bodentyps reichen etwa bis zur Linie Wittmund-Jever. Ferner finden sich kleinere Bereiche als Teil des "Westerholter Hammrichs" nördlich von Schweindorf sowie östlich von Horsten als Teil des "Schwarzen Bracks", einer im Mittelalter weit ins Landesinnere reichenden Meeresbucht westlich des heutigen Jadebusens (Landkreis Friesland).

Im Anschluss an die jüngeren Seemarschen findet man als eine Ausbildung älterer Marschen die **Übergangsund Kalk-Brackmarschen**, deren brackische Sedimente aus schluffigen Tonböden bestehen. Sie stellen feuchte, grundwasserbeeinflusste Standorte dar, die aufgrund von Tonverlagerungen sowie Sackungsprozessen und die daraus resultierende tiefere Lage zur jüngeren Marsch staunasse Bereiche aufweisen.

Den Bodentyp Übergangs- und Kalkbrackmarschen findet man insbesondere in den sich an die jüngeren Marschen anschließenden Gebieten. Es sind dies neben großen Teilen des "Westerholter Hammrichs" ein schmaler Gürtel, der sich von Uppum bis fast nach Werdum erstreckt, sowie der Bereich zwischen Stedesdorf und Warnsath. Ferner ist dem Geestrand zwischen Buttforde und Wittmund ein Bereich dieses Bodentyps vorgelagert. Die Harleniederung von Asel bis etwa auf der Höhe Utarp (nach dem Zusammenfluss von Norderund Südertief) ist ebenfalls der Übergangs- und Kalk-Brackmarschen zuzuordnen. Schließlich finden sich noch kleinere Abschnitte dieses Marschentyps in einigen Abschnitten des bereits erwähnten "Schwarzen Bracks".

Ein weiterer Typ der älteren Marschen im Untersuchungsgebiet sind **Knickige und Knick-Brackmarschen**, die meist auf die vorstehend beschriebenen Gebiete der Übergangs- und Kalk-Brackmarsch folgen oder diese ergänzen. Die Ausgangsmaterialien dieser Böden sind mittelbrackische Sedimente, die feuchte bis nasse, stark staunasse Standorte bilden. Als Bodenart herrschen schluffige Tonböden vor, die eine geringe Gefügestabilität aufweisen. Aufgrund der bereits angesprochenen Sackungsprozesse älterer Marschen und der damit

verbundenen höheren Bodenfeuchte ist in diesem Gebiet fast ausschließlich Grünlandwirtschaft möglich. Ausgedehnte Knickige und Knick-Brackmarschen finden sich im Bereich Esens-Thunum-Stedesdorf sowie in großen Teilen des "Schwarzen Bracks". Sie bilden häufig den Übergang zur angrenzenden Geest. Kleinere Inseln der Knickigen und Knick-Brackmarschen bilden die Standorte einiger, am Rande der ehemaligen "Harlebucht" gelegenen Siedlungen (Werdum, Funnix und Eggelingen).

In den aufgrund ihres ursprünglichen Bodentyps als Niedermoor anzusprechenden Gebieten finden sich heute als Folge von Überschlickung die sogenannten **Organomarschen und Moormarschen**; die unter einer Kleidecke Torfschichten aufweisen. Sie besitzen ein saures Milieu und bestehen aus wasserdurchlässigen Tonund Moorböden. Entsprechend der relativ hoch gelegenen Geest und den tiefliegenden Altmarschen findet man diese Vergesellschaftung von Bodentypen ausschließlich im Marsch-Geest-Übergangsbereich, so in besonderer Ausprägung westlich von Esens, in den Marschen von Burmönken, östlich Abickhafe und am Rande des Geestrückens um Etzel. Die Niederungen des Reepsholter und des Friedeburger Tiefs sowie des Schleitiefs werden im Geestrandbereich von Organo- und Moormarschen gebildet. Kleinere Fragmente dieses Bodentyps bei Nenndorf und Horsten sind Teile sich jenseits der Kreisgrenze fortsetzender Bereiche. Die Organo- und Moormarschen weisen eine hohe landesgeschichtliche Bedeutung auf.

Als in der Marsch gelegene Geestkuppen sind die als dörfliche Siedlungen herausragenden Standorte Uppum, Damsum, Siepkwerdum, Hartward und Asel zu nennen. Sie gehören zur grundwassernahen, ebenen Geest. Lediglich die Ortschaft Asel liegt auf einer kleinen Insel, die zur grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geest gehört.

Besondere Eigenschaften und Empfindlichkeiten

Die Böden der Marschen weisen frische bis feuchte Bodenverhältnisse auf, die mittlere Durchlüftung ist gering. Das Physikalisch-chemische Filtervermögen kann als hoch eingestuft werden, Nitratauswaschungs- und Versauerungsgefahr sowie die Erosionsempfindlichkeit sind gering.

◆ Bereiche der Ostfriesischen Geest

An die ausgedehnten Marschen im Norden und Osten des Landkreises schließen sich, stellenweise durch Niedermoorstandorte getrennt, die Bereiche der ostfriesischen Geest (Grundmoränenplatte) an. Entsprechend ihrer Wasserversorgung sind grundwassernahe (das in Bodenkapillaren aufsteigende Grundwasser erreicht die Wurzelbereiche der Vegetation) und grundwasserferne (das Grundwasser erreicht die Wurzelbereiche der Vegetation nicht) Geesttypen zu unterscheiden. Die grundwassernahe Geest weist in der Regel eine ebene, die grundwasserferne Geest auch leicht wellige Oberflächenstrukturen auf.

Grundwassernahe, ebene Geest

Die grundwassernahe Geest läßt sich hinsichtlich ihrer Feuchtegrade und der Bodentypen in drei Kategorien einteilen, die als Ausgangsmaterial fluvatile Sande, Geschiebesand, Geschiebelehm oder Beckenton aufweisen. Bei der feuchten bis nassen Ausprägung sind örtlich Torfschichten feststellbar. Folgende Typen sind zu unterscheiden:

- a) Frische, stellenweise mäßig trockene, grundwasserbeeinflusste Sandböden mit **Gley-Podsolen**, in höheren Lagen **Podsole** und **Plaggenesche**, in tieferen Lagen **Gleye**.
- b) Frische bis feuchte, stellenweise mäßig trockene, grundwasserbeeinflusste, meist staunasse, lehmige Sandböden, verbreitet mit Lehm und Ton im Unterboden. Hier findet man **Pseudogley-Podsole**, in höheren Lagen **Podsole** und **Plaggenesche**, in tieferen Lagen **Gleye** und **Pseudogleye**
- c) Feucht bis nasse, grundwasserbeeinflusste Sandböden, z. T. lehmig, örtlich moorig. Diese Bereiche weisen **Gleye** und **Anmoorgleye**, sowie örtlich geringmächtige Moore auf.

Der überwiegende Teil der grundwassernahen, ebenen Geest des Landkreises wird von Sandböden der Standorttypen a und b gebildet. Der Geestrücken im Bereich Esens wird durch einen **Organo- und Moormarsch-** sowie **Niedermoorstreifen** von der südlich anschließenden Geest getrennt ("Holtgast-Dunumer Niederung").

Die Struktur der übrigen Geest weist deutliche in Süd- bzw. Südwest- und Südostrichtung verlaufende Geländeeinschnitte auf (nacheiszeitliche Abflussrinnen, als "Urstromtäler" bezeichnet), die von Marsch- oder

Niedermoorböden ausgefüllt sind. Im Übergangsbereich dieser Abflussrinnen zu den höher gelegenen Geestrücken finden sich vielfach Geestbereiche der feuchten bis nassen Kategorie teilweise mit anmoorigem Charakter (vgl. Typ c). Größere Anteile dieses Standorttyps finden sich südwestlich Westerholt ("Leegmoor"), bei Jackstede als ein sich östlich an die Niederung des Falstertiefs anschließender Bereich (Niedermoorstandort) sowie im Bereich der Niederungen des Nordertiefs (Oberlauf) und des Rispeler Tiefs. Ferner finden sich Bereiche dieses Bodentyps nördlich von Reepsholt.

Grundwasserferne, ebene bis wellige Geest

Zumeist durch eine höhere Lage über Meeresniveau gekennzeichnet sind die grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geestgebiete von der übrigen Geest abzugrenzen. Es lassen sich folgende Standorte unterscheiden:

- a) Mäßig trockene, nährstoffarme, meist steinige Sandböden, verwehbar.
- b) Mäßig trockene, in tieferen Lagen grundwasserbeeinflusste nährstoffarme Sandböden, verwehbar.
- c) Frische, örtlich staunasse, meist steinige lehmige Sandböden mit Lehm im Untergrund, örtlich im Unterboden.
- d) Feuchte meist langfristig staunasse Tonböden, verbreitet mit sandig-lehmigen Oberboden.

Hinsichtlich der bodentypologischen Zusammensetzung bestehen die trockenen Ausprägungen (a und b) überwiegend aus **Podsolen** und **Podsol-Braunerden**, die frischen bis feuchten Standorte weisen **Braunerden**, **Pseudogley-Braunerden** und **Plaggenesche**, teilweise auch Pseudogleye und in tieferen Lagen **Gley-Pseudogleye** auf. Das Ausgangsmaterial bilden Geschiebedecksand und Geschiebelehm, Flugsand und Beckenton.

Die Verbreitung der vier Bodentypen beschränkt sich teilweise nur auf sehr eng begrenzte Räume. So ist die trockenste Ausprägung (Typ a) auf drei Gebiete südwestliche von Horsten sowie bei Kollrunge und Rispel beschränkt. Das Vorkommen des Typs b konzentriert sich auf die vier Teilbereiche Willmsfeld, südlich von Esens sowie bei Dunum und Ardorf. Die frische, lehmige Ausprägung (Typ c) ist im Kreisgebiet nur an einer Stelle südwestlich von Dunum anzutreffen. Der feuchte, langfristig staunasse Typ d hingegen tritt zum einen in kleineren inselartigen Formen bei Fulkum und Asel (Geestinsel im südlichen Ausläufer der ehemaligen "Harlebucht") auf, zu anderen nimmt er im mittleren Teil des Kreisgebietes ("Wittmund Leerhafer Geest") größere Bereiche ein (südlich Burhafe, bei Brill, im Bereich Hovel sowie um Möns).

Moore

Im Geestgebiet existieren einige inselartige (ehemalige) **Hochmoorstandorte** sowie eine Reihe von verschieden ausgeprägten **Niedermoorbereichen**, auf die ebenfalls kurz eingegangen werden soll.

Von den einst im Südteil der Ostfriesischen Geest gelegenen, kleinflächigen Hochmoorstandorten wie z. B. das "Upschörter Moor" östlich von Wiesedermeer sowie heute als Grünland genutzte Flächen im Bereich des "Abickhafer Feldes" (nordöstlich von Reepsholt) und nordwestlich von Etzel ist heute nichts mehr zu erkennen. Sie wurden abgetorft und teilweise tief umgebrochen und sind in eine intensive Landwirtschaft übergegangen.

Die Niedermoorbereiche sind geprägt durch feuchte bis nasse, meist entwässerte **Niedermoorböden** verbreitet mit Sand im Untergrund. Eine besondere Ausprägung dieses Standortes findet sich in der sogenannten "Holtgast-Dunumer Niederung", die die Esenser Geest vom übrigen Geestrücken trennt. Weitere Niedermoorstandorte sind die weit in die Geest hineinragenden Niederungsbereiche, in denen größere, die Geest entwässernde Fließgewässer verlaufen (Sielhammertief, Reihertief, Falsterleide, Falstertief, Oberlauf des Südertiefs, Wieseder Tief als Oberlauf des Reepsholter Tiefs, Oberlauf des Friedeburger Tiefs, Bitze mit angrenzendem "Hilgenmoor"). In einigen Fließgewässerniederungen findet man auch Ausläufer der Organomarschen und Moormarschen sowie Übergangs- und Kalk-Brackmarschen.

Weitere Niedermoorstandorte finden sich nordwestlich von Etzel am "Gooseschloot" sowie am "Upschloot" östlich von Rispel. Bei letzterem sind noch Niedermoorstadien erkennbar, was auch für das NSG "Sumpfmoor Dose" zutrifft. Bei allen hier genannten Niedermoorstandorten sind feuchte bis nasse (heute meist mehr oder weniger entwässerte) Böden mit über fluvatilen Sanden gelegenen Niedermoortorfen standorttypisch.

Besondere Eigenschaften und Empfindlichkeiten

Die Feuchtestufe der Geestböden reicht von schwach feucht bis schwach trocken (Podsol, Plaggenesch) über schwach feucht bis frisch (Pseudogley, Braunerde) bis schwach feucht bis feucht (Gley), das physikalischchemische Filtervermögen schwankt zwischen gering und Mittel. Im Vergleich zur Marsch weisen die Bodentypen der Geest z. T. eine deutlich höhere Erosionsempfindlichkeit und Versauerungsgefahr auf. Eine große Gefährdung geht von der durchweg als hoch einzustufenden Nitratauswaschungsgefahr aus. Für die besonderen Eigenschaften und Empfindlichkeiten gelten die für den Bereich der Ostfriesischen Zentralmoore gemachten Aussagen (s. u.).

◆ Bereiche der Ostfriesische Zentralmoore

In den südwestlichen Bereichen des Landkreises befinden sich Ausläufer der naturräumlichen Untereinheit "Zentrale Ostfriesische Moore", die sich aufgrund ihrer Struktur und Bodenbeschaffenheit von den anderen Untereinheiten der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest unterscheiden.

Von dem ursprünglichen Zustand der Hochmoorstandorte sind heute nur noch Reste in unterschiedlichen Degenerationsstadien vorhanden. Meist sind sie abgetorft und nach Tiefumbruch der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt worden. Die Böden dieser Bereiche lassen sich in folgende Kategorien einteilen:

- a) Feuchte bis nasse, örtlich frische, meist entwässerte, nährstoffarme **Hochmoorböden**, örtl. **Sandmischkulturen** oder **Torfstichflächen**, meist mit Sand, örtlich mit Lehm im Untergrund (Hochmoore, teilweise abgetorft oder tief umgebrochen).
- b) Frische bis feuchte, entwässerte mit Sand durchsetzte **Hoch-** und **Niedermoorböden**, meist mit Sand im Untergrund (**Sandmischkulturen**).

Das Ausgangsmaterial der Böden bilden Hochmoortorfe, die über Niedermoortorfe oder Sand bzw. Geschiebelehm liegen. Bei den ursprünglichen Hochmoorböden handelt es sich um feuchte bis nasse, nährstoffarme Standorte mit Sand oder Lehm im Untergrund. Im Plangebiet konzentriert sich dieser Standorttyp im wesentlichen auf drei Bereiche: Im Westen des Landkreises im Bereich "Ewiges Meer" und umliegende Gebiete, westlich Wiesedermeer ("Collrunger Moor") und im äußersten Süden auf an das "Lengener Meer" angrenzende Gebiete. Größtenteils ist der ursprüngliche Hochmoortyp nur noch in Resten oder verschiedenen Degenerationsstadien vorhanden. Man findet in den übrigen ehemaligen Hochmoorarealen Sandmischkulturen.

In einigen Übergangsbereichen zur Geest findet man auch Ausläufer mit Bodenformationen der grundwassernahen, ebenen Geest.

Besondere Eigenschaften und Empfindlichkeiten

Die Feuchtestufe reicht von stark nass bis schwach feucht (kultivierte und unkultivierte Hochmoore mit unterschiedlicher Torfmächtigkeit) bis schwach feucht (Sandmischkulturen). Eine Nutzung sollte sich aufgrund der Empfindlichkeit und der Seltenheit nur auf eine extensive, speziell auf die Erhaltung der Bodenformation abgestimmten Grünlandwirtschaft beschränken. Aus diesem Grunde wird nicht auf weitere Eigenschaften der Böden eingegangen. Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber jeglicher intensiven Nutzung muss generell als hoch eingestuft werden (Sackung und Mineralisierung des Torfkörpers, Veränderung der Nährstoffverhältnisse und des pH-Wertes, Eingriffe in die Bodenstruktur durch Umbruch, Eingriffe in die unter den Torfhorizonten liegenden Podsolen mit ihren stauenden Schichten).

3.3.1.2 Auswirkungen von Extensivierungen auf den Stoffhaushalt der Böden

Insbesondere bei der Extensivierung bzw. Nutzungsaufgabe zwecks naturnaher Entwicklung treten bei ehemals feuchten Böden (insbesondere Hoch- und Niedermoore) Schwierigkeiten im Wandel der Stoffhaushalte auf.

Aufgekalkte, gedüngte und entwässerte Moorböden weisen bedeutend höhere biologische Aktivitäten auf als naturbelassene. Die Erhöhung der biochemischen Aktivitäten führt zu einem Anstieg der Kohlendoxidemission, so dass diese Areale nicht unerheblich zum Treibhauseffekt beitragen können. Dieser negative Effekt nimmt bei sinkenden pH-Werten und steigender Bodenfeuchte ab.

Der Stoffhaushalt ehemals intensiv genutzter Böden wird durch Extensivierung und Wiedervernässung verändert. Kohlenstoff- und Stickstoffumsetzungen werden bei einer Vernässung verlangsamt, anaerobe Prozesse wie die Bildung von Methan und Distickstoff können jedoch gefördert werden (verantwortlich für Klimaveränderung, saurer Regen, Photooxidantien). Bei wiedervernässten Moorböden ist die Gefahr von hohen Methanbildungsraten, die an einer Veränderung des Klimas beteiligt sein sollen, aufgrund der Eutrophierung besonders gegeben. Eine Wiedervernässung sollte daher so gesteuert werden, dass die Bildungsraten dieser beiden Stoffe gering bleiben.

Da landwirtschaftlich genutzte Böden in der Regel einen hohen Phosphorgehalt aufweisen, ist für die Etablierung naturnaher Arten und Lebensgemeinschaften eine Aushagerung unerlässlich. Bleibt eine Aushagerung aus, so gelangt durch chemische Prozesse vermehrt zuvor unlöslicher Phosphor in die Bodenlösung. Dies führt zwangsläufig zu Auswaschungen und zur weiteren Eutrophierung andere Lebensräume. Daher sollte vor einer Extensivierung zunächst eine gezielt "phosphoreliminierende" Bewirtschaftung durchgeführt werden, bei der eine befristete Fortsetzung der Stickstoffdüngung die hohen Ertragsraten gesichert werden. Auf diese Weise wird der Phosphorgehalt gezielt verringert. Eine regelmäßige Untersuchung während dieser "intensiven Aushagerung" ist empfehlenswert (vgl. SCHEFFER, 1995).

Insbesondere bei Moorböden ist die Frage offen, ob die Sackungsprozesse in ausgetrockneten Torfkörpern überhaupt reversibel sind. Aufgrund der Entwässerung beträgt der Torfschwund ca. 1 bis 2 cm pro Jahr (vgl. KUNTZE, 1982). Anstelle der einst dauerfeuchten Bereiche sind aufgrund Mineralisation, gesunkener Wasserleitfähigkeit und geringerem Porenvolumens oft nur noch wechselfeuchte Areale wiederherstellbar.

3.3.1.3 Wichtige Bereiche

Bei den wichtigen Bereichen werden neben Bereichen, die aufgrund des Bodentyps und einer verträglichen Nutzung besonders hervorzuheben sind und eine hohe Bedeutung für den Naturschutz aufweisen, auch solche genannt, die aufgrund ihrer Nutzung für den Naturhaushalt problematisch sind. Als zusätzliche Kriterien dienen:

- Böden mit geringer Verbreitung (landesweite und/ oder regionale Seltenheit)
- Böden mit extremen Standorteigenschaften (und besonderer Bedeutung für die Erhaltung/ Entwicklung von Arten und Lebensgemeinschaften)
- Böden hohen Natürlichkeitsgrades/ geringen anthropogenen Veränderungsgrades
- Naturhistorisch bedeutsame Böden (z. B. geowissenschaftlich bedeutsame Objekte, fossile Böden)
- Kulturhistorisch bedeutsame Böden (z. B. Plaggenesche)

Auf den Standorten mit für den Naturhaushalt problematischen Böden haben anthropogene Veränderungen bereits z. T. erhebliche Schäden hervorgerufen. Hauptursache sind die mit der Landbewirtschaftung hervorgerufenen Meliorationsmaßnahmen und die Wirtschaftsformen und Ihre Intensitäten. Tabelle 9 gibt eine Übersicht über bedeutende und problematische Böden.

Biotoptypen und Nutzungen	Wer	tbesti	mmer	nde K	riteri	en	ı	ı	1	
	Böden mit geringer Verbreitung	Böden mit extremen Standorteigenschaften (und besonderer Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung von Arten und Lebensgemeinschaften)	Böden hohen Natürlichkeits grades/ geringen anthropogenen Veränderungsgrades u. nicht irreversibel veränderten Gefüge	Naturhistorisch bedeutsame Böden (z. B. geowissenschaftlich bedeutsame Objekte, fossile Böden)	kulturhistorisch/ anthropogen bedeutsame Böden	Böden mit irreversiblen Gefügeveränderungen	Anreicherung von Schadstoffen	Auswaschung von Nährstoffen	Erosionsgefahr	Flächenversiegelung/ Aufschüttung
Für den Naturschutz wertvolle I	Bereic	he	ı	<u>l</u>	l		ı	ı	<u>l</u>	ı
Hoch- u. Niedermoorböden ohne Nutzung Hoch- u. Niedermoorböden mit						_				
extensiver Grünlandnutzung										
Podsole (unter Wald bzw. Heidevegetation)										
Organo- und Moormarschen										
Eschböden						_				
Flugsanddünen										
Für den Naturhaushalt problematis	chen]	Böden								
Umbruchböden (ehem. Moor- und Podsolböden)										
Entwässerte und aufgekalkte Moorböden										
Podsole, Podsol-Pseudogleye und Ackernutzung										
Niedermoor und Gleye unter Ackernutzung										
Klärschlammaufbringungsflächen										
Überbaute und überschüttete Böden	•									
Belastungsbänder an Straßen										

Tab. 9: Für den Naturhaushalt bedeutende und problematische Böden im Landkreis Wittmund

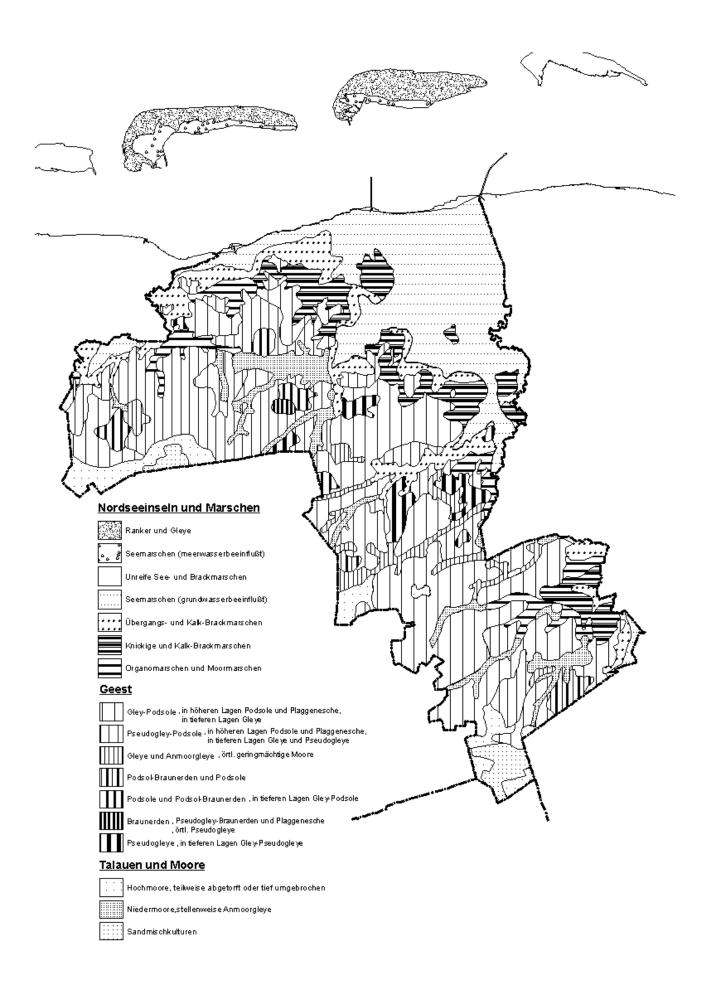


Abb. 21: Die Bodentypen im Landkreis Wittmund

3.3.2 Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. Daher muss die Sicherung der Funktionen des Wassers im Naturhaushalt ein wesentlicher Teilaspekt des Naturschutzes sein. Der Wasserhaushalt ist auf intakte Regenerations- und Regulationsleistungen des Naturhaushalts angewiesen. Daher sind alle in den übrigen Kapiteln angesprochenen Maßnahmen auch im Sinne eines gesunden Wasserhaushaltes zu sehen.

Im Plangebiet wird zwischen den Bereichen Oberflächenwasser und Grundwasser unterschieden. Die Aussagen zum Zustand des Mediums Wasser entstammen keiner speziell für den Landschaftsrahmenplan durchgeführten Untersuchung, sondern fußen auf der Auswertung vorhandener Daten des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Aurich (StAWA). Die sind zwar nicht ganz aktuell, sie geben jedoch einen Überblick und erlauben eine allgemeine Einschätzung der Qualitäten im Landkreis Wittmund. Eine Aktualisierung ist in der Fortschreibung vorgesehen.

◆ Oberflächenwasser

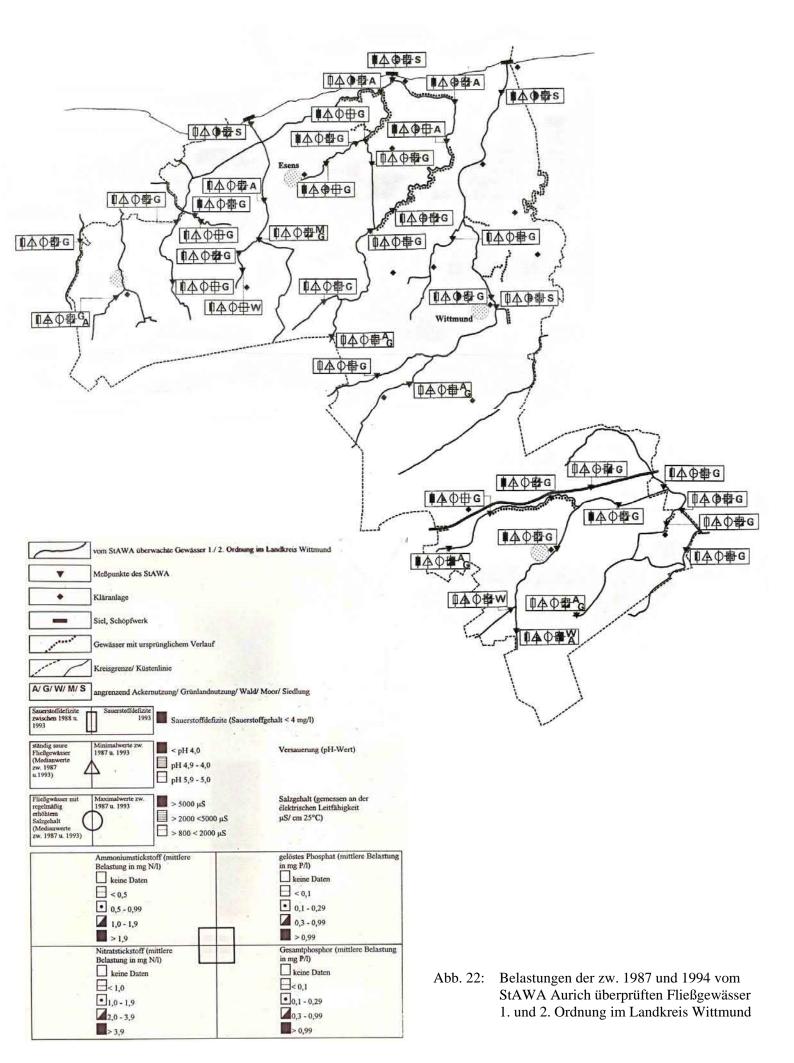
In ganz Ostfriesland sind die Gewässer sehr stark durch ihre vorwiegende Funktion der Entwässerung geprägt. Viele sind erst durch die Aktivität des Menschen entstanden. Die meisten Gewässer wurden zu Gunsten einer effektiveren Entwässerung begradigt und ausgebaut. Vom Menschen geschaffene Gewässer weisen ebenfalls einen überwiegend geradlinigen Verlauf auf. Um eine gleichmäßige Entwässerung zu gewährleisten werden die Gewässer regelmäßig unterhalten (Mahd der Sohle und der Ufer, Räumung). Durch diese Eingriffe wird nicht nur die Selbstreinigungskraft der Gewässer eingeschränkt, sondern es werden auch Arten und Lebensgemeinschaften verdrängt, die auf abwechslungsreiche Gewässer mit Gleit- und Prallufern, Abbruchkanten, Mäandern und Altwässern sowie Altarmen angewiesen sind. Die Folge ist einen ökologische Verarmung.

Im Bereich des Landkreises Wittmund findet man hauptsächlich Gewässer 2. und 3. Ordnung. Einziges Fließgewässer 1. Ordnung stellt hier der Ems-Jade-Kanal dar.

Die aktuelle Wasserqualität der Fließgewässer innerhalb der Marschen und der Geest ist überwiegend der Güteklasse II bis III zuzuordnen. Dies stellt einen relativ instabilen Zustand dar, der auf zusätzliche Belastungen sehr empfindlich reagieren kann. Sieben Gewässer bzw. Gewässerabschnitte konnten nur mit der Gewässergüte III (stark verschmutzt) bewertet werden. Die Gewässer der Marschen weisen ohne Beeinträchtigungen eine Gewässergüte von II auf, die der Geest liegt zwischen I und II.

Im Wesentlichen hat sich an der Gewässergüte seit 1987 nichts wesentliches geändert. Die Reduzierung von Schadstoffeinträgen durch häusliche Abwässer ist einer verbesserten Klärtechnik zu verdanken. Es gibt jedoch keine Hinweise drauf, dass die Gewässerbelastungen durch die Landwirtschaft in den letzten Jahren entscheidend vermindert werden konnten (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1994b). Während sich für Phosphatverbindungen eine deutliche Abnahme zeigt, sind die Trends für Stickstoffverbindungen noch nicht ablesbar. Schwermetallkonzentrationen wurden für den Landkreis Wittmund bisher noch nicht ermittelt. Es wurden bisher auch keine systematischen Untersuchungen über Gehalte an polychlorierten Biphenylen (PCB) in Oberflächengewässern durchgeführt. Eine akute Gefahr, dass Gewässer mit diesen Umweltgiften verunreinigt werden, ist aufgrund der fehlenden Einleiter im Gebiet des Landkreises (v. a. Kunststoff und Erdöl verarbeitende Industrie) derzeit nicht gegeben.

In der Abbildung 22 sind die Art der Untersuchungen des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Aurich, ihre Orte und Ergebnisse dargestellt. Untersucht wurden die Bereiche Sauerstoffdefizit, Versauerung, Salzgehalt und Pflanzennährstoffe (Nitrat und Phosphat). Die Abbildung 22a gibt einen Überblick über die Lage der vom StAWA in Landkreis Wittmund untersuchten Gewässer und ihre Gewässergüteklassen.



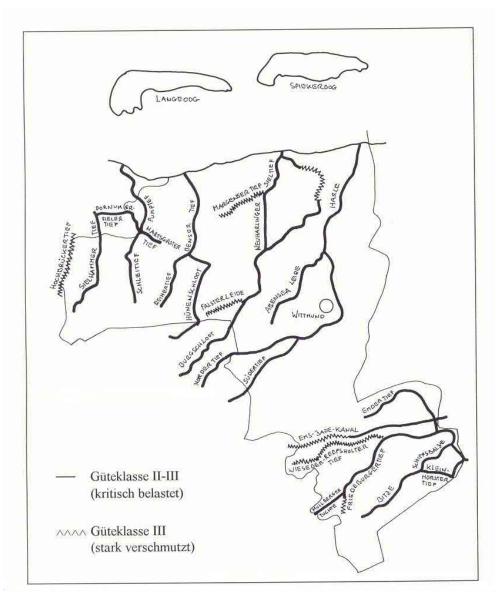


Abb. 22a: Gewässergütekarte der Oberflächengewässer (nach: STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1994b)

◆ Fließgewässer der Marschen

Innerhalb der Marschen findet man größtenteils ein relativ dichtes Fließgewässernetz, das die Räume entwässert. Ihnen zugeordnet ist ein engmaschiges Grabensystem. Natürlich entstandene Fließgewässer der Marschen folgten einst dem Verlauf ehemaliger Priele, künstlich entstandene weisen einen auffällig geradlinigen Verlauf auf. Die größten Gewässer sind Benser Tief, Neuharlinger Sieltief, Altharlinger Sieltief und Harle. Da sie unterhalb des mittleren Tidehochwassers liegen, kann nur über Siele und Schöpfwerke in die Nordsee entwässert werden. In Bensersiel ist nur ein Siel vorhanden, in Neuharlingersiel und Harlesiel findet man außerdem Schöpfwerke. Der westliche Teil der "Bensersieler Marsch" sowie die "Westerholter Marsch" werden über Dornumersiel (Landkreis Aurich) entwässert, die "Etzeler Marsch" über das Friedeburger Tief in Richtung Jadebusen (Landkreis Friesland). Ein besonders dichtes Gewässernetz weisen die älteren Marschenformationen der "Werdumer Marsch" und "Wittmunder Marsch" mit ihrem tiefer liegenden Relief auf.

Der Verlauf der meisten Gewässer ist begradigt. Größere naturnahe Abschnitte mit mäandrierenden Verläufen findet man noch an folgenden Fließgewässern (vgl. auch Abbildung):

Altharlinger Sieltief (Landschaftsraum Nr. 3 "Werdumer Marsch", Landschaftsraum Nr. 4 "Harlemarsch") Neuharlinger Sieltief (Landschaftsraum Nr. 3 "Werdumer Marsch")

Schiffsbalje (Landschaftsraum Nr. 6 "Etzeler Marsch")

Neben natürlichen Faktoren wie Niederschlag und Verdunstung bestimmen die Siele, Schöpfwerke und Stauhaltungen den Wasserhaushalt der Gewässer in den Marschen. Die Fließgeschwindigkeit ist überwiegend als extrem niedrig einzustufen, zeitweise stehen die Gewässer. Bei Öffnung der Siele bzw. bei Schöpfbetrieb kann sich die Strömungsgeschwindigkeit streckenweise schnell auf Werte von mehr als 1 m pro Sekunde erhöhen. Mit dem Abfluss sind Wasserstandschwankungen verbunden. "In Phasen, in denen das Wasser im Gewässersystem stagniert, kann es in einigen Fällen aufgrund von starker Verdunstung auch zu einer Umkehrung der Strömungsrichtung kommen" (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994b, S. 3). In besonders niederschlagsarmen Jahren können sogar Abschnitte trockenfallen. Einige Fließgewässersysteme sind miteinander vernetzt, so dass es in manchen Abschnitten zu einer wechselnden Fließrichtung kommen kann (z. B. Neue Dilft in der "Bensersieler Marsch").

Insbesondere in den Sommermonaten, wenn die Marschengewässer fast keine Fließbewegung mehr aufweisen wirken sich Einleitungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen und aus Kläranlagen besonders kritisch aus (Einträge von Industriebetrieben spielen im Landkreis Wittmund nur eine untergeordnete Rolle). Schadstoffe werden nur sehr langsam weggeschwemmt, der Sauerstoffeintrag ist aufgrund der fehlenden Wasserbewegung nur sehr gering. Das stehende Wasser erwärmt sich sehr schnell, die sauerstoffzehrende bakterielle Umsetzung von organischer Substanz wird angeregt. Die dabei freiwerdende Pflanzennährstoffmenge wird durch Nährstoffeinträge von landwirtschaftlichen Nutzflächen erhöht, eine Algenblüte wird angeregt (sekundäre Verschmutzung). Beim Absterben tritt dann durch die bakterielle Zersetzung eine weitere Verschärfung des Sauerstoffmangels ein, wodurch ein Fischsterben ausgelöst werden kann.

Die Versauerung spielt innerhalb der Marschen eine untergeordnete Rolle. Sie ist zurückzuführen auf die Anreicherung des Wassers mit Huminsäuren, die aus den Moorböden der Geest stammen.

Eine weitere für das Leben in den küstennahen Fließgewässern kritische Erscheinung ist der schwankende Salzgehalt. Aufgrund der Abtrennung durch Siele und Schöpfwerke sind die einst brackigen Gewässer ausgesüßt und beherbergen eine entsprechende Süßwasserlebensgemeinschaft. Besonders in warmen Sommern kann es durch Einstrom von salzigem Grundwasser oder Meerwasser (durch Schleusenbetrieb und Leckagen) zu einem für die Lebensgemeinschaften lebensbedrohlichen Anstieg des Salzgehaltes kommen.

Eine weitere Belastung der Fließgewässer geht von einem Eintrag von Pflanzennährstoffen aus, die durch häusliche Abwässer und Landwirtschaft eingetragen werden. Neben dem Ammoniumstickstoff und Nitratstickstoff wurden gelöstes Phosphat und Gesamtphosphat gemessen. Insgesamt wurde festgestellt, dass sich beim Ammonium eine leicht abnehmende Tendenz andeutet, bei der Nitratkonzentration ist ein leichter Aufwärtstrend erkennbar. Aufgrund der jahreszeitlich bedingten Schwankungen sind diese Veränderungen nur mit Vorsicht zu interpretieren; sie lassen sich noch nicht eindeutig auf eine verbesserte Nitrifikationsleistung von Kläranlagen zurückführen. Beim Anteil an gelöstem Phosphat läßt sich hingegen eine deutlich abnehmende Tendenz erkennen, die überwiegend auf den verstärkten Einsatz phosphatfreier Waschmittel und zum Teil auch auf verbesserte Klärtechnik (Phosphatfällung) zurückzuführen ist. Der Anteil an Gesamtphosphat, der oft sehr stark vom Schwebstoffgehalt des Wassers abhängig ist, weist eine weniger deutliche Abnahmetendenz auf. Insbesondere in Perioden mit starken Niederschlägen, durch die viele Trübstoffe in die Gewässer eingeschwemmt werden, kann es zu einem starken Anstieg kommen.

Eine weitere Belastung der Fließgewässer geht von Schwermetallen aus. Für diesen Bereich wurden jedoch im Landkreis Wittmund noch keine Untersuchungen durchgeführt.

Die Messung der aktuellen Gewässergüteklassen wurde vom Staatlichen Amt für Wasser und Abfall (StAWA) Aurich nach dem Saprobiensystem (DIN 38410) durchgeführt. Die Erfahrung lehrt, dass die Gewässergüte sehr stark von der Witterung abhängt. "Der Vergleich der Untersuchungsjahre 1987 und 1989 hat gezeigt, dass warme, abflussarme Sommer (1989) deutlich schlechtere Gewässergütezustände als kühle und feuchte (1987) bedingen" (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1994b, S. 11).

Von Natur aus dürften die meisten Fließgewässer der Marschen die Gewässergüteklasse II aufweisen (DAHL et. al., 1989). Aktuelle Messungen ergaben, dass der Wert heute meist zwischen den Stufen II und III liegt. Fließgewässerabschnitte, bei denen regelmäßig eine schlechtere Wasserqualität (Güteklasse III) festgestellt wurde, sind das Margenser Tief, das Altharlinger Sieltief bei Altharlingersiel und das Wieseder Tief/Reepsholter Tief.

◆ Fließgewässer der Geest

Natürlich entstandene Fließgewässer der Ostfriesischen Geest sind eiszeitlicher Herkunft und verlaufen auch heute noch innerhalb der Niederungen mit häufig anmoorigen Böden. Die Einzugsbereiche der Gewässer sind meist Hoch- und Niedermoore (huminsäurehaltiges Grund- und Oberflächenwasser), daher weist das Wasser von Natur aus einen niedrigen pH-Wert auf. Die Gewässer haben eine ausgeglichene Wasserführung mit hohem Niedrigwasserstand, periodisch kommen Hochwässer vor. Ursprünglich neigten sie stark zur Altarm- und Altwasserbildung. Da die Gewässer eine wichtige Rolle bei der Entwässerung der Moore spielen, sind sie mit Ausnahme des Wieseder/ Reepsholter Tiefs und einiger kurzer Abschnitte anderer Gewässer begradigt und in ein Regelprofil gezwängt worden. Durch den Ausbauzustand ist die Selbstreinigungskraft deutlich gemindert worden. Die ostfriesischen Hochmoorbereiche wiesen ursprünglich keine Fließgewässer auf. Hier sind alle heute existierenden Gewässer durch den Menschen geschaffen worden und dienen gezielt der Entwässerung.

Aufgrund des relativ ebenen Reliefs ist die Fließgeschwindigkeit als gering einzustufen, so dass auch hier in warmen Sommermonaten bzw. in den Wintermonaten, in denen das Gewässer durch eine Eisdecke vom atmosphärischen Sauerstoff abgeschnitten ist, Probleme mit dem Sauerstoffhaushalt auftreten können. Versalzungen wurden aufgrund der Entfernung zur Küste nicht festgestellt. Wie in der Marsch stellt auch in der Geest die Anreicherung mit Pflanzennährstoffen ein Problem dar.

Von Natur aus weisen die Fließgewässer der Geest leicht saure, nährstoffarme Wasserverhältnisse und eine Gewässergüte zwischen I und II (DAHL et. al., 1989) auf. Durch die Einleitungen aus Kläranlagen und den Eintrag von auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebrachten Düngemitteln liegt auch die Güteklasse der Gewässer in der Geest überwiegend bei Güteklasse II bis III. Gewässer der Ostfriesischen Geest mit der Gewässergüte III sind Hochbrücker Tief, Falsterleide, Wieseder/Reepsholter Tief, der Ems-Jade-Kanal südlich von Wiesede und der Oberlauf des Friedeburger Tiefs im Übergangsbereich zum Bentstreeker Moor.

◆ Grundwasser

Die Aussagen zu Güte des Grundwassers basieren ebenfalls auf Messungen des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Aurich (StAWA). Es werden seit 1988 zum einen in einem laufenden Programm 1-2 mal pro Jahr die wichtigsten Parameter zur Charakterisierung des Grundwassers sowie zur Beobachtung kritischer Belastungsgrößen untersucht, zum anderen werden zusätzlich alle 5 Jahre im Rahmen eines Grundprogrammes alle im Grundwasser vorkommenden Inhaltsstoffe ermittelt.

"Die Grundwasserbeschaffenheit in Ostfriesland ist durch die relativ niedrigen Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers (vertikal sowie horizontal) zeitlich wie räumlich nur geringfügigen Schwankungen ausgesetzt und somit in erster Linie durch die ortsgebundenen physischen Eigenschaften des Grundwasserleiters geprägt. Die Untersuchungsergebnisse einer Messstelle können deshalb nicht ohne weiteres in die Fläche übertragen werden" (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1994a, S. 31)

Grundwasserleiter verdanken ihre Entstehung eiszeitlich bedingten Veränderungsprozessen. Die bis zu mehrere 100 m tiefen Schmelzwasserrinnen, die beim Rückgang der letzten Eiszeit durch abfließende Schmelzwässer entstanden sind, wurden nachfolgend vielfach mit gröberen Gesteinsmaterial aufgefüllt und stellen häufig wichtige Grundwasserleiter in der norddeutschen Tiefebene dar. Aufgrund der Analysen der Grundwassergütemessstellen und der geologischen Verhältnisse kann eine entsprechend kleinräumige Klassifizierung in die Grundwasserregionen Küste, Geest, Leda-Jümme- und Emsgebiet vorgenommen werden. Für den Landkreis Wittmund kommen die Regionen Küste (geprägt durch z. T. über 12 m mächtige Kleiböden, wechselnde Lagen Geschiebelehm, Fein- und Grobsand) und Geest (geprägt durch podsolierte Braunerde, Hochmoor, Sandmischkultur, wechselnde Lagen feinsandiger Schmelzwassersande, Geschiebelehm, Lauenburger Ton, Grob- und Mittelsande) in Betracht. Die Fließgeschwindigkeiten sind von einer Vielzahl von Faktoren wie z. B. der Bodenart und dem Wasserspiegelgefälle) abhängig. Bei Porengrundwasserleitern im Flachland und entsprechendem Gefälle kann eine Transportgeschwindigkeit in der Größenordnung von etwa 1 m pro Tag als Anhalt dienen (DER NIEDERSÄCHSISCHE UMWELTMINISTER, 1990).

Die Grundwasserbeschaffenheit wird durch eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren beeinflusst. Dazu gehören insbesondere:

- gebietscharakteristische Faktoren wie Bodenart, Bodentyp, hydraulische Bodenkennwerte,
 Ausbildung der Grundwasserleiter u. a. m.
- zeitlich veränderte Faktoren wie biologische Merkmale im Grundwasserbereich, Grundwasserstände, Flurabstände, Niederschlag u. a. m.
- anthropogene Einwirkungen wie direkte und indirekte Einleitungen fremder Stoffe in das Grundwasser, Landnutzung, Entnahme von Grundwasser.

In der Abbildung 23 wird ein Überblick über die vom StAWA durchgeführten Grundwasseranalysen gegeben. Deutlich zu erkennen sind die geogen bedingten Probleme der ostfriesischen Grundwasserlandschaften. "Hohe Werte der Parameter Ammonium, Eisen, Mangan, und hoher Kaliumpermanganatverbrauch kennzeichnen die hier vorherrschenden reduzierenden Verhältnisse in den Grundwasserleitern. Die teilweise beachtliche Salzkonzentration von Natrium, Chlorid und Kalium in den Marschenregionen machen den Einfluss der Nordsee sehr deutlich. Hohe Phosphatwerte sind wahrscheinlich auf organische Einlagerungen im Sediment der Marschen zurückzuführen. Im Binnenland gemessene Nitratwerte liegen im Mittel bei 3-4 mg/l; dies ist noch als natürliche Konzentration anzusehen. Dort gemessene Werte von 15-20 mg/l lassen aber bereits einen anthropogenen Einfluss vermuten" (StAWA 1994a, S. 11). Hohe Aluminiumwerte sind wahrscheinlich auf eine Versauerung des Bodens zurückzuführen.

In der Abbildung 24 sind die Örtlichkeiten der Gütemessstellen und der Wasserwerke dargestellt. Außerdem findet man die jeweiligen Nutzungen und die auffälligen Analysewerte. Die Abbildung enthält auch die Abgrenzung des Einflussbereichs der Nordsee auf das Grundwasser.

Pflanzenschutzmittel konnten in den Proben der Grundwassermessstellen nicht nachgewiesen werden. Messpunkte im Bereich von ackerbaulich genutzten Arealen stellen allerdings noch die Ausnahme dar. Doch auch hier konnte für diese Stoffgruppe kein Nachweis erbracht werden, so dass nur von einem Beeinträchtigungsrisiko gesprochen werden kann. Für die Gruppe der Halogenkohlenwasserstoffe und speziell Chlorkohlenwasserstoffe konnten mit der organischen Spurenanalytik teilweise allerdings nur äußerst geringe Mengen im Grundwasser nachgewiesen werden. Dies betrifft Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff und 1,1,1 Trichlorethan. Diese Stoffe werden in großen Mengen produziert und als Lösungs- und Reinigungsmittel, Wirkstoff in Pflanzenbehandlungsmitteln sowie als Treibgas eingesetzt. Bei der Verarbeitung verflüchtigen sich die Stoffe leicht und gelangen in die Atmosphäre. Von dort aus kann es zum Teil durch Niederschläge zu einer flächigen Verteilung und einer Anreicherung der nur schwer abbaubaren Stoffe im Grundwasser kommen.

Eine Besonderheit stellt das Gebiet im Bereich Barge/Horsten dar. Hier befindet sich auf dem ehemaligen Militärflugplatzgelände das von der Stadt Wilhelmshaven betriebene Wasserwerk. Im September 1995 traten plötzlich folgende Schadstoffe aus Rüstungsaltlasten (vermutlich versenkte und vergrabene Munition) auf:

3- Nitrotoluol	$21,2 \mu/l$
2,4 Dinitrotoluol	2,7 μ/l
2,6 Dinitrotuluol	3,5 µ/l
1,3 Dinitrobenzol	2,6 μ/l

Aufgrund dieser Werte besteht zwar selbst bei der Aufnahme von nicht aufbereiteten Wasser keine Vergiftungsgefahr, jedoch ist eine krebserregende Wirkung denkbar, erbsubstanzschädigende Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Die Sanierung des Gebiete ist in die Wege geleitet.

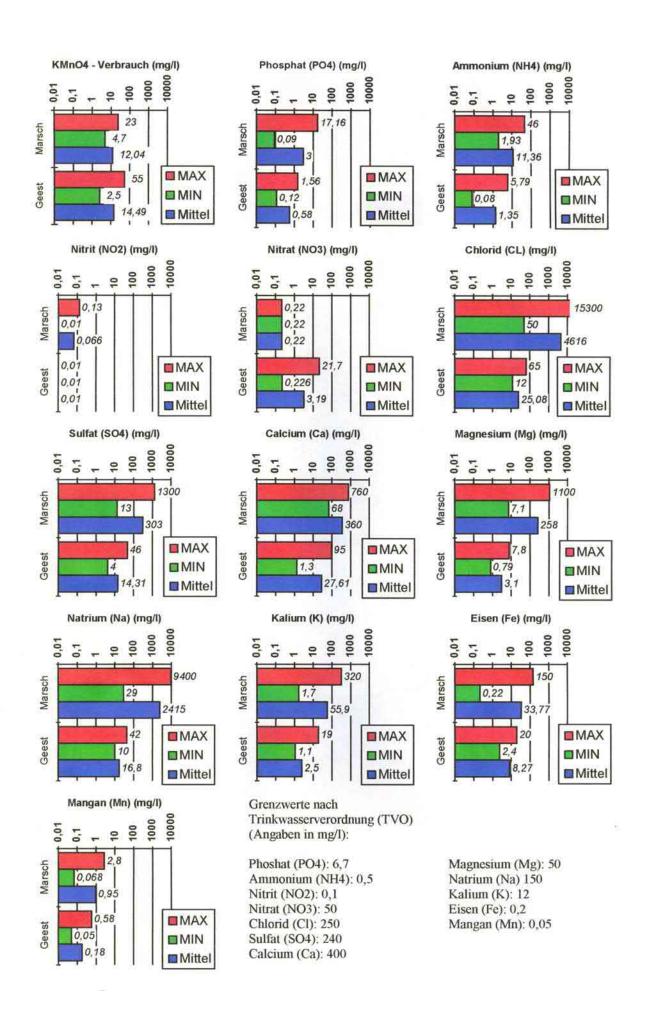


Abb. 23: Überblick über die vom StAWA durchgeführten Grundwasseranalysen

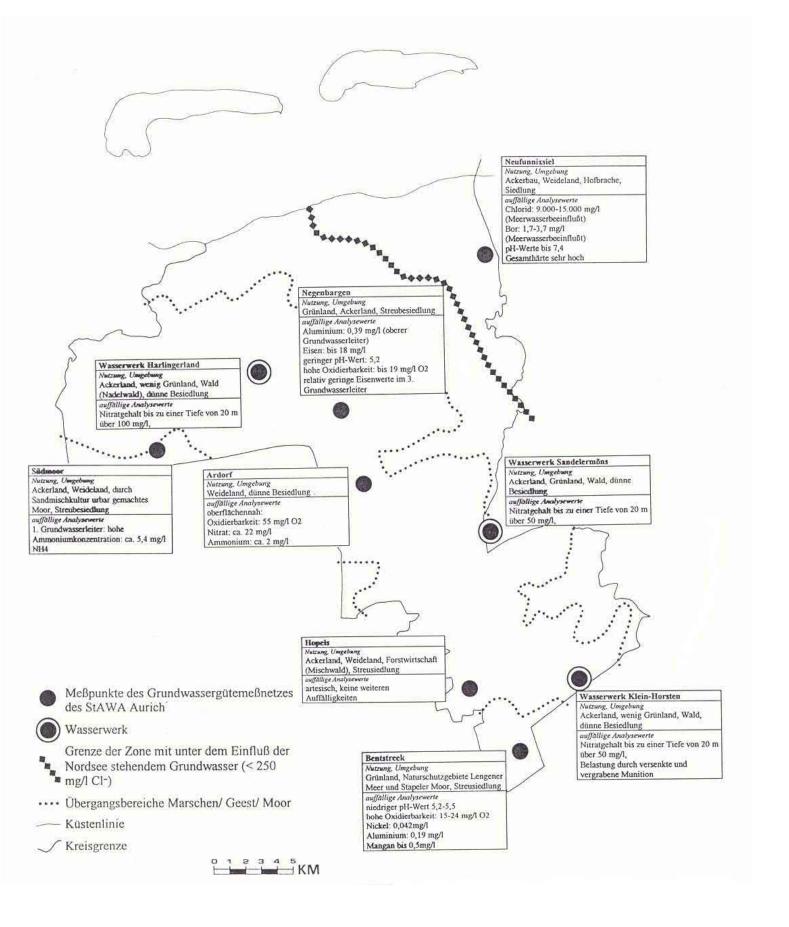


Abb. 24: Charakteristische Daten und auffällige Analysewerte der Grundwassergütemessstellen des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Aurich (StAWA) im Landkreis Wittmund

3.3.4 Luft

Im Jahr 1993 wurde im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt ein Emissionskataster für den Landkreis Wittmund in Auftrag gegeben. Folgende drei Quellgruppen wurden unterschieden:

- Hausbrand und Kleingewerbe
- Verkehr
- Industrie

Zur Kategorie Kleingewerbe gehören neben den kleingewerblichen Feuerungen auch Räuchereien, Tankstellen, Mineralölvertriebe, chemische Reinigungen, Autolackierereien, Druckereien und Tischlereien. Zu den Emittenten der Quellgruppe Verkehr gehören in erster Linie Kraftfahrzeuge. Bei Schiffs-, Schienen- und Luftverkehr liegen für den Landkreis Wittmund keine emissionsrelevanten Verkehrsaufkommen vor. Für die Gruppe Industrie wurden im Landkreis Wittmund keine relevanten Emissionen aus genehmigungspflichtigen Industriebetrieben ermittelt. Auf diesen Bereich wird im weiteren nicht näher eingegangen. Als luftverunreinigende Komponenten sind insbesondere Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO₂), Kohlenmonoxid (CO), organische Verbindungen (C) und Staub zu berücksichtigen. Die Emissionen aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung wurden gesondert erfasst.

In der Tabelle 10 werden die jährlichen Emissionsmengen bezogen auf die Fläche von einem Quadratkilometer angegeben. Zum Vergleich dazu sind die Werte einiger umliegender Landkreise und kreisfreier Städte aufgeführt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die spezifischen Emissionen des Landkreises Wittmund im Vergleich zu den anderen aufgeführten Gebieten sehr niedrig sind. Dies trifft auch für den Vergleich mit den meisten anderen Landkreisen in Niedersachsen zu.

Stadt bzw. Landkreis	jährliche	e Emissioner	n in Tonnen	je Quadratk	ilometer	Erstellungsjahr
	Staub	CO	SO ₂	NO ₂	Σ C*	
LK Wittmund	0,1	6,8	0,3	1,2	1,1	1992
Stadt Wilhelmshaven	5,5	94,3	103,8	112,4	14,6	1987
Stadt Oldenburg	2,7	156,2	2,9	25,4	20,5	1987
LK Friesland	0,1	19,3	1,5	3,8	2,5	1987
LK Wesermarsch	0,9	29,8	11,4	4,7	2,0	1987
LK Ammerland	0,2	17,5	1,5	3,4	2,3	1987
LK Leer	0,2	12,9	0,6	2,6	2,1	1991

^{*} ohne Emissionen aus Tierhaltungen

Tab. 10: Ausgewählte jährliche Emissionen pro Quadratkilometer aus Landkreisen und kreisfreien Städten im Nahbereich des Landkreises Wittmund (Angaben in Tonnen pro Quadratkilometer innerhalb eines Jahres)

Die ermittelten Gesamtemissionen für den Landkreis Wittmund sind in der Tabelle 11 dargestellt. Die Angaben beziehen sich auf die Gesamtfläche des Landkreises für den Zeitraum eines Jahres. Nicht enthalten sind die Emissionen aus Tierhaltungen, auf die gesondert eingegangen wird. Es wird deutlich, dass im Bereich Hausbrand/ Kleingewerbe Kohlenmonoxid dominierend ist. Beim Verkehr ragen neben Kohlenmonoxid noch die Stickstoffoxide und die organischen Verbindungen hervor. Nicht dargestellt sind die möglichen CO₂-Emissionen aus entwässerten und gekalkten Nieder- und Hochmoorböden. Bei einer Wasserversorgung, die etwa 60 bis 80 % der maximalen Wasserkapazität entspricht und einem auf über pH 7 erhöhten pH-Wert ist mit einer erhöhten Freisetzung zu rechnen, die nicht unerheblich zum Treibhauseffekt beiträgt (SCHEFFER 1995) (vgl. auch Kapitel 3.3.1 Boden).

Schadstoff	Emissionen in Tonne	n pro Jahr		
	Hausbrand und	Verkehr	Industrie*	Σ nach
	Kleingewerbe			Schadstoffen
Staub/ Ruß	40,3	8,9	*	49,2
Kohlenmonoxid	1601,1	2874,7	*	4475,8
Schwefeldioxid	161,6	29,8	*	191,4
Stickstoffoxide	152,0	636,1	*	788,1
org. Verbindungen	286,3	407,8	*	694,1
gasf.	0,3		*	0,3
Fluorverbindungen				
Blei		2,5	*	2,5
Σ nach Verursacher	2241,6	3959,8	*	6201,4

^{*} im Landkreis Wittmund wurden keine relevanten Emissionen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen ermittelt

Tab. 11: Zusammensetzung der Emissionen im Landkreis Wittmund und ihre Verursacher (Angaben in Tonnen pro Jahr)

Das folgende Diagramm stellt die in der obigen Tabelle gemachten Angaben bildlich gegenüber.

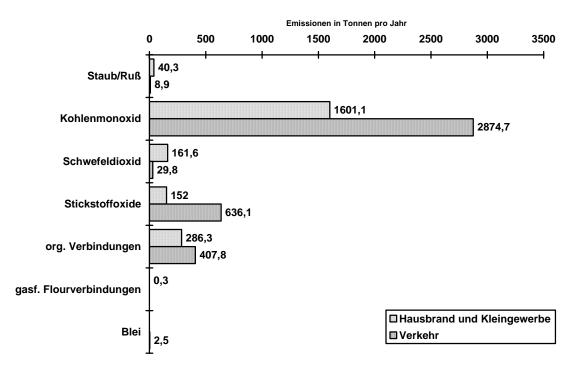


Abb. 25: Zusammensetzung der Emissionen im Landkreis Wittmund und ihre Verursacher (Angaben in Tonnen pro Jahr)

Die prozentuale Verteilung der Gesamtemissionen auf die Bereiche Hausbrand und Kleingewerbe, Verkehr sowie Industrie erkennt man in der Abb. 26. Es wird deutlich, dass der Bereich Verkehr den größten Emittenten im Landkreis Wittmund darstellt.

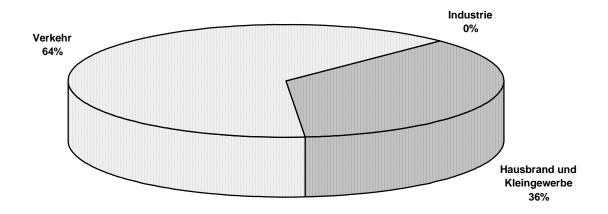


Abb. 26: Prozentuale Verteilung der Schadstoffemissionen im Landkreis Wittmund auf die Bereiche Hausbrand/ Kleingewerbe, Verkehr und Industrie

Emissionen aus Tierhaltung

Aus Tierhaltungen werden hauptsächlich Ammoniak und organische Verbindungen emittiert, wobei bei den organischen Verbindungen Methan die Leitkomponente ist. Ammoniak trägt nach neuesten Untersuchungen zu den Waldschäden bei. Der Bereich Landwirtschaft stellt für Ammoniak die wichtigste Emissionsquelle dar. Hier sind besonders Tierhaltungen sowie Lagerung und insbesondere Ausbringung von organischen Düngemitteln von Bedeutung. Aber auch die Anwendung mineralischer Düngemittel in der Pflanzenproduktion trägt zur Ammoniakemission bei. Methan steht in der Diskussion, zu Veränderungen des Klimas beizutragen (vgl. TÜV HANNOVER E. V., 1993). In der Tabelle 12 sind die Emissionen der Landwirtschaft für die genannten beiden Stoffgruppen dargestellt. Die Zahlen wurden errechnet aus den Tierbeständen und allgemein anerkannten Emissionsfaktoren, die in Abhängigkeit von Tierart und Tieralter stehen. Es wird von einem Tierbestand von 16.500 Hühnern, 39.100 Schweinen und 91.700 Rindern ausgegangen (Stand Dezember 1990). In den Ammoniakemissionen sind sowohl die Emissionen aus dem Stall und der Mistlagerung (anteilig 30 %) als auch die Emissionen aus der Ausbringung des Mistes auf Felder und der Weidehaltung (anteilig 70 %) enthalten.

Schadstoff	Emission in Tonnen pro Jahr
Ammoniak	1.484
Methan	6.018

Tab. 12: Emission von Ammoniak und Methan aus der Tierhaltung im Landkreis Wittmund

Zu den Ammoniak und Methanemissionen aus Tierhaltungen tragen Rinder jeweils den Großteil bei (vgl. Abbildung 27).

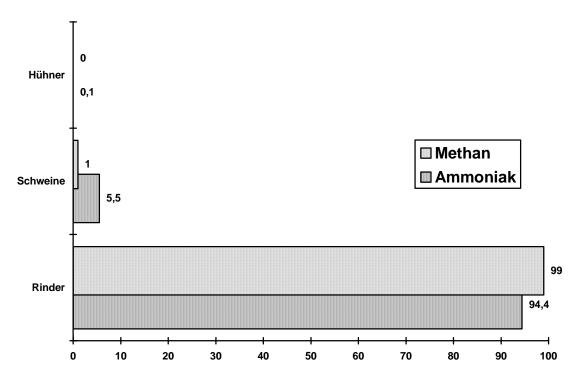


Abb. 27: Anteil der einzelnen Tierarten an Schadstoffemissionen im Landkreis Wittmund

Ein Vergleich mit den von den anderen Quellen ausgehenden Schadstoffemissionen ergibt, dass im Hinblick auf die organischen Schadstoffe die Emissionen aus den Tierhaltungen deutlich höher sind als die Gesamtemissionen der Quellgruppen Hausbrand/ Kleingewerbe, Verkehr und Industrie (vgl. Abb. 28).

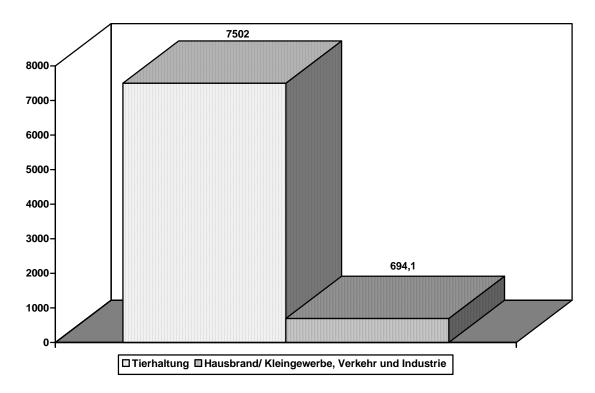


Abb. 28: Emission organischer Schadstoffe der Bereiche Tierhaltung sowie Hausbrand/ Kleingewerbe, Verkehr und Industrie in Tonnen pro Jahr

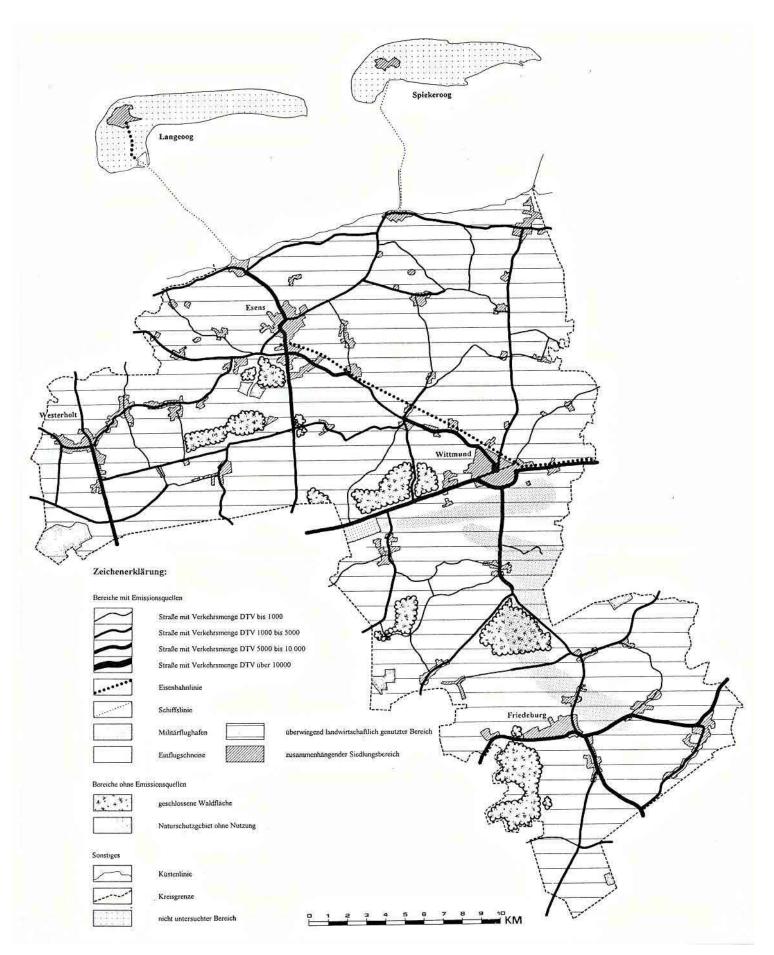


Abb. 29: Lage der Bereiche mit Emissionsquellen im Landkreis Wittmund (die Straßenverbindungen wurden nicht vollständig erfasst)

In der Abbildung 29 ist die Lage der Bereiche mit Emissionsquellen im Landkreis Wittmund dargestellt. Außerdem enthält die Karte auch Aussagen über die Lage und Größe ungenutzter Bereiche, in denen man keine anthropogen bedingten Emissionsquellen findet. Dies betrifft die Wälder und die unter Naturbzw. Landschaftsschutz stehenden Restmoore. Im Vergleich zu den Bereichen mit Emissionsquellen nehmen sie einen schwindend geringen Flächenanteil ein.

Verbesserungen der Luft lassen sich nur in sehr geringem Umfang durch landespflegerische Maßnahmen erreichen, hier ist vielmehr der technische Umweltschutz und ein ökologischer Gesamtumbau der Gesellschaft notwendig.

3.3.3 Klima

3.3.3.1 Großklimatische Situation

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Nordsee weist das Klima im Landkreis Wittmund deutlich maritime Züge auf. Die Sommer sind relativ kühl und regenreich, die Winter mild und schneearm. Der Jahres- und Tagesgang der Lufttemperatur ist gedämpft. Die geringe Reliefbewegung mit daraus resultierender geringer Bodenreibung führt zu relativ hohen Windgeschwindigkeiten, die in Küstennähe zu Sturmfluten führen können.

In einem Streifen von ca. 20 km Breite entlang der Küste herrscht ein aus gesundheitlicher Sicht zu bevorzugendes Reizklima.

Es herrschen Südwest- bis Westwinde (ca. 35%) vor, die gleichzeitig mit den höchsten Windgeschwindigkeiten verbunden sind. Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit beträgt 4 bis 5,5 m/s, stärkere Winde (größer 8 m/s) treten in 8 bis 16 % auf, Schwachwinde (kleiner 1,5 m/s) nur mit 5 bis 12 %. Im gesamten Nordseeküstenbereich wird die bodenerosionsfördernde Windgeschwindigkeit von 5 m/s (es werden Fein- und Mittelsandfraktionen in bewegt) in den Monaten März bis Mai in der Hälfte der Zeit überschritten, so dass erosionsempfindliche Böden besonders gefährdet sind. In den Frühlingsmonaten kommt es häufiger zu Wettersituationen mit östlichen Winden mäßiger Stärke.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt zwischen 8,5 und 9° C. Die höchsten Lufttemperaturen treten im Juli mit Werten zwischen 16,5 und 17,5 °C auf. Der kälteste Monat ist der Januar mit Mittelwerten zwischen 0,5 und 1°C. Die Dämpfung des Jahresganges der Lufttemperatur läßt sich auch an der geringen Häufigkeit des Auftretens von Schwellenwerten zeigen. Sommertage (max. mehr als 25°C) treten nur zwischen April und September an 15 bis 21 Tagen auf, die Anzahl der Frosttage liegt bei 65 bis 75 Tagen. Die ersten Frühfröste treten in der Regel im Oktober auf, die letzten Spätfröste werden noch im Mai beobachtet. Die mittlere Sonnenscheindauer beträgt 1500 bis 1550 Stunden pro Jahr. Die Vegetationsperiode dauert im jährlichen Mittel 225 Tage an.

Die Jahresniederschläge liegen zwischen 650 und 800 mm, mehr als 40 % davon fallen in der Vegetationsperiode. Die relative Luftfeuchte beträgt im Jahresdurchschnitt 83 %.

Wegen der geringen topographischen Unterschiede innerhalb des Landkreises und der seltenen Tage mit Schwachwinden sind lokale Klimaunterschiede (Geländeklima) nur in geringem Maße ausgeprägt.

3.3.3.2 Besondere kleinklimatische Situationen

Innerhalb bestimmter Lebensräume findet man besondere klimatische Ausprägungen, die sich aufgrund des Reliefs, der Höhe und Dichte der Vegetation, der Oberflächenbeschaffenheit sowie des Wasserhaushaltes und des Bodens ergeben. Die Tabelle 13 gibt einen Überblick über Lebensräume mit besonderen kleinklimatischen Ausprägungen.

Biotoptyp	Ausprägung	Erläuterung des Kleinklimas
Niederungen mit	Die Niederungen mit Fließgewässer heben	Aufgrund der höheren Bodenfeuchte und der
Fließgewässer	sich teilweise deutlich vom Relief der	Topographie kommt es zu einer Ansammlung
	umliegenden Geest ab. Sie sind gehölzarm bis	bodennaher Kaltluft. Es kommt zur
	gehölzfrei und weisen aufgrund des	Kondensation der Luftfeuchtigkeit
	anmoorigen Untergrundes feuchte	(Nebelbildung).
	Bodenverhältnisse auf. Aufgrund des	
	potentiell hohen Feuchtegrades werden sie	
	überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt.	
Waldbereiche	großflächige zusammenhängende	Waldeigenes Stammraumklima, gedämpfte
(Hochwald)	Waldbereiche nehmen nur einen Anteil von	Klimaveränderung je nach Beschaffenheit des
	ca. 5,5 % der Kreisfläche ein. Sie bestehen zu	Außenklimas. Über das Bestandsklima
	einem großen Teil aus Nadelgehölzen, die	vollzieht sich ein für das angrenzende
	Waldränder gehen häufig abrupt vom	Freiland wertvoller Austausch, der nachts die
	Hochwald in die landwirtschaftlich genutzte	wärmere und tagsüber die kühlere
	Landschaft über.	Stammraumluft zuführt. Waldbestände
		weisen je nach der Waldrandausprägung auch
		eine Windschutzfunktion auf.
kleinstrukturierte	Dichte Wallheckenbestände prägten einst das	Verringerung der Windgeschwindigkeiten
Wallheckengebiete,	Bild der alten Siedlungszonen. In der Marsch	(Winderosionsschutz), jedoch mögliche
sonstige durch	sowie in Moorgebieten mit den vorgelagerten	Düsenwirkung in Heckenlücken und am
Gehölzparzellen und	ehemaligen Heidearealen fehlen sie. Neben	Rand. Niederschlagsmenge im Windschutz
Feldhecken	den typischen, mit Bäumen und Sträuchern	höher als auf der Freifläche.
kleinstrukturiert	bestandenen Wallheckensystemen gibt es	Temperaturausgleichsfunktion
gegliederte	auch Regionen mit großflächigen	
Landschaften	gehölzfreien Beständen (z. B. Raum Dunum).	
großflächige naturnahe	Heute sind im Landkreis Wittmund keine	Extremere Temperaturunterschiede, tagsüber
Hochmoore sowie	natürliche ungestörte Moore mehr vorhanden.	wärmer, nachts kälter. Größere Gefahr von
Übergangs- und	Es gibt nur noch kleine, meist als NSG	Nachtfrösten, Wärmestau im Sommer. Kurze
Niedermoore	geschützte naturnahe Hochmoorreste (überw.	Vegetationsperiode, höhere Luftfeuchtigkeit.
	Degenerationsstadien).	
entwässerte, kultivierte	Meist nur mit wenigen kleineren	Entwässertes Moor besitzt erhöhten
Hochmoore	Gehölzbeständen im groben Raster	Luftgehalt und gilt als nicht zu übertreffender
	gegliederte grünlandwirtschaftlich genutzte	Kaltluftlieferant für seine Umgebung.
	Räume mit Torfauflagen, die unterschiedlich	Neigung zu Spät- und Frühfrösten, häufigere
	mächtig sind und eine unterschiedliche	Nebelbildung.
0.00	Bodenfeuchte aufweisen.	
große Stillgewässer,	großflächige Stillgewässer im Kreisgebiet	Allgemein dämpfender Einfluss auf die
Kanäle, Fließgewässer	sind in der Regel durch Bodenabbau	Temperatur der unmittelbaren Umgebung,
	entstanden (Ausnahmen: Ewiges Meer,	starker Feuchteproduzent. Windoffen,
	Schwarzes Meer). Kanäle und Fließgewässer	erhöhter Winddruck im Bereich der
	weisen aufgrund des stehenden Wassers bzw.	Böschungsschultern, Klima wirksam am
	der sehr langsamen Fließgeschwindigkeit	Ufersaum.
Email and Islama and and	ähnliche Eigenschaften auf.	Cahiata mit hähann Tananant ann 1
Freilandklima schwach	Durch Neuordnung der Feldflur und moderne	Gebiete mit höheren Temperaturen und
gegliederter Räume,	Bewirtschaftungsmethoden sind z. T. größere	geringerer Luftfeuchtigkeit, beide mit
Wallheckengebiete mit	ausgeräumte Gebiete entstanden, die intensiv	stärkeren Schwankungen. Höhere
überwiegend	landwirtschaftlich genutzt werden. Sehr	Windgeschwindigkeiten, hoher Anteil an
gehölzarmen und -freien	schwach strukturierte Räume stellen heute	kaltluftproduzierenden Flächen.
Wällen	noch einige ehemaligen Heidegebiet dar.	Des Wilms Manual and Wasser and 1
Freilandklima der	Die Marsch weist eine weitgehend ebene	Das Klima Marschenräume zeichnet sich
Marschen	Topographie auf und ist durch eine extreme	besonders durch die große Einwirkung der
	Gehölzarmut und eine dünne Besiedlung	Winde. Aufgrund der i. a. höheren
	gekennzeichnet.	Bodenfeuchte ist auch hier eine vermehrte
000 1 01 1	D 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Nebelbildung zu verzeichnen.
großflächig überbaute	Dazu gehören insbesondere die Kerne der	Höhere Temperaturen und geringere
bzw. versiegelte Gebiete	Städte und großer Siedlungen sowie die	nächtliche Abkühlung in strahlungsreichen
	Gewerbegebiete. Innerhalb der ländlichen	Zeiten. Niedrigere Luftfeuchtigkeit und
	Siedlungen treffen die beschriebenen	Windgeschwindigkeiten.
	Merkmale nur bedingt zu.	

Merkmale nur bedingt zu.

Tab. 13: Lebensräume mit besonderen kleinklimatischen Ausprägungen

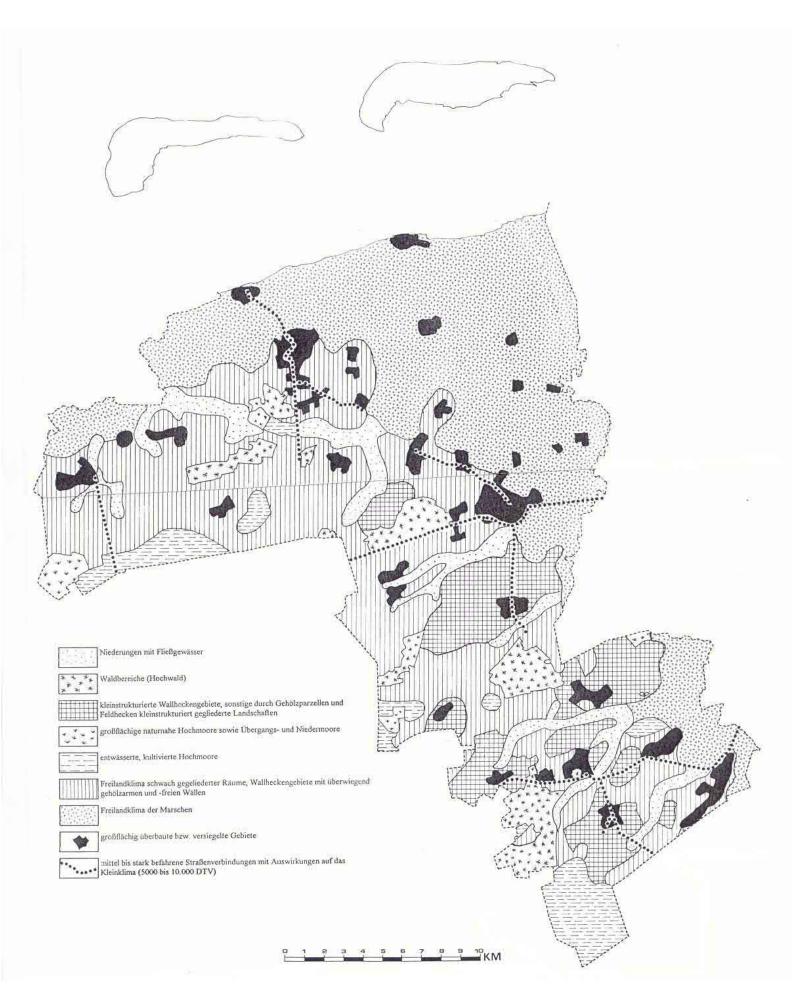


Abb. 30: Lage der Räume mit besonderen kleinklimatischen Ausprägungen

3.4 Voraussichtliche Änderungen

Alle Planungen, die zur Zeit der Bearbeitung des Landschaftsrahmenplanes einer relativ konkreten Planungsabsicht entsprechen, werden in diesem Kapitel aufgeführt (z. B. laufende UVP-Verfahren, vorhandene Planfeststellungsbeschlüsse u. ä.). Weitere wichtige Voraussetzungen für die Nennung sind eine großräumige Wirkung und die Lage außerhalb bebauter Bereiche. Die Tabelle 14 gibt Auskunft über die Darstellung in Abbildung 31.

	Stand: April 2005			-								
	■: liegt vor			dargestellt im Regionalen Raumordnungsprogramm						i l		o
	ﷺ: liegt zum Teil vor			ra						١. ا	 	l III
	A. negt zum Ten vor			rog					e	Beeinträchtigung der abiotischen Schutzgüter		nal
		п		dss		SSI		ē	Beeinträchtigung der biotischen Schutzgüter	īgī	 	laß
		echtskräftige Bauleitplanung vorhanden		l în	en	Plangenehmigung/ -feststellungsbeschluss		Vorhaben in der Bau-/ Umsetzungsphase	ıtzş	lit.	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	ısı
		lan		пþ	Raumordnungsverfahren abgeschossen	Sec		lds	l fi	Sch	Jic	ior
72		orł		jor	chc	qs		1 g	Š	Ę.	ftsl	sat
50		>	gur	=	esc	guı	1	ίζι	Jer.	she	ha	en
l m		ď	sitı	R	abg	ll:		use	Scl	tis	_ qsc	l di
Jilo		an	er(en	n a	tst	1 2	Un	E.	-jc	an	3
\PF		[tb]	orb	nal	hre	Ees	it.	1	r b.	r al	Z	Ē
x A		ılei	>	1.50	rfa		ere	3ar	de	de	de	Zusammenlegung von Kompensationsmaßnahme
de		3 aı	in	Şe	ve	guı	뒨	ır.	50	bg Bg	g	l g
H.E		e I	guı	n F	ıgs	igi	\geq	qe	E	ing.	mg	l gg
ner		ftig	anı	tii	ını	ш	<u>=</u>	.=	hti	hti	hti	Į į
Kennummer in der Abbildung 31		Täf	Bauleitplanung in Vorbereitung	[e]	rdı	nel	Vorhaben in Vorbereitung)en	ıäc	räc	räc	ll e
na		tsk	leit	est	mo	ge	hat	hat		ii.	int:	
en		ch	an	arg	au	lan	orl	orl	ee	ee	eei	nss
\simeq		re	В	q	R	Ь	>	>	В	В	В	Z
	ng und Gewerbe (es werden nur große Vorhaben, die eine großräumige Wirkung auf die	freie		ndsc	haft	hab	en, g	gena				
1	Wohngebiet "Wildnisviertel" in Friedeburg											
2	Campingplatz Bensersiel											<u> </u>
3	Biogasanlage Upschört											<u> </u>
4	Biogasanlage Bensersiel											<u> </u>
Verkel				,						, ,		,
5	Umgehungsstraße Bensersiel											<u> </u>
6	Umgehungsstraße Neuharlingersiel			•								
7	Umgehungsstraße Carolinensiel											<u> </u>
8	Umgehungsstraße Friedeburg											<u> </u>
	nd Entsorgung											
9	Erdgasleitung Bunde-Etzel											
10	Erweiterung Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes Harlingerland											<u> </u>
11	Erweiterung Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes Möns (LK Friesland)			-								
12	Kabeltrassen der Offshore-Windenergieparks											<u> </u>
	irtschaft, Wasserwirtschaft											
13	Hochwasserschutz in der Sielacht Esens							•	•			
14	Flurneuordnung Wittmund-Nord								公	公		
15	Flurneuordnung Utarp-Ochtersum								公	公		
16	Flurneuordnung Bensersiel								公	公		
17	Flurneuordnung Neuharlingersiel						•		公	2		
18	Flurneuordnung Dunum								<u> </u>			
19	Flurneuordnung Wiesedermeer/ Ausweisung eines NSG						-				1	
	ffgewinnung, Küstenschutz, Erholung											
20	Lehmabbau bei Moorweg											
21	Sandabbauerweiterungen bei Marx/ Barge (Nassabbau)											
22	Golfplatz Bensersiel											
23	Golfplatz Langeoog											
24	Erweiterung der Kavernenanlagen in Etzel											
Sonstig									-			

Tab. 14: Überblick über die voraussichtlichen Änderungen mit großraumrelevanter Wirkung

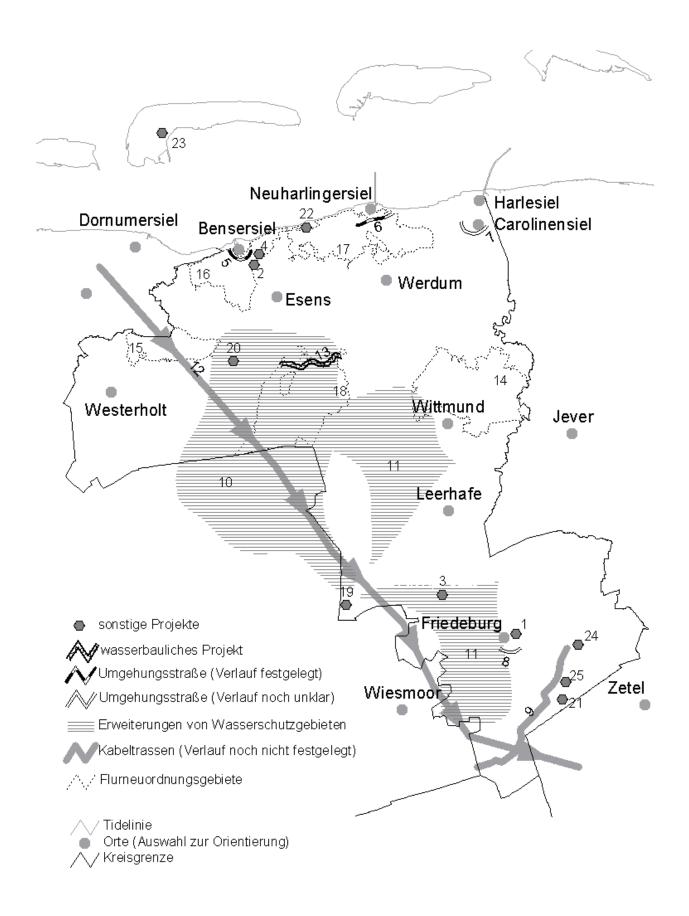


Abb. 31: Lage der voraussichtlich durchzuführenden Projekte mit großräumiger Wirkung (Nummerierungen vgl. Tabelle 14)

4. Leitbild für Natur und Landschaft

Der Schutz der heimischen Pflanzen und Tierwelt ist eine traditionelle Aufgabe des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Ein wirksamer Artenschutz läßt sich nur durch Schutz, Pflege und Entwicklung von Lebensräumen erreichen. Neben der Struktur und Nutzung der Landschaft sind auch die abiotischen Naturgüter "Boden, Wasser, Klima und Luft" in die Bearbeitung einzubeziehen. Nur ein Umgang mit dem gesamten Naturhaushalt unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten sichert langfristig seine Leistungsfähigkeit und damit die Existenz aller Lebewesen einschließlich des Menschen. Eine große Bedeutung kommt dabei der Stabilisierung und der Wiedererlangung der Leistungsfähigkeit und des Naturhaushalts zu.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm nennt folgende Leitlinien, die im Land Niedersachsen zum Erreichen der Ziele des Naturschutzgesetzes eingehalten werden müssen:

1. Natur und Landschaft müssen in der Qualität der Medien Boden, Klima, Wasser, Luft so beschaffen sein, dass die Voraussetzung zur Entwicklung der jeweils natürlichen Ökosysteme auf der überwiegenden Fläche gegeben ist.

Im Landkreis Wittmund kommen folgende natürliche Ökosysteme vor:

- Dünen und Strand*)
- Salzwiesen*)
- Wattenmeer*)
- Röhrichtbestände und Sumpfstandorte
- "lebendes" Hochmoor
- "lebendes" Nieder- und Übergangsmoor
- Fließgewässer
- natürlich entstandene große Stillgewässer (Hochmoorsee, Grundmoränensee)
- nährstoffarme und nährstoffreiche Stillgewässer
- Feuchtgebüsche (z. B. Weiden-Sumpfgebüsch, Bruchwälder)
- verschiedene Waldformationen wie Eichenmischwälder und Buchenwälder*)

(*)= Ökosysteme werden erst in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes detailliert bearbeitet)

2. Darüber hinaus müssen in jeder naturräumlichen Region alle hier typischen, naturbetonten Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass darin alle Pflanzen- und Tierarten in ihren Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können.

Neben den unter Punkt 1. aufgezählten Ökosystemen zählen im Landkreis Wittmund folgende Lebensräume dazu:

- Grünland feucht-nasser Standorte sowie mesophiles Grünland mit ihren speziellen Arten- und Lebensgemeinschaften
- großflächig grünlandwirtschaftlich genutzte offene Marschen- und Fließgewässerniederungen, die einen wichtigen (Teil-) Lebensraum für gefährdete Arten (insbesondere Brut- und Rastvögel) darstellen.
- gehölzfreie Trockenstandorte (Magerrasen)
- ehemalige Lehmabbaubereiche, die im Rahmen einer natürlichen Sukzession vielfältige einheimische und standortgerechte Arten und Lebensgemeinschaften aufweisen oder in eine dem Biotoptyp entsprechend verträglichen extensiven Nutzung übergegangen sind
- größere Hochmoordegenerationsflächen, auf denen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualitäten und zur Erreichung einer größeren Naturnähe durchgeführt werden
- unterschiedlich verbuschte Restmoorparzellen, Moorbirken-Bestände, Weiden-Sumpfgebüsche
- wenig anthropogen beeinflusste kleine Stillgewässer (Tümpel und Teiche), Bodenabbaugewässer mit seltenen bzw. vielfältigen Arten und Lebensgemeinschaften
- Gräben mit Röhrichten und artenreicher Wasserpflanzenvegetation

3. Über die größeren Vorranggebiete hinaus muss jede naturräumliche Region mit soviel naturbetonten Flächen und Strukturen ausgestattet sein, dass

- ihre spezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist,
- sie raumüberspannend ökologisch vernetzt sind
- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.

Neben den bereits genannten Vorkommen zählen hierzu im Landkreis Wittmund außerdem folgende Biotoptypen:

- Grünländereien mit Bedeutung als (Teil-) Lebensraum für gefährdete Arten (Flora und Fauna)
- Brach- und Ruderalflächen insbesondere als Rückzugsgebiete für von den intensiv genutzten Flächen verdrängten Wildkräutern
- Wegraine als Lebensraum bedrohter Arten
- Gehölzstrukturen (Hecken, Wallhecken, Alleen, Feld- und Hofgehölze, Kopfbäume, Bestände mit hochstämmigen Obstgehölzen)
- Waldbereiche mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten *)

(*)= Ökosysteme werden erst in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes detailliert bearbeitet)

Für den Landkreis Wittmund ergeben sich nach der Auswertung der Biotoptypen- und Detailkartierungen und unter Berücksichtigung der Ausführungen im Niedersächsischen Landschaftsprogramm folgende Leitlinien:

- grundsätzlich sind alle Nutzungen im gesamten Kreisgebiet so zu gestalten, dass sie zu keiner Beeinträchtigung des Naturhaushalts führen. Eine umweltverträgliche Nutzung ist die Voraussetzung für die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Bei festgestellten Beeinträchtigungen ist eine Stabilisierung bzw. Aufwertung des Naturhaushalts durch die Einschränkung bzw. den Ausschluss von Nutzungen zu erreichen. Einschränkungen lassen sich auch von natürlichen Gegebenheiten (spezielle Boden- und natürliche Wasserverhältnisse) ableiten. Bei Planungen mit Auswirkungen auf den Naturhaushalt sowie das Landschaftsbild sind frühzeitig alternative Standorte und Verfahren zu prüfen, um eine geringstmögliche Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu gewährleisten.
- ◆ Die standorttypische Artenvielfalt und -komplexität und nicht der Seltenheitswert einzelner Arten sind wichtige Zeiger für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Daher ist die Sicherung von lebensfähigen Populationen eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes. Der Verbindung einzelner Ökosystemtypen zu größeren Einheiten kommt eine besondere Bedeutung zu. Dies gilt z. B. für die verschiedenartigen Vorkommen ungenutzter Moorstandorte. Die Verbindung von Lebensräumen (Biotopverbund) spielt insbesondere dann eine wichtige Rolle für das langfristige Überleben von Arten und Populationen, wenn die Kernhabitate nicht die Minimalgröße aufweisen. Dies gilt für den Individuen- und Artenaustausch innerhalb der freien Landschaft sowie zwischen freier Landschaft und besiedelten Bereichen.
- ♦ besonders naturraumspezifische naturbetonte Ökosystemtypen sind durch geeignete Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen so zu gestalten, dass sie keiner Beeinträchtigung unterliegen und ihr Fortbestand langfristig gesichert ist. Dabei kommt auch der Lebensraumgröße und dem Biotopverbund eine besondere Bedeutung zu (vgl. oben).

Für den Bereich des Landkreises Wittmund sind aufgrund der besonderen Bedeutung bzw. des hohen Flächenanteils folgende Ökosystemtypen zu nennen:

- die weiträumigen Grünlandbereiche insbesondere innerhalb der Marschen und Moorgebiete, kleinflächig mit floristischer Bedeutung (überwiegend in Fließgewässerniederungen mit Moorböden), großflächig für den Wiesenvogelschutz
- die weiträumigen ackerbaulich genutzten Bereiche mit eingestreuten Grünländereien innerhalb der jüngeren Seemarschen, die wichtige avifaunistische Rastgebiete darstellen
- Bereiche, die durch einheimische, standortgerechte Gehölzbestände (insbesondere Wallhecken, aber auch Feldgehölze und Feldhecken) gegliedert sind und in denen Arten der Wälder und Waldränder einen Ersatzlebensraum finden.
- kleinflächige Vorkommen von Niedermoor- und Sumpfstandorten, die mit ihrer Verlandung dem natürlichen Entwicklungsablauf folgen

- kleinflächige Vorkommen von Trockenstandorten als ein letztes Rückzugsgebiet für Arten, die auf Trockenheit und Nährstoffarmut angewiesen sind
- die umfangreichen Vorkommen der Fließgewässer mit einem deutlichen Entwicklungspotential und die in der Regel enge Verknüpfung mit den zusammenhängenden, gehölzarmen grünlandwirtschaftlich genutzten Niederungsbereichen, die eine Verzahnung der Marsch mit der Geest darstellen
- die regional besonders artenreichen Grabensysteme und die häufig enge Verknüpfung mit dem angrenzenden Grünland
- die regional unterschiedlich ausgeprägten und häufig vorkommenden Stillgewässer (Tümpel, Teiche, Abbaugewässer)
- Hochmoorökosysteme, in denen aufgrund der irreversiblen Standortveränderungen nur kleine natürliche bis naturnahe Bereiche erhalten geblieben sind und die aufgrund der Seltenheit eine besondere Bedeutung aufweisen
- ♦ Notwendig sind auch Verbesserungen in den Bereichen Boden, Wasser, Klima, Luft. Stoffliche Belastungen dieser Medien lassen sich jedoch nur bedingt durch landschaftspflegerische Maßnahmen reduzieren. Hier ist neben der Landschaftsplanung auch der technische Umweltschutz und insbesondere die Politik gefordert, die neue Wege zu einem umweltbewussteren Verhalten in allen Bereichen ebnen muss.
- ♦ die naturraumspezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ist zu erhalten bzw. zu entwickeln. Im Hinblick auf das Erscheinungsbild der Landschaft sind folgende Kriterien zu beachten:
 - erkennbare Eigenarten einzelner Räume und deren Übergangsbereiche
 - Vielfalt an naturraumspezifischen Landschaftsbildelementen
 - naturraumtypische Nutzungsformen
 - sichtbare, vertraute Elemente
 - Identifikationsmöglichkeiten
 - einprägsame Orte bzw. Ortsbilder
 - Orientierungsmöglichkeiten
 - Raum für Naturbegegnungen
 - wahrnehmbare ästhetische Qualitäten

Dies erfordert den Schutz, die Entwicklung und Pflege besonders der naturgeprägter Landschaftsbildelemente der verschiedenen naturräumlichen Landschaftseinheiten sowie auch der naturraumspezifischen Ausprägungen der Kulturlandschaft. Hierzu gehört auch die Sicherung historischer Spuren in der Landschaft sowie die Wiederherstellung von Bereichen, in denen das Landschaftsbild gestört ist bzw. die Verhinderung von Beeinträchtigungen.

Die folgenden tabellarischen Darstellungen beschreiben die auf die jeweiligen naturräumlichen Landschaftseinheiten abgestimmten Leitbilder für Natur und Landschaft. Das Leitbild ist eine Projektion eines optimalen Landschaftszustandes aus rein fachlicher Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der den Zielen des §§ 1 und 2 des NNatG gerecht wird.

Teilweise mag die Umsetzung aus heutiger Sicht recht utopisch erscheinen. Bei der Erarbeitung des Leitbildes wurde bewusst keine große Rücksicht auf derzeitige nicht "statische" Nutzungen der Landschaft genommen (z. B. auf derzeit bestehende Windenergieparks). Da das Leitbild die Grundlage für konkrete mittel bis langfristig angelegte Handlungskonzepte bildet (ca. 15 bis 30 Jahre), ist kaum eine Prognose über zukünftige Entwicklungen nach dem derzeitigen "Schema" möglich. Sie hängen in erster Linie von der technischen Entwicklung ab.

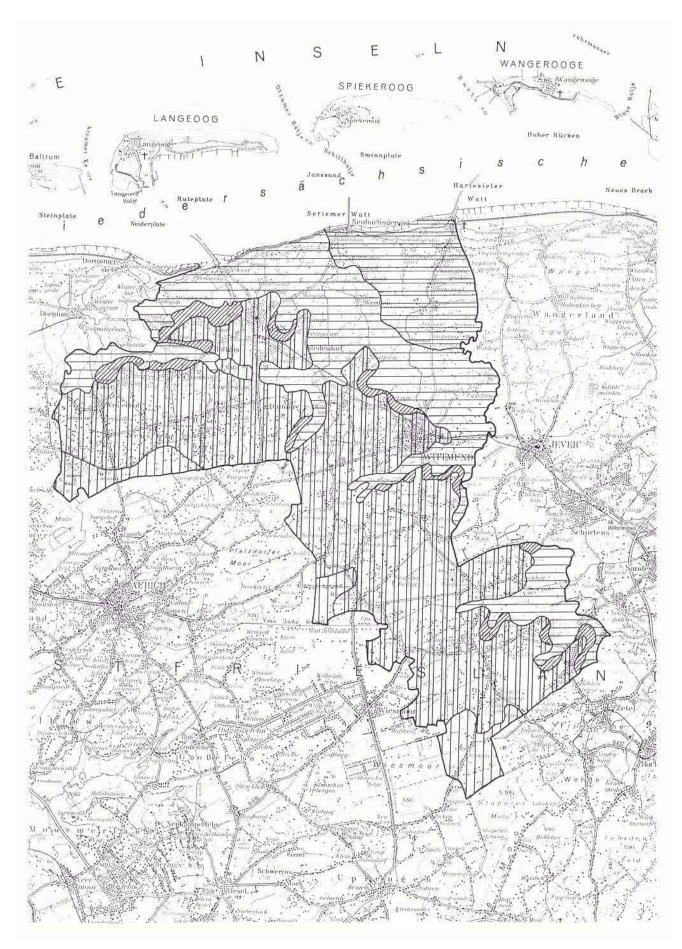


Abb. 32: Naturraumspezifische Entwicklungsziele und Nutzungsanforderungen



alte Marschen

- überwiegende Grünlandnutzung mit reliefbezogenen Vernässungsgraden und angepaßten Bewirtschaftungsintensitäten
- Entwicklung von krautigen Saumbiotopen
- Erhalt und ökologische Aufwertung der Grüppensysteme, Grabenstrukturen und Gewässerrandbereiche (Unterhaltung, Wasserhaushalt, Pufferzonen)
- Erhalt und Entwicklung von natürlichen Überschwemmungsgebieten und Fließgewässern mit natürlicher Entwicklungsdynamik
- Ausschließliche Grünlandnutzung innerhalb der Moormarschen
- Verbesserung der Gewässergüte
- Erhalt und Betonung kulturhistorisch bedeutsamer Strukturen (z. B. alte Deichlinien und Siedlungsstrukturen)
- keine weitere Besiedlung der Außenbereiche
- · Erhalt des offenen Landschaftsbildes



junge Marschen

- Überwiegend Ackernutzung mit breiten Fruchtfolgen und Brachestadien
- Entwicklung größerer grünlandwirtschaftlich genutzter Bereiche unter Berücksichtigung von tiefer gelegenen Arealen
- Entwicklung von krautigen Saumbiotopen und Ackerrandstreifen
- weitere Ziele siehe alte Marschen



Übergangsbereich/ Grenzlinie Marschen - Geest

- überwiegend Grünlandnutzung mit reliefbezogenen Vernässungsgraden und angepaßten Bewirtschaftungsintensitäten
- kein Ackerbau auf Moorböden
- Erhalt und Betonung der unterschiedlichen Übergangsformen, Beseitigung von Störelementen
- keine weitere Besiedlung
- Erhalt und Entwicklung von standortgerechten nassen Wäldern, natürlichen Überschwemmungsgebieten und Fließgewässern mit dynamischer Eigenentwicklung



Geest

- Erhalt von Grünland
- Ackerbau mit breiten Fruchtfolgen, Brachestadien und Ackerrandstreifen
- Entwicklung von Vernetzungsstrukturen wie (Wall-) Hecken, Feldgehölze, Säume
- Entwicklung von Retentionsräumen an Geestbächen
- Verbesserung der Gewässergüte
- Rückführung von Acker in Grünland innerhalb der Geestbachniederungen
- Erhalt bzw. Wiederherstellung des durchgängig offenen Landschaftsbildes innerhalb der Geestbachniederungen
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen und Pestizidanwendung
- Schutz der Landschaft vor Zersiedlung
- Erhalt und Sichtbarmachung der naturräumlich bedingten Unterschiede wie Wallheckenlandschaft, ehemalige Heidegebiete, Geestbachniederungen, Niedermoore und überwiegend kleinere Hoch- sowie Übergangsmoore einschließlich ihrer Bewirtschaftungsformen



Hochmoor, Übergangsmoor

- · Erhalt und Entwicklung aller naturnahen Hoch- und Übergangsmoorbiotope
- kein weiterer Umbruch von Moorböden
- Entwicklung einer ausschließlichen Grünlandwirtschaft in den genutzten Hochmoorgebieten. Ausrichtung der Bewirtschaftungsintensität sowie der Regulierung des Wasserhaushaltes auf die Empfindlichkeit der (potentiellen) Arten und Lebensgemeinschaften und der Bodenformationen
- Entwicklung von extensiv genutzten Pufferbereichen in der Nachbarschaft von natürlichen und naturnahen Hochmoorarealen
- Erhalt und Entwicklung von Restmoorparzellen, Schaffung von Pufferbereichen sowie eines Biotopverbundsystems schwerpunktmäßig aus extensiv genutzten feuchten Grünländereien
- Reduzierung von Nährstoff- und Pestizidanwendung
- · schonende, auf den Naturhaushalt abgestimmte Entwässerung
- · Entwicklung von Biotopverbundstrukturen in flurbereinigten Gebieten
- keine weitere Bepflanzung von Hochmoorbereichen, damit das hochmoortypische Erscheinungsbild nicht weiter überprägt wird
- · keine weitere Besiedlung der Außenbereiche
- Schutz der Landschaft vor Zersiedlung und Zerschneidung

Gesamtes Kreisgebiet



Leitbild für Natur und Landschaft

Resonderheiten.

Der Landkreis Wittmund setzt sich aus den naturräumlichen Landschaftsformen Marsch (mit Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer), Geest (ehemalige Heidegebiete und Wallheckenlandschaften) sowie kultivierten und kleinflächig naturnahen Hochmoor zusammen. Eine große Wichtigkeit kommt nicht nur den Landschaftsräumen selbst zu, sondern auch den Übergängen. Die Bereiche der Inseln Langeoog und Spiekeroog werden in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes bearbeitet.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Die Marschenformationen setzen sich in den Landkreisen Aurich (Westen) und Friesland (Osten) fort, die Bereiche der Hochmoore stellen lediglich Ausläufer der überwiegend in den Landkreisen Leer und Aurich liegenden Zentralen Hochmoore dar. Die Geestareale setzen sich in den Landkreisen Aurich und Friesland fort.

Die Unterschiede zwischen Marsch, Geest und Moor sowie die unterschiedlich ausgeprägten Übergangsbereiche treten klar hervor. Die Marschen zeichnen sich durch eine gehölzarme bis -freie Weiträumigkeit aus, die markanten, historisch gewachsenen Siedlungsformen sind nicht verdichtet bzw. überprägt. Dünn besiedelte bzw. siedlungsfreie Bereiche stellen wichtige Brutareale für Wiesen- und Watvögel dar. Hier findet man ein überwiegend extensiv genutztes engmaschiges Netz aus nassen bis feuchten sowie frischen Mähweiden und Weiden, im Bereich der Harlemarsch mit ihren jüngeren Böden überwiegt Ackerbau mit breiten Fruchtfolgen, Brachen und einem Ackerrandstreifennetz. Es gibt zahlreiche naturnahe Stillgewässer unterschiedlicher Größe, die die Lebensraumvielfalt bereichern. Die Kernbereiche sind durch Areale mit einem Mosaik aus je nach Reliefausformung unterschiedlich feuchten zum Teil extensiv genutzten Grünländereien miteinander verbunden. Die Marschen sind durch die weit in das Binnenland hineinreichenden Fließgewässerniederungen eng mit der Geest und den Ausläufern der Hochmoore verzahnt. Innerhalb der Niederungen findet man nur Grünlandwirtschaft, die auf den Schutz der Moorböden ausgerichtet ist. Die offenen Verbindungen zur Marsch sind erhalten bzw. wurden wiederhergestellt.

Innerhalb der Geest findet man neben kleinstrukturierten Wallheckenlandschaften, deren Bestände durch Instandsetzungen, Neuanlagen und ebenerdige Gehölzpflanzungen unter Berücksichtigung besonderer Teilbereiche (z. B. Fließgewässerniederungen) ergänzt wurden, auch offene, ehemalige Heidegebiete sowie naturnahe Waldbereiche, die unter Berücksichtigung ökologisch empfindlicher Bereiche erweitert wurden. In Bereichen mit wasserstauenden Böden sind besonders viele unterschiedlich große Kleingewässer vorhanden. Bodenabbaubereiche werden nach den Bedürfnissen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entwickelt, in Siedlungsnähe dienen sie auch zum Teil der Erholungsnutzung. Im Übergangsbereich zu den Marschen findet man in Bezug zu den Siedlungsrändern regelmäßig gepflegte Kopfweidenbestände.

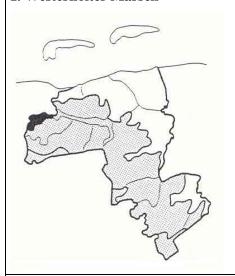
Die Grabennetze zeichnen sich durch eine regelmäßige schonende Unterhaltung aus, neben ihrer Funktion als lebensraum-verbindende Elemente stellen sie selbst wichtige (Teil-)Lebensräume z. B. für Libellen, Heuschrecken und Amphibien dar. Fließge-wässer bilden großräumige Gliederungselemente. Naturnahe Ausprägungen werden erhalten, aufgrund breiter Randstreifen, einer herabgesetzten Unterhaltung und dem Zulassen von mehr natürlicher Dynamik kann sich überall eine größere Naturnähe einstellen. Künstliche Barrieren sind entfernt oder wurden durch Einrichtungen mit einer größeren Naturnähe (z. B. Sohlgleiten) ersetzt. Insbesondere innerhalb der Marschen sind lediglich in Bereichen mit einem höher anstehenden Relief niedrige Weidengebüsche vorhanden, die die landschaftliche Weite nicht unterbrechen.

Die landwirtschaftliche Nutzung ist grundsätzlich auf natürliche Gegebenheiten ausgerichtet und nimmt auch Rücksicht auf naturbetonte Kleinstrukturen, die durch geeignete Maßnahmen und unter Berücksichtigung der naturraumtypischen Vielfalt entwickelt werden. Die traditionellen Nutzungsformen und -verteilungen von Ackerbau und Grünlandwirtschaft sind in einem Umfang erhalten bzw. wiederhergestellt, der die historisch mögliche Vielfalt an Arten und stabilen Lebensgemeinschaften erhält. Durch breite Fruchtfolgen mit Brachestadien, Wahl resistenter Arten, einer exakt den Bedürfnissen angepassten Düngung und einem durch integrierten Pflanzenschutz minimierten Einsatz von Pestiziden profitiert auch die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers. Die seltenen, empfindlichen oder extremen Standorte werden extensiv bewirtschaftet bzw. sind aus der Nutzung herausgenommen (besonders in Bereichen mit Hoch- und Niedermoorböden). Intensive Nutzungen findet man nur innerhalb unempfindlicher Gebiete. Jede Nutzung ist auf die Bedürfnisse eines Biotopverbundsystems ausgerichtet.

Die Landschaft wird nicht weiter erschlossen, empfindliche Bereichen werden nicht für Erholungszwecke genutzt. Durch ein ausgefeiltes und umfassendes öffentliches Nahverkehrsangebot ist der Individualverkehr auf ein umweltverträgliches und menschenwürdiges Maß reduziert. Besonders wichtig sind die Verlängerung der Bahnlinie Sande-Esens bis Bensersiel und der Lückenschluss Esens-Dornum. Durch eine kundenfreundliche und zuverlässige Bedienung ist auch ein Großteil des Güterverkehrs auf die Schiene verlagert worden. Überflüssige Infrastrukturen sind auf ein notwendiges Minimum zurückgebaut worden, durchgängige Wegeverbindungen sind nach den Bedürfnissen der Bewirtschaftung durch Stichwege aus wasserdurchlässigen Materialien ersetzt. So werden Störungen reduziert. Durch die ökologische Vielfalt im gesamten Kreisgebiet wird der Druck von Erholungssuchenden auf die Naturschutzgebiete gemindert.

Siedlungen stellen geschlossene Einheiten dar, die klar zu freien Landschaft abgegrenzt und durch standortgerechte, einheimische Gehölzbestände eingegrünt sind. Historische Siedlungskerne und Spuren der Siedlungsentwicklung sind klar erkennbar und lesbar. Historische Formen der Hof- und Hauseingrünungen sind erhalten bzw. wiederhergestellt und werden auch bei Neubauvorhaben angewandt. Einzelbesiedlungen werden nicht mehr verdichtet. Durch die Förderung dezentraler umwelt- und landschaftsschonender Energiegewinnung ist das Netz der Freileitungen erheblich reduziert. Durch intelligente Energiespartechnologie ist der Bestand an Windkraftanlagen auf ein landschaftsverträgliches Maß reduziert worden. Man findet sie nur noch in unempfindlichen Räumen.

1. Westerholter Marsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Es finden sich nur zwei Gehöfte im westlichen Teil. Im Westen und äußeren Osten überwiegend Grünlandnutzung, im Mittelbereich vermehrt Ackerbau.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Norden und Westen setzt sich der Landschaftstyp im Landkreis Aurich fort, im Osten geht er in die ebenfalls gehölzfreie "Holtgast-Dunumer Niederung" über. Im Norden finden sich unterschiedlich ausgeprägte Übergänge zur "Westerholter Geest" (überwiegend langsam fließende Übergänge westlich der L 7, östlich der L7 eine aus dem Raum heraus deutlich wahrnehmbare Geländekante).

Erhalt und Entwicklung

 der ausschließlichen Grünlandnutzung im westlichen und östlichen Teil des Landschaftsraumes und Entwicklung weiterer extensiv genutzter mesophiler und feuchter Grünländereien (insbesondere in Bereichen mit Höhen unter 0,5 m NN).
 Grünlandwirtschaftliche und ackerbauliche Nutzung des mittleren Teils zu etwa gleichen Anteilen.

Erhalt und Pflege

- des Schilfgrabensystems.
- der Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.

Sicherung und Entwicklung

- überwiegend extensiv grünlandwirtschaftlich genutzter Optimalbereiche für Wiesenvögel unter Berücksichtigung des Zusammenhangs mit den Nachbargebieten im Landkreis Aurich.
- periodisch überfluteter Flächen im Bereich von natürlich entstandenen Senken.
- naturnaher Kleingewässer.
- als bedingt naturnah bewerteter Fließgewässer (Pumptief, Oldendorfer Ringschloot, Neue Dilft, Benser Tief, Hammerleide) mit Priorität für Hüllener Tief und Sielhammer Tief.
- der offenen Verbindung zur "Holtgast-Dunumer Niederung".

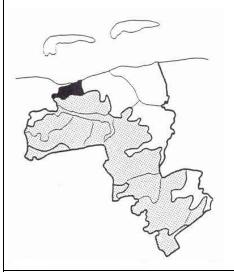
Vermeidung

 keine weitere Besiedlung und Erschließung sowie keine weitere Ausstattung der Landschaftseinheit mit massiven Vertikalelementen.

Sanierung

• naturferner Fließgewässer.

2. Bensersieler Marsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Vertikalelementarmer, offener Marschenraum mit Grünlandwirtschaft und Ackerbau, der im Nordwesten und Westen dünn besiedelt ist. Im Westen findet man auf einer Geestinsel zwei recht ursprünglich erhalten gebliebene Warfdörfer (Damsum und Siepkwerdum)

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Süden befindet sich die "Esenser Geest", im Westen und Osten setzt sich die offene Marsch fort. Im Osten wird der Zusammenhang zur "Werdumer Marsch" langfristig durch diverse Gehölzpflanzungen gestört. Im Norden grenzt der Raum direkt an den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer an.

Erhalt und Entwicklung

 Erhalt und Ausdehnung der Grünlandnutzung insbesondere im östlichen Teil des Landschaftsraumes und der Entwicklung weiterer extensiv genutzter mesophiler und feuchter Grünländereien (insbesondere in Bereichen mit Höhen unter 0,5 m NN).

Erhalt und Pflege

- der Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- des Grabensystems
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- des Erscheinungsbildes und der Struktur der Warfsiedlungen Damsum und Siepkwerdum einschließlich des Dorffriedhofes als kulturhistorisch bedeutsame Stätten.
- der windgeprägten Baumbestände an der L 5.
- des Schlafdeiches.

Sicherung und Entwicklung

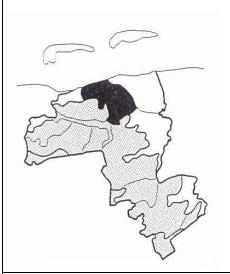
- extensiv grünlandwirtschaftlich genutzter Optimalbereiche als Brut- und Rastbiotop für Wiesenvögel mit großzügigen, offenen Verbindungen zu den ähnlich ausgeprägten Nachbarbereichen mit besonderer Beachtung des Engpasses zwischen der "Bensersieler Marsch" und der im Osten liegenden "Werdumer Marsch".
- naturnaher Kleingewässer.
- periodisch überfluteter Flächen im Bereich von natürlich entstandenen Senken.
- eines extensiv gepflegten, zusammenhängenden Grabennetzes.
- von landschaftsgliedernden, extensiv gepflegten wegbegleitenden Krautsäumen.
- der mindestens als bedingt naturnah eingestuften Fließgewässern mit Priorität für das Pumptief und Neue Dilft (östlich des Strengeweges).

Vermeidung

keine weitere Besiedlung, Ausstattung mit Vertikalelementen sowie Erschließung der Landschaftseinheit.

- Entfernung der Nadelholzparzelle im Zentrum der Landschaftseinheit.
- Eingrünung des westlichen Ortsrandes von Bensersiel.
- naturferner Fließgewässer.

3. Werdumer Marsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Überwiegend Grünlandnutzung. Die Besiedlung besteht aus einigen Warfdörfern und locker verteilten Warfhöfen, z. T. findet man auch ebenerdige Höfe. Einige größere Teilräume sind unbesiedelt und zeichnen sich durch einen geringen Erschließungsgrad aus.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Norden grenzt der Bereich direkt an den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Im Westen und Südosten setzt sich die offene Altmarsch fort, im Osten geht der Bereich in die "Harlemarsch" über, die überwiegend ackerbaulich genutzt wird. Der Übergang zur "Esenser Geest" weist durch die beiden Geestvorsprünge eine starke Verzahnung auf. Eine Besonderheit ist der Übergang zur "Holtgast-Dunumer Niederung" im südlichen Ausläufer, der noch einen offenen Charakter ohne störende Vertikalelemente aufweist.

Erhalt und Entwicklung

• der überwiegenden Grünlandnutzung im gesamten Landschaftsraum. Entwicklung weiterer extensiv genutzter mesophiler und feuchter Grünländereien (insbesondere in den Bereichen mit Geländehöhen unter 0,5 m NN). Langsame Zunahme ackerbaulich genutzter Flächen im Übergangsbereich zu "Harlemarsch".

Erhalt und Pflege

- der Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- der Warfhöfe und -dörfer einschließlich der markanten Großbaumbestände sowie der Windmühlen.
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- der unbewohnten Warfen als kulturhistorische Stätten.
- des artenreichen Grabensystems.

Erhalt der Blickbeziehungen von der K 46 nach Norden ("Werdumer Marsch") und Süden ("Holtgast-Dunumer Niederung").

Sicherung und Entwicklung

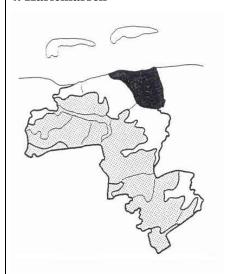
- der offenen, unbesiedelten Teilräume mit einem geringen Erschließungsgrad. Verbesserung der Lebensraumqualität für Wiesenvögel durch überwiegend extensive Grünlandnutzung insbesondere in den Optimalbereichen. Verknüpfung dieser mit denen der Nachbarlandschaftsräume durch großzügige offene Verbindungskorridore.
- naturnaher Kleinbiotope wie Röhrichtparzellen, Kleingewässer und periodisch überfluteter Senken.
- der größeren Kleientnahmestellen im Bereich Ostbense und Margens insbesondere unter avifaunistischen Gesichtspunkten.
- der als bedingt naturnah eingestuften Fließgewässer Fischbecksleide und Rietleide.
- folgender Gewässer mit Priorität für den Fischotterschutz: Bettenwarfer Leide, Großmargenser Leide, Margenser Tief, Ottertief, Neuharlinger Sieltief (bis zur K 13), Grove, Meyenburger Tief, Altharlinger Sieltief, Werdumer Leide, Ettenser Tief und Bargsteder Tief.
- von extensiv gepflegten artenreichen Krautsäumen entlang der Straßen und Wege mit biotopverbindenden Funktionen.
- der lediglich durch Verkehrswege beeinträchtigten offenen Verbindung zur "Holtgast-Dunumer Niederung".

Vermeidung

• keine weiter Besiedlung und Vertikalelemente in der freien Landschaft sowie keine weitere Erschließung.

- Sanierung naturferner Fließgewässer.
- Verbesserung des östlichen Ortsrandes der Ortschaft Bensersiel.
- Einbindung des Campingplatzes Ostbense durch Pflanzung von einheimischen standortgemäßen Gehölzen.

4. Harlemarsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Jüngste zusammenhängende Marschenformation im Wittmunder Binnenland, die hauptsächlich ackerbaulich genutzt wird. Man findet nur wenige einzelne Grünländereien und kleine Schwerpunkte mit mehreren Parzellen. In den Übergangsbereichen zu den Altmarschen nimmt die Grünlandwirtschaft deutlich zu. Anhand vieler Verkehrswege, die häufig von mehr oder weniger dichten Siedlungsbändern begleitet sind, lassen sich heute noch die ehemaligen Deichlinien nachvollziehen, die aufgrund der schrittweisen Eindeichung ihre Funktion verloren.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Süden und Westen geht die Landschaftseinheit in die älteren Marschformationen "Wittmunder Marsch" und "Werdumer Marsch" über. Im Osten setzt sich die Fläche der ehemaligen Harlebucht im Landkreis Friesland fort.

Erhalt und Entwicklung

- der überwiegend ackerbaulichen Nutzung, die sich durch gezielten und genau auf die Bedürfnisse abgestimmten Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln, breite Fruchtfolgen, Ackerrandstreifen und Brachestadien auszeichnet.
- der grünlandwirtschaftlich genutzten Bereiche und Entwicklung von weiteren Grünländereien innerhalb der Bereiche mit Geländehöhen unter 1 m NN und entlang der Fließgewässer.

Erhalt und Pflege

- der vorhandenen Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- der kulturhistorischen Elemente wie alte Deichlinien, Schlafdeiche und punktuelle Deichrelikte sowie der Windmühlen und der Kopfbäume.
- der prägenden Großbaumbestände innerhalb der Siedlungsflächen.

Sicherung und Entwicklung

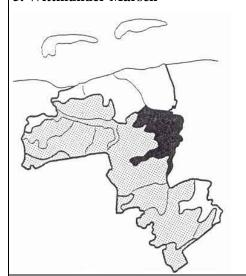
- eines zusammenhängenden Netzes von extensiv bewirtschafteten Ackerrandstreifen, die nicht nur Pufferstreifen zu den Grabenbiotopen darstellen, sondern auch wichtige Verbindungsfunktionen erfüllen und Biotope für spezialisierte Arten und Lebensgemeinschaften darstellen (z. B. Rebhuhn).
- der Lebensraumqualität für Wiesenvögel insbesondere im Bereich der abseits liegenden Grünländereien durch Wiederherstellung der natürlichen Wasserverhältnisse und extensive Bewirtschaftung.
- naturnaher Kleinbiotope wie Röhrichtparzellen, Kleingewässer und periodisch überfluteter Senken insbesondere innerhalb oder im Zusammenhang mit Grünländereien).
- von extensiv gepflegten Krautsäumen entlang der Verkehrswege mit biotopverbindenden Funktionen.
- der als bedingt naturnah eingestuften Fließgewässerabschnitte Neuharlinger Sieltief, Altharlinger Sieltief, Schwerinsschloot, Polmannsleide, Sophienschloot, Stempelgraben, Funnix-Berdumer Wasser und Altfunnixer Sieltief. Dabei sind folgende Prioritäten zu setzen: Altharlinger Sieltief, Neuharlinger Sieltief und Harle.
- der Deiche mit Klettenkerbel-, Sumpf-Dreizack- und Hauhechelbeständen.
- der Kleientnahmestelle im Jheringsgroden einschließlich der Schaffung eines weiten Pufferbereichs unter dem Aspekt des Wiesenvogelschutzes.

Vermeidung

keine weitere Besiedlung und Vertikalelemente in der freien Landschaft sowie keine weitere Erschließung.

- Eingrünung der Ortsränder von Neuharlingersiel, Carolinensiel und Harlesiel sowie aller nicht mit Gehölzen eingebundenen Gebäude.
- naturferner Fließgewässer.

5. Wittmunder Marsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Der Raum läßt ich ein zwei Einheiten aufteilen: Die nördliche Wittmunder Marsch befindet sich nördlich der B 210, die südliche zieht sich in Fließgewässerniederungen (Harle/ Südertief u. Nordertief sowie Rispeler Tief/ Mühlentief) bis ca. 7 km in die Geest. Die Nördliche Wittmunder Marsch entspricht dem Bild der "Werdumer Marsch" (typische Altmarsch mit Warfhöfen und Warfdörfern), in der südlichen findet man außer der Ortschaft Asel und dem Freizeitgelände Groß Isums keine Besiedlung. Insgesamt dominiert die Grünlandnutzung.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Norden geht der Bereich in die überwiegend ackerbaulich genutzten und stärker besiedelten Harlemarsch über, im Nordwesten schließt als Fortsetzung des Altmarschengürtel die "Werdumer Marsch" an. Im Osten setzt sich der Raum im Landkreis Friesland fort (Landschaftsraum "Harlebucht").

Erhalt und Entwicklung

• Der überwiegenden Grünlandnutzung im gesamten Landschaftsraum. Entwicklung weiterer extensiv genutzter mesophiler und feuchter Grünländereien (insbesondere in den Bereichen mit Geländehöhen unterhalb 0,5 m NN). Langsame Zunahme ackerbaulich genutzter Flächen im Übergangsbereich zur "Harlemarsch".

Erhalt und Pflege

- der Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- der Warfhöfe und Warfdörfer einschließlich der markanten Gehölzbestände und der Windmühle in Berdum.
- der windgeprägten Baumbestände an der K 17.
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- der Baumweiden in der Harleniederung südlich von Wittmund.
- der artenreichen Krautsäume und des artenreichen Grabensystems als Biotope und verbindende Elemente.
- der engmaschigen Wallheckeninsel südlich der Ortschaft Asel.

Sicherung und Entwicklung

- der offenen, unbesiedelten Teilräume mit einem geringen Erschließungsgrad. Verbesserung der Lebensraumqualität für Wiesenvögel durch überwiegend extensive Grünlandnutzung insbesondere in den Optimalbereichen. Verknüpfung dieser mit denen der Nachbarräume durch großzügige offene Verbindungskorridore.
- naturnaher Kleinbiotope wie Röhrichtparzellen, Kleientnahmestellen sowie Kleingewässer und periodisch überfluteter Senken.
- folgender Fließgewässer mit Entwicklungspotential: Harle/Norder-/Südertief, Abenser Leide, Barghammsleide, Burhafer Leide, Blersumer Leide, Funnix-Berdumer Wasser, Eggelinger Leide, Hattersumer Leide, Toquader Leide, Hundshammsleide, Aseler Leide, Alter Dykschloot, Hengsthammsleide und Dykschloot. Priorität haben Harle, Norder- und Südertief sowie Abenser Leide.

Vermeidung

keine weitere Besiedlung und Erschließung der freien Landschaft.

- Eingrünung der Ortsränder von Eggelingen, Asel und vom Gewerbegebiet Wittmund Ost.
- Entfernung der Pappelaufforstungen in der Harleniederung.
- Minderung des Trennungseffektes zwischen der nördlichen und südlichen Wittmunder Marsch.

6. Etzeler Marsch



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Der Raum wird grünlandwirtschaftlich genutzt, die Grünländereien weisen nur selten Grüppensysteme auf. Die wenigen, überwiegend kleinen Gehölzbestände unterbrechen die landschaftliche Weite nur zu einem geringen Teil . Bis auf einen Aussiedlerhof und ein Einzelhaus im Zentrum sowie wenige Einzelgehöfte in einigen Randbereichen ist der Raum siedlungsfrei.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Nördlich und östlich setzt sich der Raum im Landkreis Friesland bis zum Jadebusen fort. Ein direkter Zusammenhang zur Nordsee ist somit nicht gegeben. Die Verzahnung mit der angrenzenden Geest ist sehr vielfältig. Im Westen befindet sich die "Friedeburger Geest" mit den Fließgewässerniederungen des Reepsholter Tiefs und Friedeburger Tiefs. Diese Niederungen weisen eine offene Verbindung zur Etzeler Marsch auf. Im Süden findet man die "Horster Geest". Hier liegt auch die Niederung der Bitze, die sich fast bis zu den grünlandwirtschaftlich genutzten Bereichen des "Bentstreeker Moores" erstreckt.

Erhalt und Entwicklung

 der Grünlandnutzung im gesamten Landschaftsraum. Entwicklung weiterer extensiv genutzter mesophiler und feuchter Grünländereien insbesondere in den Optimalbereichen für Wiesenvögel.

Erhalt und Pflege

- der artenreichen Grabensysteme.
- des vertikalelementarmen, weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- der wenigen Grünländereien mit Grüppensystemen als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.

Sicherung und Entwicklung

- des Bereiches Moormaaten als Niedermoorareal mit extensiv gepflegten Feuchtgrünländereien und einem artenreichen, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Arten und Lebensgemeinschaften gepflegten Grabennetz. Entwicklung der Nadelholzaufforstung zu einem lockeren Netz kleinflächiger Weiden-Sumpfgebüsche, die die räumliche Einheit des Bereichs nicht unterbrechen.
- des Mündungsbereichs des Reepsholter Tiefs mit seinem artenreichen Grabennetz und Mosaik aus unterschiedlich ausgeprägten Feuchtgrünländereien.
- der mindestens als bedingt naturnah eingestuften Fließgewässerabschnitte (Lopsumer Graben, Emder Tief, Reepsholter Tief, Friedeburger Tief, Kalbschloot, Kleinhorster Tief und Bitze). Priorität haben Schiffsbalje, Friedeburger Tief, Reepsholter Tief, Emder Tief, Kleinhorster Tief, Bitze sowie Gooseschloot (hier besondere Berücksichtigung der Bedürfnisse der Heuschreckenpopulation).
- der Altwasser am Friedeburger Tief.
- der offenen Verbindungen zwischen Marschenraum und Fließgewässerniederungen.
- der artenreichen Deichabschnitte entlang des Ems-Jade-Kanals als Standort gefährdeter Pflanzenarten sowie als lebensraumverbindendes Element.

Vermeidung

• keine weitere Erschließung und Besiedlung sowie Ausstattung der freien Landschaftseinheit mit Vertikalelementen.

- Entfernung der Fichtenaufforstung im nördlichen Teil der Landschaftseinheit.
- Entfernung bzw. Auflockerung der im Rahmen der Flurbereinigung angepflanzten Gehölzreihen, die insbesondere den ehemaligen Moorbereich nordwestlich von Etzel vom übrigen Raum abtrennen.
- naturferner Fließgewässerabschnitte.

7. Esenser Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Die Landschaftseinheit ist der nördlichste Geestausläufer im Landkreis Wittmund. Er wird durch einen den Marschen ähnlichen Raum von der übrigen Geest getrennt. Neben halboffenen Bereichen findet man auch kleinere Wallheckenkerngebiete. Neben ehemaligen, z. T. naturnah ausgeprägten Lehmabbaubereichen liegen entlang des Geestrandes auch größere Stillgewässer mit z. T. noch betriebenen Abbaustätten. Die Besiedlung des Raumes ist als relativ dicht zu bezeichnen, im Süden befindet sich ein Waldgebiet.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Durch die 3 Geestvorsprünge im Norden entsteht eine vielfältige Verzahnung mit der Marsch. Ein Teil der Übergänge ist durch eine nur sehr allmähliche Zunahme von Gehölzbeständen und Besiedlung gekennzeichnet. Im Südwesten findet man zur "Holtgast-Dunumer Niederung" hin eine deutliche Geländekante.

Erhalt und Entwicklung

- vorhandener Waldstandorte, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten und Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen in den Randbereichen.
- naturnaher, aus Bodenabbau entstandener Stillgewässer, die durch eine extensiv genutzte Pufferzone gesichert sind. Bei den großen Stillgewässern am unmittelbaren Geestrand, deren Ursprung auf Sandentnahmen zurückgeht, besteht eine offene Verbindung zu den Optimalbereichen für Wiesenvögel in der "Bensersieler Marsch".

Entwicklung

- von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau in den Bereichen mit Plaggeneschböden.
- straßenbegleitender Baumreihen und Alleen mit Rücksichtnahme auf traditionelle Offenlandschaften.

Erhalt und Pflege

- kulturhistorisch bedeutsamer Bauwerke (Windmühlen in Esens und Fulkum, Kirchen etc.) und orts- bzw. landschaftsbildprägender Großbaumbestände
- der Wallheckenkerngebiete unter Berücksichtigung der für die Region typischen gehölzfreien Abschnitte. Verbindung der Wallheckenkerngebiete untereinander durch Anlage von Wallhecken und linienförmigen sowie flächigen Gehölzpflanzungen.
- der grüppenreichen Grünländereien als linienförmige Elemente der Feucht- und Nasswiesen.
- der langsam fließenden Übergänge zur "Bensersieler Marsch".
- der windgeprägten Baumbestände an der K 46.

Erhalt der Blickbeziehungen von der K 46 in die "Holtgast-Dunumer Niederung" und in die "Bensersieler Marsch"

Sicherung und Entwicklung

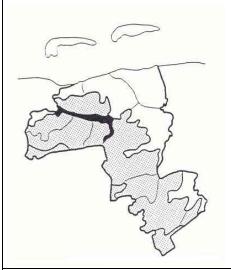
- eines Verbundsystems naturraumtypischer Kleinbiotope wie nährstoffreiche und nährstoffarme Sumpfstandorte und Kleingewässer (Teiche und Tümpel schwerpunktmäßig auf Grünland) sowie Feldhecken, Wallhecken und Feldgehölze.
- der Böschungsabschnitte mit Magerstandorten am Benser Tief südlich der K46.
- der ehemaligen Ziegelei- und Lehmabbaugebiete westlich von Fulkum und Schaffung eins Biotopverbundes untereinander.
- des Benser Tiefs als Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten durch Reduzierung der Unterhaltungsmaßnahmen (insbesondere südlich der K 46).

Vermeidung

- Verzicht auf neue Bebauungsgebiete an den Ortsrändern sowie keine Erweiterung straßenbegleitender Siedlungsbänder.
- von Winderosion auf den offenen Eschböden durch Anlage von Hecken und Wahl geeigneter Fruchtfolgen.

- Eingrünung der nördlichen und südlichen Ortsränder der Stadt Esens und der östlichen Ortsrandsituation von Fulkum sowie freistehender Objekte.
- $\bullet \quad \text{gesch\"{a}digter Wallhecken und Vervollst\"{a}ndigung ausger\"{a}umter Wallheckengebiete}.$
- der Kläranlage Esens zur Verbesserung der Wasserqualität insbesondere im Margenser Tief.
- naturferner Fließgewässer.

8. Holtgast-Dunumer Niederung



Leitbild für Natur und Landschaft

Kurzbeschreibung

Besonderheiten:

Der Landschaftsraum trennt die "Esenser Geest" von den übrigen Geesträumen. Er wird grünlandwirtschaftlich genutzt und ist lediglich im Zentralbereich dünn besiedelt. Besonderheiten ist das unter Naturschutz stehende Übergangsmoor Ochsenweide im östlichen Mittelbereich und die unterschiedlich verbuschten Restmoorparzellen im westlichen.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Westen besteht eine offene Verbindung zu den Marschenräumen im Landkreis Aurich, im Osten zur naturräumlichen Landschaftseinheit "Werdumer Marsch". Durch die allmähliche Zunahme der Gehölzstrukturen in den Randbereichen der nordöstlichen "Dunumer Geest" erhält die Niederung insbesondere im östlichen Teil ein großräumigeres Erscheinungsbild.

Erhalt und Entwicklung

• Erhalt der Grünlandnutzung und Entwicklung weiterer extensiv genutzter feuchter und nährstoffarmer Grünländereien (insbesondere in den Bereichen unterhalb 1,5 m NN). Die Bewirtschaftung der Ländereien sollte weitgehend auf die Bedürfnisse der Wiesenvögel ausgerichtet werden. Eingestreute Grünlandbrachen erhöhen die Lebensraumvielfalt.

Erhalt und Pflege

- der Grüppensysteme als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- des vertikalelementarmen, offenen und weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.
- der offenen Verbindungen zu den im Nordosten und Westen angrenzenden Marschenräumen.

Sicherung und Entwicklung

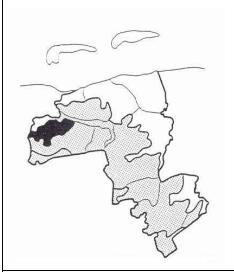
- des Naturschutzgebietes Ochsenweide und Erarbeitung eines Pflegekonzeptes. Schaffung extensiv genutzter Pufferbereiche im Osten (extensive Grünlandwirtschaft mit halboffenem Landschaftsbild) und Westen sowie Südwesten (extensive Grünlandwirtschaft mit offenem Landschaftsbild. Im Falle einer maximalen Wiedervernässung ist jeweils auch eine natürliche Sukzession denkbar.
- der Restmoorparzellen im östlichen Mittelbereich der Landschaftseinheit und Schaffung eines Verbundsystems.
- der Feucht- und Nassgrünländereien im Bereich des Überganges zur Schleitiefniederung.
- folgender Fließgewässer mit Entwicklungspotential bzw. mit naturnahen Strukturen: Hartsgaster Tief, Stuhlleide und Falstertief (südlich der L 10).
- des Falstertiefs vom Übergang in die Werdumer Marsch bis zur L 10 mit Priorität für den Fischotterschutz.
- des Alten Falstertiefs als naturnaher, sommerwarmer Niederungsbach.
- des stillgelegten Benser Tiefs (östlich der L 8) als biotopverbindendes Element mit Röhrichten und standortgerechtem Gebüsch.
- von landschaftsgliedernden und biotopverbindenden Krautsäumen entlang der Wirtschaftswege.
- naturnaher Stillgewässer insbesondere am nördlichen Geestrand.
- des Benser Tiefs westlich der L 8 als Lebensraum f
 ür seltene Tier- und Pflanzenarten durch Reduzierung der Unterhaltungsmaßnahmen.

Vermeidung

- keine weitere Besiedlung und Erschließung der naturräumlichen Landschaftseinheit.
- Vermeidung bzw. Reduzierung von Gehölzwuchs an den Wirtschaftswegen sowie an der L 6 und L 10, damit die zusammenhängenden Niederungsbereiche nicht mittel- bis langfristig zerschnitten werden.

- naturferner Fließgewässer.
- Entfernung der Nadelholzparzellen im westlichen (Übergangsbereich zur Niederung des Schleitiefs) und anschließende Entwicklung artenreicher Feucht- und Nassgrünländereien mit einer Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Wiesenbrüter. Sukzessive Umwandlung der Nadelholzparzelle im mittleren Bereich der Landschaftseinheit zu standortgerechtem Bruchwald.

9. Westerholter Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Der relativ dicht besiedelte Raum weist ein vielfältiges Gesicht auf. Hier findet man neben mehreren kleineren Wallheckenkerngebieten auch offene Bereiche, die entweder Übergänge zur den Mooren vorgelagerten ehemaligen Heide darstellen oder durch Fließgewässer geprägt sind. Der Geestrand im Norden ist gekennzeichnet durch eine große Anzahl an kleinen Stillgewässern (Teiche und Tümpel). Im Nordwesten findet man auch durch Bodenabbau entstandene große Stillgewässer (Sandkuhlen). Weitere Bodenabbaurelikte sind die ehemaligen Lehmabbaustätten. Viele ehemalige Bodenabbaustätten weisen naturnahe Strukturen auf.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Norden besteht eine Verzahnung mit der "Westerholter Marsch" in Form von schmalen Fließgewässerniederungen.

Erhalt und Entwicklung

- der ausschließlichen Grünlandnutzung innerhalb der Fließgewässerniederungen.
- · des engen Nebeneinanders von Ackerbau und Grünlandwirtschaft.

Entwicklung

- von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau in den Bereichen mit Plaggeneschböden.
- straßenbegleitender Baumreihen und Alleen mit Rücksichtnahme auf traditionelle Offenlandschaften.

Erhalt und Pflege

- kulturhistorisch bedeutsamer Bauwerke (insbesondere Windmühlen und Windmühlenrelikte) und orts- bzw. landschaftsbildprägender Großbaumbestände.
- der Wallheckenkerngebiete. Verbindung der Wallheckengebiete untereinander durch Anlage von Wallhecken und Pflanzung sonstiger einheimischer standortgerechter Gehölze (Feldgehölze, Feldhecken). Fließgewässerniederungen sind von den Pflanzungen freizuhalten.
- der Grüppensysteme auf Grünländereien als linienförmige Elemente der Feucht- und Nasswiesen.
- der vielfältigen Übergänge zwischen Marsch und Geest.

Erhalt

- des offenen Landschaftsbildes der Fließgewässerniederungen (Grotschloot, Sielhammer Tief, Schleitief).
- der Blickbeziehung von der L6 in die Niederung des Schleitiefs.

Sicherung und Entwicklung

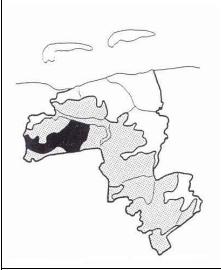
- der ehemaligen Lehmabbaubereiche im Nahbereich der Ziegelei Nenndorf, nördlich von Utarp und südlich von Ochtersum als naturnahe bzw. halbnatürliche Biotope.
- der landschaftstypischen strukturellen Vielfalt mit Kleingewässern (vornehmlich im Geest-Marsch-Übergang), Wallhecken mit unterschiedlich dichten Gehölzbeständen, Waldbestand südöstlich von Schweindorf) und Feldgehölze unterschiedlicher Feuchtestufen).
- der großen Stillgewässer als naturnahe Biotope ohne Erholungsnutzung. Die Freizeitnutzung sollte sich nur auf die beiden Sandkuhlen nördlich von Nenndorf beschränken.
- des Sielhammer Tiefs durch Ausweisung von Fließgewässerrandstreifen und Reduzierung der Unterhaltungsmaßnahmen.

Vermeidung

• keine weiteren Streusiedlungen und Erschließung der in freien Landschaft.

- naturferner Fließgewässer.
- Entwicklung der Nadelgehölzparzellen (meist Fichte) zu naturnahen Laubgehölzbeständen mit einheimischen, standortgerechten Arten.

10. Blomberger Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Die "Blomberger Geest" stellt einen dicht besiedelten Landschaftsraum dar. Es sind nur wenige geschlossene Siedlungsflächen vorhanden, der größte Teil der Landschaftseinheit ist durch Streu- und Splittersiedlungen geprägt; die Landschaft wirkt besonders in den ehemaligen Heidegebieten, in denen üppige Hofeingrünungen fehlen, zersiedelt. Weitere Besonderheiten sind der Forst Schoo im Nordosten, einige ehemalige Lehmabbaubereiche mit naturbetonten Strukturen sowie einige im Raum weit verteilte naturnahe Kleingewässer und Feuchtgrünländereien. Größere, zusammenhängende naturbetonte Areale sind nicht vorhanden.

Wichtige Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Süden geht der Bereich in das "Meerhusener Moor" über. Der Übergang ist durch die Besiedlung des einstigen Heidegürtels sehr abrupt.

Erhalt und Entwicklung

- der überwiegenden Grünlandnutzung mit eingestreuten Ackerflächen.
- der ausschließlichen Grünlandnutzung innerhalb der Fließgewässerniederungen.
- vorhandener Waldstandorte, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten und Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen in den Randbereichen. Erweiterung des Forstes Schoo im Nordwesten und Südosten gemäß der potentiellen natürlichen Vegetation (feuchter Birken-Eichenwald/ feuchter Eichen-Buchenwald). Innerhalb des Forstes Schoo sind die wegbegleitenden Heidesäume zu erhalten, die wichtige Biotope für die Waldeidechse darstellen.

Entwicklung

- eines harmonischen Landschaftsbildes durch Eingrünung aller Siedlungsstätten mit einheimischen, standortgemäßen Großbaumbeständen, Anlage von naturnahen Laubgehölzparzellen im Nahbereich der Gehöfte, Feldgehölzen in der freien Landschaft sowie Pflanzung von Alleen unter Rücksichtnahme auf die offen zu haltenden Räume.
- · von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau in den Bereichen mit Plaggeneschböden.
- einer bodenschonenden Grünlandwirtschaft mit feuchten bis nassen Grünländereien in den ehemaligen Moorgebieten (Nordmoor, Schlichtmoor).

Erhalt und Pflege

- landschaftsbildprägender Großbaumbestände.
- der Grüppensysteme auf Grünländereien als linienförmige Relikte der Feucht- und Naßwiesen.

Erhalt des offenen Landschaftsbildes der Fließgewässerniederungen (Reihertief, Hünenschloot, Sielhammer Tief).

Sicherung und Entwicklung

- der ehemaligen Lehmabbaubereiche als naturnahe bzw. halbnatürliche Biotope.
- der landschaftstypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören Kleingewässer, Sandkuhlen, Feldgehölze mit unterschiedlichem Feuchtegrad, naturnahe Laubgehölzparzellen und Wallhecken (nach historischem Vorbild nur in der südöstlichen Ecke der Landschaftseinheit im Raum Krumforde/ Neu-Brill).
- der Fließgewässer mit Entwicklungspotential (Hünenschloot und Reihertief).

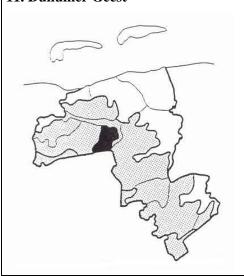
Vermeidung

keine weitere Zersiedlung und Erschließung der freien Landschaft.

Sanierung

naturferner Fließgewässer.

11. Dunumer Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Der größte Teil der Landschaftseinheit ist durch ein Wallheckennetz geprägt, das in weiten Teilen gehölzarme bis gehölzfreie Wälle aufweist. Im Kernbereich findet man noch dichte Strukturen, die sich nur geringfügig vom dem Zustand vor ca. 100 Jahren unterscheiden. Die Niederung des Falstertiefs in der südlichen Hälfte des Raumes hebt sich aufgrund des Reliefs, der überwiegenden Grünlandnutzung und des offenen Landschaftsbildes deutlich von der Umgebung ab.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Die Übergangsbereiche zur im Norden und Osten angrenzenden "Holtgast-Dunumer-Niederung" zeichnen sich durch gehölzfreie Wallhecken aus. So wird die marschenähnliche Niederung optisch vergrößert. Der Übergangsbereich zur "Blomberger Geest" im Westen ist durch die Fließgewässerniederung des Hünenschloots gekennzeichnet.

Erhalt und Entwicklung

- vorhandener Waldstandorte, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit
 einheimischen, standortgerechten Gehölzarten und Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen in den Randbereichen.
 Erweiterung der Waldfläche im Bereich Dunum (ehemalige Pelztierfarm) in südlicher Richtung und Entwicklung des Bereichs
 unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation (feuchter Eichen-Buchenwald mit Übergängen zum BirkenEichenwald).
- des engen Nebeneinanders von Acker und Grünland.

Entwicklung

- von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau in den Bereichen mit Plaggeneschböden.
- einer bodenschonenden Grünlandwirtschaft mit extensiv bewirtschafteten Feucht- und Nassgrünländereien in der Niederung der Falsterleide.

Erhalt und Pflege

- der wenigen Grünländereien mit Grüppensystemen als linienförmige Feucht- und Nasswiesenelemente.
- der landschaftsbildprägenden Großbaumbestände am südlichen Ortsrand von Dunum.
- des Kulturdenkmals Radbodsberg.
- des Wallheckengebietes, das sich fast über die gesamte Landschaftseinheit erstreckt mit seinen für die Landschaftseinheit typischen gehölzarmen bis gehölzfreien Wällen.
- der Übergangsbereiche in die nördlich und östlich angrenzenden "Holtgast-Dunumer-Niederung" die lediglich durch gehölzarme und -freie Wälle strukturiert sind und eine optische Erweiterung des offenen Landschaftstyps der Niederung bewirken.

Sicherung und Entwicklung

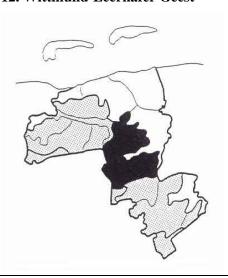
- der landschaftsraumtypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören Kleingewässer (Teiche und Tümpel insbesondere im südlichen Teil der Landschaftseinheit), einige kalk- und nährstoffarme Sumpfstandorte, Röhrichtparzellen, eine Sandkuhle bei Dunum und einige Feuchtgrünländereien mit unterschiedlich hohen Nährstoffverhältnissen.
- der Falsterleide und des Burgschloots als Fließgewässer mit Entwicklungspotential.

Vermeidung

• keine weitere Besiedlung und Erschließung der freien Landschaft.

- geschädigter Wallhecken.
- Verdichtung des Wallheckennetzes in ausgeräumten Gebieten.
- naturferner Fließgewässer

12. Wittmund-Leerhafer Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

In der "Wittmund-Leerhafer Geest" findet man ausgedehnte engmaschige Wallheckenkerngebiete. Das kreisweit größte und bedeutendste liegt im Bereich Leerhafe. Hier hat sich im Vergleich zur Jahrhundertwende nur sehr wenig verändert, so dass das historische Erscheinungsbild weitgehend erhalten geblieben ist. In enger Beziehung zu ehemaligen Heidegebieten liegen zwei größere geschlossene Waldgebiete, die sich überwiegend aus Nadelgehölzbeständen zusammensetzen. Die Besiedlung ist entlang der Geestkante am dichtesten ausgeprägt. Naturnahe Kleinstrukturen findet man besonders häufig im Bereich von ehemaligen Lehm- und Sandabbaustätten und innerhalb des Wittmunder Waldes.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Die Landschaftseinheit weist eine besonders enge Verzahnung mit der Wittmunder Marsch auf, die durch lange Geestvorsprünge und tief in den Bereich hineinlaufende Fließgewässerniederungen (insbesondere die der Harle) gekennzeichnet ist.

Erhalt und Entwicklung

- vorhandener Waldstandorte, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten und Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen in den Randbereichen. Innerhalb des Wittmunder Waldes sollte im östlichen Bereich eine großflächige Naturwaldformation entsprechend der potentiellen natürlichen Vegetation entwickelt werden (feuchter Eichen-Buchenwald teilweise mit Übergängen zum Birken-Eichenwald). So wird das Naturschutzgebiet am südlichen Waldrand erheblich erweitert, von der großflächigen Vernässung profitieren die in diesem Bereich liegenden Feuchtbiotope (Kleingewässer, Schlatts). Im Bereich Webershausen und auf dem Flugplatzgelände wird das Gebiet des Wittmunder Waldes erweitert. Ziel ist eine Entwicklung unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation (s.o.). Die Standorte mit Moorböden im übrigen Waldbereich sind mit dem Ziel einer hochmoorähnlichen Vegetation bzw. als Nassgrünland zu entwickeln.
- des Mosaiks aus Grünland- und Ackerflächen, wobei die Grünlandnutzung dominiert.

Entwicklung

- von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau im Bereich der Plaggeneschböden.
- von weiteren straßenbegleitenden Baumreihen und Alleen unter Berücksichtigung der Fließgewässerniederungen.
- südlich des derzeitigen Flugplatzgeländes wird ein großflächiges Heidegebiet entwickelt

Erhalt und Pflege

- der wenigen Grünländereien mit Grüppensystemen als linienförmige Elemente der Feucht- und Nasswiesen.
- der straßenbegleitenden Großbaumbestände (Alleen und Baumreihen bzw. deren Fragmente) und sonstiger landschaftsbildprägender Gehölzbestände. Vervollständigung von Alleefragmenten.
- aller Wallheckenkerngebiete. Verbindung der nördlich der B 210 liegenden Gebiete mit den südlichen durch Verdichtung des Wallheckennetzes und Anlage von Feldhecken sowie Feldgehölzen im stark ausgeräumten Gebiet zwischen Updorf und Heglitz.
- der vielfältigen Übergänge zwischen Marsch und Geest.

Erhalt der Blickbeziehungen in die Fließgewässerniederungen.

Sicherung und Entwicklung

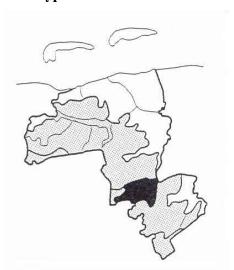
- der landschaftsraumtypischen strukturellen Vielfalt (überwiegend nährstoffreiche Kleingewässer, kleinere Gehölzbestände mit unterschiedlichen Feuchtegrad, Wallhecken, Sumpfstandorte, einzelne feuchte Grünländereien und einige Restmoorparzellen).
- kleiner Schwerpunkte mit nährstoffreichen Nasswiesen in der Niederung des Südertiefs südlich von Ardorf.
- von kalk- und nährstoffarmen Nasswiesen sowie Sümpfen auf anmoorigen Standorten.
- von landschaftsgliedernden Säumen als Lebensraum für Rote Liste Arten und lebensraumverbindende Struktur.
- von Niedermoorgrabensystemen
- der Fließgewässer mit Entwicklungspotential (Buttforder Leide, Abenser leide, Menkenfelder Tief, Zuggraben Hohebier, Nordertief, Wulfshornschloot, Schnapper Leide, Uthörner Leide, Hoveler Leide).
- der Uferbereich am Mittellauf der Uthörner Leide unter dem Aspekt als Tagfalter-, Libellen- und Heuschreckenlebensraum.
- der großen, aus Sandabbau hervorgegangenen Stillgewässer als naturnahe Biotope ohne Erholungsnutzung (Ausnahme stellt die Sandkuhle am Freizeitgelände Groß-Isums dar, die als Freizeitgewässer genutzt wird).

Vermeidung

• keine weitere Streubesiedlung und Erschließung innerhalb der freien Landschaft.

- naturferner Fließgewässer.
- Entfernung standortfremder Gehölze in den Fließgewässerniederungen.
- Eingrünung der Kläranlage in der Niederung des Südertiefs durch Anlage Gebüschen mit landschaftstypischen Gehölzen.

13. Knyphauser Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Große Teile der "Knyphauser Geest" waren noch vor ca. 100 Jahren durch offene Heidegebiete geprägt. Relikte aus dieser Zeit sind die offenen Räume südlich und östlich des Knyphauser Waldes. In diesen Bereichen finden sich auch ehemalige, zum Teil abgetorfte Nieder- und Übergangsmoore, die heute grünlandwirtschaftlich genutzt werden. Im westlichen Teil der Landschaftseinheit sind durch Bodenabbau größere Stillgewässer entstanden. Im Bereich Wiesedermeer findet man ein kleines Wallheckengebiet. Grobmaschige Wallheckenbestände findet man auch entlang der L 12 (Rispelerhellmt) sowie in den Bereichen Upschört und Priemelsfehn.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Süden bildet der Ems-Jade-Kanal die Grenze zur Niederung des Reepsholter Tiefs, die eine direkte Verbindung zur Etzeler Marsch aufweist. Im Westen befindet sich die überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzten Bereiche des "Wieseder Moores". Im Osten wird die landschaftliche Weite durch Forstgebiete im Landkreis Friesland unterbrochen.

Erhalt und Entwicklung

- des vorhandenen Waldstandorts, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten gemäß der potentiellen natürlichen Vegetation (feuchter sowie trockener Eichen-Buchenwald teilw. m. Übergängen zum Birken-Eichenwald, feuchter und trockener Birken-Eichenwald). Entwicklung von Waldmänteln und Waldsäumen in den Randbereichen sowie Schutz der Restmoorbereiche, naturnahen Kleingewässer und der Wegränder mit begleitenden Gräben insbesondere als Lebensraum für seltene Insektenarten.
- der Niederung der Plagwegstuchte mit ihren überwiegend mageren Nasswiesen und Sumpfstandorten.
- der ausschließlichen Grünlandnutzung im Bereich Upschörter Moor unter Gesichtspunkten des Moorschutzes.
- des Mosaiks aus unterschiedlich feuchten Grünländereien mit eingestreuten Ackerflächen.

Entwicklung einer Eichenallee entlang der L 12 (Rispelerhellmt).

Erhalt und Pflege

- der Wallheckenkerngebiete. Verbindung der Kerngebiete untereinander durch die Anlage von Wallhecken und Pflanzung sonstiger einheimischer standortgerechter Gehölze. Fließgewässerniederungen, Moorgrünländereien und die markanten ehemaligen Heidegebiete sind von Pflanzungen freizuhalten.
- landschaftsprägender Großbaumbestände.
- der kulturhistorisch bedeutsamen Hügelgräber an der L 11.
- der wenigen Grünländereien mit Grüppensystemen als linienförmige Relikte der Feucht- und Nasswiesen.

Erhalt der Blickbeziehungen in die Fließgewässerniederungen und in gehölzfreie Landschaftsräume.

Sicherung und Entwicklung

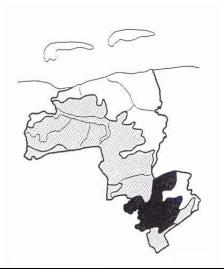
- der naturraumtypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören wegbegleitende Krautsäume mit seltener Flora (insbesondere südlich
 des Knyphauser Waldes), naturnahe kleine und große Stillgewässer (Sandkuhlen) sowie eingestreute Feuchtgrünländereien und
 Sumpfstandorte. Wallhecken und sonstige Feldgehölze sollen sich nur auf die Kernbereiche und deren Vernetzungsbereiche
 beschränken.
- des großflächigen Niedermoorbereichs südöstlich von Rispel. Sicherung der vielfältigen Strukturen (Sumpfgebüsche, magere Nassweiden).
- der Plagwegstuchte als Gewässer mit Entwicklungspotential südlich der K 50.

Vermeidung

• keine weitere Besiedlung und Erschließung der freien Landschaft.

- Eingrünung der Kläranlage Barkenbusch durch die Anlage von Gebüschen mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten.
- naturferner Fließgewässer.

14. Friedeburger Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Die "Friedeburger Geest" ist ein vielfältiger Geestraum, der durch drei markante Fließgewässerniederungen mit der Marsch verzahnt ist. Eine Besonderheit stellt die Niederung des Reepsholter Tiefs mit ihren vielen Feuchtgrünländereien und dem weitgehend im alten Gewässerbett verlaufenden Fließgewässer dar. Ein großer Teil des Raumes ist durch überwiegend engmaschige Wallheckenkerngebiete charakterisiert. Die ehemaligen Heidegebiete haben ihr offenes Erscheinungsbild weitgehend verloren und weisen häufig Streusiedlungen auf. Hier findet man schwerpunktmäßig Ackerbau. Viele der Moorstandorte sind

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Osten befindet sich die "Etzeler Marsch", die durch die Niederungen des Reepsholter Tiefs, Friedeburger Tiefs und der Bitze mit der Geest verknüpft ist. Im Süden und Westen geht der Raum in die Bereiche der ehemaligen Ostfriesischen Zentralmoore über. Im Norden bildet der Ems-Jade-Kanal die Grenzlinie zur "Knyphauser Geest".

heute abgetorft und in intensive landwirtschaftliche Nutzung übergegangen.

Erhalt und Entwicklung

• der vorhandenen Waldstandorte, sukzessive Umwandlung monotoner Nadelholzforsten in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation (Feuchter Birken-Eichenwald teilweise mit Übergängen zum Birken-Eichenwald sowie kleinflächig im Hopelser Wald auch feuchter Eichen-Hainbuchenwald und Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald und Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald, im Forst Stroot neben feuchten Eichen-Buchenwald auch trockener Eichen-Buchenwald im Übergang zum Birken-Eichenwald). Erweiterung des Karl-Georgs-Forstes in nordöstlicher Richtung (Strooterhörn) unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation.

Entwicklung von Schwerpunkten mit ressourcenschonenden Ackerbau im Bereich der Plaggeneschböden.

Erhalt und Pflege

- der Wallheckenkerngebiete. Verbindung der Kerngebiete untereinander durch die Anlage von Wallhecken und Pflanzung sonstiger einheimischer standortgerechter Gehölze. Fließgewässerniederungen sind von der Pflanzung freizuhalten.
- kulturhistorisch bedeutsamer Bauwerke und Objekte (Burgstätte, Hügelgräber) und landschaftsbildprägender Baumbestände.
- der wenigen Grünländereien mit Grüppensystemen als linienförmige Relikte der Feucht- und Nasswiesen.
- des Teilraumes mit historischem Erscheinungsbild östlich von Marx.
- des "Großen Fuchsberges" als geologische Besonderheit.
- der vielfältigen Übergänge zwischen Marsch und Geest.

Erhalt der Blickbeziehungen von der L 11 in die Niederung des Reepsholter Tiefs und von der B 436 in die Niederung des Friedeburger Tiefs.

Sicherung und Entwicklung

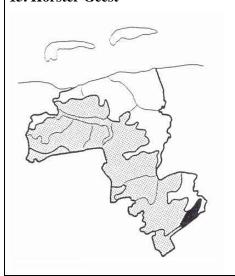
- der Moorgrünländereien am Hopelser Graben unter dem Aspekt des Moorschutzes. Entwicklung zu extensiv genutzten nährstoffarmen Nassgrünländereien durch extensive Beweidung z. B. mit Robustrindern oder Moorschnucken.
- des Sumpfmoores Dose mit seinem mosaikartigen Wechsel unterschiedlicher Sukzessionsstadien und seiner Verbindung mit der östlich liegenden "Etzeler Marsch" innerhalb der Niederung des Emder Tiefs.
- der Niederung des Reepsholter Tiefs/ Wieseder Tiefs, die sich durch eine mosaikartige Zusammensetzung verschiedener überwiegend extensiv genutzter Biotoptypen wie magere und n\u00e4hrstoffreiche Nasswiesen (teilweise brachliegend), verschiedener Sumpfstandorte und R\u00f6hrichte auszeichnet. Sicherung der offenen Verbindung zur \u00f6stlich angrenzenden "Etzeler Marsch".
- des Reitzkamper Moores als extensiv genutzte Moorniederung innerhalb des Hopelser Waldes.
- der naturraumtypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören verschiedene Feucht- und Nassgrünländereien (z. B. magere Nassweiden, Nassgrünländereien mit Flutrasen) Sumpfstandorte, Birken- und Erlen-Sumpfwälder (häufig innerhalb ehemaliger Lehmabbauparzellen), naturnahe Kleingewässer (auch in den Waldbereichen), Sandkuhlen und meist verbuschte bzw. bewaldete Restmoorparzellen.
- der Fließgewässer Reitscharer Graben, Reepsholter Tief, Wieseder Tief, Heseler Bäke, Friedeburger Tief, Bunkenburger Graben, Marienfelder Graben, Bitze und Emder Tief. Priorität haben Reepsholter Tief/Wieseder Tief, Emder Tief, Friedeburger Tief, Bitze und Kleinhorster Tief.
- des Ems-Jade-Kanals als Gewässer mit schützenswerter Fauna.

Vermeidung

keine weitere Besiedlung und Erschließung der freien Landschaft.

- der naturfernen Fließgewässer, Entfernen der standortfremden Gehölze in den Fließgewässerniederungen (Pappeln, Koniferen).
- der gestörten Ortsränder (Eingrünung).
- geschädigter Wallhecken.

15. Horster Geest



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Im Zentrum der langgezogenen Landschaftseinheit befindet sich der Siedlungsschwerpunkt, der zu großen Teilen aus straßenbegleitenden Siedlungsbändern besteht. Während der Norden und Süden schwerpunktmäßig ackerbaulich genutzt wird, findet man im Zentrum überwiegend Grünlandwirtschaft. Der Bereich zwischen Helmte, Kleinhorsten und Hohemoor hat sein Erscheinungsbild bis heute nur wenig verändert.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Die Landschaftseinheit läuft in einem langgezogenen Geestvorsprung in der "Etzeler Marsch" aus. Im Süden setzt sich der nur spärlich besiedelte Landschaftstyp fort (Landkreis Friesland). Die im Nordwesten angrenzende "Friedeburger Geest" ist durch die Niederung der Bitze getrennt.

Erhalt und Entwicklung

• des vorhandenen Waldstandorts, sukzessive Umwandlung des monotonen Nadelholzforstes in naturnahe Wirtschaftswälder mit einheimischen, standortgerechten Gehölzarten gemäß der potentiellen natürlichen Vegetation (Feuchter Birken-Eichenwald mit Übergängen zum Birken-Eichenwald).

Erhalt und Pflege

- des Teilraumes mit historischem Erscheinungsbild zwischen Helmte, Kleinhorsten und Hohemoor.
- landschaftsbildbestimmender Gehölzbestände.

Sicherung und Entwicklung

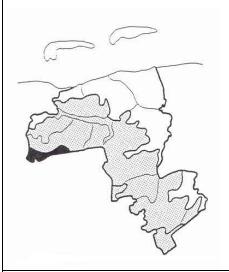
- des Großraumes "Zweiberge/ Barger Heide" mit ihrem Mosaik an unterschiedlichen naturbetonten Biotopstrukturen. Entwicklung des derzeit noch ackerbaulich genutzten Bereichs zwischen den Sandkuhlen, der B 437 und der K 45 als extensiv beweideter Heidestandort.
- der naturraumtypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören naturnahe Kleingewässer, Wallhecken, Feldhecken und Baumreihen und unterschiedlich feuchte Feldgehölze.
- des Kleinhorster Tiefs.

Vermeidung

 keine weitere Besiedlung (insbesondere straßenbegleitende Siedlungsbänder) und keine weitere Erschließung in der freien Landschaft.

- naturferner Fließgewässer.
- der Rüstungsaltlasten im Bereich Zweiberge/ Barger Heide.

16. Meerhusener Moor



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Das "Meerhusener Moor" besteht größtenteils aus abgetorften und tief umgebrochenen Bodenformationen (Sandmischkulturen). Im Osten befindet sich ein schmaler Randbereich, der noch geringmächtige Torfhorizonte aufweist. Im Westen liegt das Naturschutzgebiet "Ewiges Meer", das neben einem relativ intakten Hochmoorkomplex und einem Hochmoorsee auch Bereiche mit Hochmoorgrünländereien enthält.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Westen grenzt ein industrielles Abtorfungsgebiet an, im Süden setzen sich der Bereich mit Hochmoorgrünländereien fort (beides Landkreis Aurich).

Erhalt und Entwicklung

- einer ausschließlichen Grünlandwirtschaft in der gesamten Landschaftseinheit.
- einer nach den Bedürfnissen des Wiesenvogelschutzes ausgerichteten Grünlandwirtschaft im Bereich Südmoor.
- der Grabensysteme innerhalb der kultivierten Bereiche, in dessen Böschungsbereichen sich je nach Torfmächtigkeit hochmoortypische Pflanzenarten bzw. -gesellschaften ansiedeln.

Sicherung und Entwicklung

- der Restmoorparzellen außerhalb des geschützten Hochmoorgebietes.
- des Naturschutzgebietes "Ewiges Meer" einschließlich der Hochmoorgrünländereien. Die Hochmoorgrünländereien sind zu
 vernässen (Reduzierung der Entwässerung) und zunächst konsequent nach den Lebensraumansprüchen der Wiesenvögel extensiv
 zu bewirtschaften. Langfristig sind sie aus der Nutzung herauszunehmen, um die Entwicklung zu einem lebenden Hochmoor zu
 ermöglichen. Nicht mehr benötigte Wegeverbindungen werden zurückgebaut.
- der naturraumtypischen strukturellen Vielfalt. Dazu gehören unterschiedlich feuchte Grünländereien, unterschiedlich degenerierte Restmoorparzellen und Trockenstandorte, die insbesondere an den Wegrändern zu finden sind. Gehölzbestände sind sukzessive insbesondere aus den Gebieten mit einer großflächigen Torfauflage zu entfernen, so dass nur kleine, punktuelle Weiden-Sumpfgebüsche bestehen bleiben.
- des Grabennetzes in den bewirtschafteten Bereichen, deren Böschungen häufig Standorte für verdrängte Hochmoorpflanzen darstellen (z. B. Gagelgebüsche).

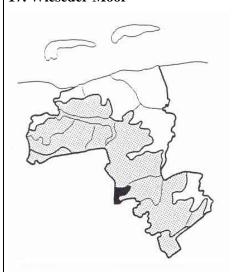
Vermeidung

- von Grünlandumbruch.
- keine weitere Erschließung der Landschaftseinheit, auch nicht für Erholungszwecke.

Sanierung

der typischen hydrologischen Verhältnisse der Moorbereiche durch Unterbindung der Entwässerung.

17. Wieseder Moor



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Noch vor gut 100 Jahren fand man in der Landschaftseinheit im nördlichen Teil ausgedehnte Heideflächen, im südlichen erstreckten sich ausgedehnte Hochmoorbereiche, die sich bis weit in den Landkreis Aurich hineinzogen. Der nördliche Teil ist heute mit wenigen locker aneinandergereihten Gehöften entlang der L 75 besiedelt und wird bis auf wenige Ausnahmen grünlandwirtschaftlich genutzt. Die Hochmoorbereiche im Süden sind bis auf einen kleinen Rest trocken-gelegt und teilweise abgetorft worden. Sie werden überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Westen grenzt an den ehemaligen Hochmoorbereich eine industrielle Abtorfungsfläche an, die nach dem Torfabbau wieder renaturiert werden soll. Im Süden stellt der Ems-Jade-Kanal eine deutliche Abgrenzung zu den ehemaligen Hochmoorbereichen bei Wiesmoor (Landkreis Aurich) dar. Im Südosten grenzt der Siedlungsbereich von Klein Wiesedermeer an. Die heute überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzten ehemaligen Heidegebiete im Norden haben ihren offenen Charakter weitgehend bewahrt.

Erhalt und Entwicklung

- einer bodenschonenden Grünlandwirtschaft auf den Ländereien zwischen der L 75 und dem heutigen Landschaftsschutzgebiet Kollrungermoor sowie östlich dieses Gebietes.
- des Stillgewässers im Norden der Landschaftseinheit.

Erhalt und Pflege

- der außerhalb der Moorbereiche liegenden Feuchtgrünländereien.
- der Grabensysteme, in dessen Böschungsbereichen sich je nach Torfmächtigkeit hochmoortypische Pflanzenarten bzw. -gesellschaften ansiedeln.

Sicherung und Entwicklung

- des Hochmoorbereichs als Naturschutzgebiet. Nicht mehr benötigte Wegeverbindungen werden zurückgebaut, so dass ein möglichst zusammenhängender Gesamtraum entsteht.
- um eine Verbindung zu den Renaturierungsgebieten im Landkreis Aurich zu schaffen, werden die Bereiche südlich des
 Hochmoorkomplexes zu extensiv bewirtschafteten Feucht- und Nasswiesen entwickelt. Langfristig werden Bereiche mit einer
 ausreichend mächtigen Torfschicht maximal Wiedervernässt, aus der Grünlandnutzung herausgenommen und durch geeignete
 Maßnahmen zu Hochmoor bzw. Hochmoordegenerationsstadien entwickelt. Auch in diesen Bereichen sind überflüssig gewordene
 Wege zurückzubauen. Das ehemalige Hohe Meer stellt aufgrund der Wiedervernässung wieder einen kleinen Hochmoorsee dar.

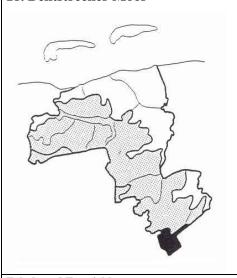
Vermeidung

- von Grünlandumbruch.
- keine weitere Erschließung der Landschaftseinheit, auch nicht für Erholungszwecke.

Sanierung

• der typischen hydrologischen Verhältnisse der Moorbereiche durch Unterbindung der Entwässerung.

18. Bentstreeker Moor



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Das "Bentstreeker Moor" ist ein ehemaliges Moorgebiet, das noch vor gut 100 Jahren überwiegend aus Hochmoorbereichen bestand. heute ist der Raum bis auf wenige kleine Hochmoorreste kultiviert und in Form von straßenbegleitenden Siedlungsbändern dünn besiedelt. Dominante Nutzung ist die Grünlandwirtschaft. Im Nordosten befindet sich das "Schwarze Meer", der einzige Grundmoränensee in Ostfriesland.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Im Süden grenzt das Naturschutzgebiet "Lengener Meer" an, das in eine große Abtorfungsfläche übergeht (Stapeler Moor, Landkreis Leer). Im Westen setzt sich der grünlandwirtschaftlich genutzte Bereich fort, im Norden und Osten grenzen ehemalige Heidegebiete der "Horster Geest" an.

Erhalt und Entwicklung

• einer ausschließlichen Grünlandbewirtschaftung der gesamten Landschaftseinheit.

Sicherung, Entwicklung und Pflege

- der landschaftsraumtypischen Vielfalt im Nordosten der Landschaftseinheit. Dazu gehören neben unterschiedlich großen Stillgewässern Restmoorparzellen und verschieden feuchte Gehölzbestände sowie der einzige Grundmoränensee in Ostfriesland. Durch die Schaffung ausreichend großer Pufferbereiche und verbindenden Strukturen werden die auf Feuchtigkeit angewiesenen Bereiche nicht mehr entwässert und die Gesamtheit der Biotope miteinander verbunden.
- des Biotopkomplexes Schwarzes Meer und anliegende Magerstandorte/ Kleinmoore. Diese Bereiche werden flächig miteinander verbunden, so dass ein mosaikartig zusammengesetzter Großbereich entsteht. Eine Reduzierung der Entwässerung auf das für die genutzten Nachbarbereiche notwendige Maß führt zu einer Wiedervernässung der Kleinmoore. Die höher gelegenen Bereiche werden durch extensive Pflege zu Heide- und Magerrasenstandorte mit unterschiedlichem Feuchtegrad entwickelt.
- einer extensiven, bodenschonenden Grünlandwirtschaft in den Bereichen mit einer Torfauflage (für den Naturschutz wichtige Bereiche nach dem Moorschutzprogramm)
- Extensive Pflege des nördlich des NSG "Lengener Meer" gelegenen Hochmoorbereichs (z. B. mit Moorschnucken), damit das Gebiet nicht gänzlich verbuscht. Soweit es die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen erlaubt, sollte auch die Entwässerung weiter gedrosselt werden.
- Die derzeit als Hochmoorgrünland genutzten Flächen im Naturschutzgebiet "Lengener Meer" werden langfristig aus der Nutzung herausgenommen und wieder zu Hochmoor bzw. Hochmoordegenerationsstadien entwickelt. Als Pufferzone ist im Norden ein extensiv genutzter Grünlandgürtel notwendig.

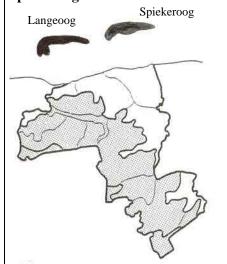
Vermeidung

- von Grünlandumbruch.
- keine weitere Erschließung der Landschaftseinheit, auch nicht für Erholungszwecke.

Sanierung

• der typischen hydrologischen Verhältnisse der Moorbereiche durch Herabsetzung bzw. Unterbindung der Entwässerung.

19. und 20. Inseln Langeoog und Spiekeroog



Leitbild für Natur und Landschaft

Besonderheiten:

Die Ostfriesischen Inseln befinden sich auf im Wattenmeer entstandenen Dünen und sind durch unterschiedlich alte Ausprägungen der Küstendünen charakterisiert. In den südlichen Teilen der Inseln findet man auch verschiedene Formen der Salzwiesen. Die Besiedlungen sind weitgehend auf die zentralen Bereiche der westlichen Teile der Inseln beschränkt.

Wechselbeziehungen zu anderen Räumen:

Die Inseln befinden sich innerhalb des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer.

Erhalt, Sicherung, Entwicklung, Pflege und Entwicklung

- der durch verschiedene Ausprägungen der Küstendünen charakterisierten Landschaft
- der durch unterschiedliche Salzwiesenstadien geprägten südlichen Randbereiche der Inseln.
- insbesondere der typischen Avifauna

Vermeidung

- von flächenintensiven Tourismus- und Freizeiteinrichtungen
- weiterer großflächiger Siedlungsentwicklung

Sanierung

• Rückbau des alten Fähranlegers auf der Insel Spiekeroog

Eine detaillierte Bearbeitung der Inseln erfolgt in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes

4.1 Erkennbare Defizite und Grundlagen für ein Biotopverbundsystem im Landkreis Wittmund

Der in den Leitbildern (Kapitel 4) beschriebene angestrebte Landschaftszustand unterscheidet sich z. T. erheblich von der heutigen Situation. Die Gegenüberstellung von Ist- und Sollzustand macht einen Handlungsbedarf deutlich, der sich nicht nur für öffentliche Stellen sondern für alle in der Landschaft agierenden ergibt. Die Defizite im Bereich Arten und Lebensgemeinschaften werden im Kapitel 3.1.3 "Kreisweite Beschreibung des Gegenwärtigen Zustands", für den Belang der Landschaftsästhetik im Kapitel 3.2.5 "Zusammenfassende Darstellung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit" verdeutlicht. Zusammenfassend sind folgende Diskrepanzen zwischen "Ist- und Sollzustand" zu nennen:

- die Diskrepanz zwischen angestrebten umweltgerechten Nutzungen (Nutzungsart und -intensität) auf der gesamten Kreisfläche und heutigen Nutzungsformen insbesondere aus Gründen des Schutzes von Arten und Lebensgemeinschaften sowie auch der abiotischen Schutzgüter
- der Fehlbedarf bei der angestrebten Großräumigkeit bestimmter Ökosystemtypen, z. B. bei auf die Bedürfnisse von Wiesenvögel ausgerichteten Feuchtgrünland, und der extensiven Nutzung
- die fehlende Realisierung der Entwicklungsbedürftigkeit bestimmter Ökosystemen
- der fehlende oder nicht ausreichend vorhandene Schutzstatus von schutzwürdigen bzw. bedürftigen Gebieten
- die Pufferung und Vernetzung insbesondere kleinerer naturnaher oder halbnatürlicher Biotope
- die Lücken im Verbund verschiedener Ökosystemtypen (z. B. Wallheckenbereiche)
- das Defizit an naturnahen, nicht genutzten Flächen in den Moorbereichen
- die z. T. geringe Lebensraumqualität der Fließgewässer, Sieltiefe, Gräben und Stillgewässer sowie der direkt angrenzenden Flächen.
- (Teil-) Verlust der spezifischen Identität der Landschaft durch das Entfernen markanter Strukturen oder das Überprägen dieser durch Hinzufügen untypischer Elemente bzw. Nutzungsformen

Entsprechend den Leitlinien und Leitbildern können aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege folgende Einzelziele für den Landkreis Wittmund zusammengefasst werden:

- ♦ Durchsetzung und Weiterentwicklung einer umweltverträglichen, natur- und ressourcenschonenden Landnutzung und Technik auf der gesamten Fläche mit folgenden Maßnahmeschwerpunkten:
 - weitere deutliche Minderung der stofflichen Belastung (Düngemittel, Pestizide, Abgase)
 - Anwendung landschaftsverträglicher Bewirtschaftungsweisen, -intensitäten und -arten und Erhalt bzw. Wiederherstellung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit
 - Erhalt landschaftstypischer Strukturen und Wirtschaftsformen (z. B. Hecken, Alleen, weite Fruchtfolgen)
- ♦ Langfristige Sicherung aller ökologisch und natur- bzw. kulturhistorisch schutzwürdigen Biotope und Landschaftsbestandteile mit folgenden Maßnahmeschwerpunkten:
 - Sicherung, Erweiterung, Pflege und Entwicklung von natürlichen, naturnahen und halbnatürlichen Biotopen in möglichst großräumigen, zusammenhängenden Gebieten
 - Berücksichtigung von Tierarten mit großen Raumansprüchen (z. B. Brachvogel, Uferschnepfe, Fischotter)
 - Schaffung bzw. Ausweisung von extensiv genutzten oder renaturierten Pufferbereichen und verbindenden Strukturen
 - Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts in Teilbereichen (z. B. Wiedervernässung von tiefer liegenden Bereichen)
- ♦ Wiederherstellung bzw. Schaffung eines großräumigen und engmaschigen Biotopverbundsystems für diese Vorrangflächen mit folgenden Schwerpunkten
 - Sicherung und Entwicklung großräumiger Verbundräume (z. B. Fließgewässerniederungen) unter Berücksichtigung der Wiederherstellung und Sicherung der naturraumtypischen Biotopvielfalt, Erhalt bzw. Wiederherstellung der naturraumtypischen Nutzungsformen (z. B. Grünland in Überschwemmungsgebieten von Niederungen) sowie Herabsetzung der Bewirtschaftungsintensität
 - Sicherung, Entwicklung und Ergänzung von Vernetzungselementen (z. B. Hecken, Feldgehölze, Wegraine, Sukzessionsflächen und extensiv genutzte Teilräume) auch in strukturell verarmten, großflächig intensiv genutzten Bereichen

- Erhalt und Vermehrung von naturnahen Waldflächen mit folgenden Schwerpunkten:
 - Waldentwicklung im Rahmen von natürlicher Sukzession oder Anpflanzung mit einheimischen, standort- und arealgerechten Gehölzen. Keine Waldvermehrung auf Kosten von seltenen oder wertvollen Biotopen (z. B. Heiden, Nieder- und Hochmoore) oder in empfindlichen, ursprünglich waldfreien Landschaftstypen (z. B. Überschwemmungsbereiche in Fließgewässerniederungen, Marschen)
 - naturgerechte Bewirtschaftung des Waldes
 - Aufbau eines Naturwald-Verbundsystems mit naturnah und nicht bewirtschafteten Waldflächen
- ♦ Oberirdische Gewässer (Fließ- und Stillgewässer sowie Gräben) mit folgenden Schwerpunkten (auf Küstengewässer wird nicht näher eingegangen):
 - Erhalt und Sicherung aller noch naturnahen Fließgewässerabschnitte
 - Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller denaturierten Fließgewässerläufe hinsichtlich Gewässerbett, Ufer, Aue, Wassergüte und Wasserführung sowie Sicherung einer ungestörten Entwicklung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna
 - Erhaltung aller naturnahen Stillgewässer mit ihren Ufer- und Verlandungsbereichen und ihren kompletten Biozönosen
 - Wiederherstellung naturnaher Verhältnisse denaturierter bzw. unnatürlicher Fließgewässer mit ihren Ufer- und Verlandungsbereichen und Verbesserung der Wasserqualität
 - Erhalt und Entwicklung eines zusammenhängenden Grabennetzes mit genau auf die Bedürfnisse der Bewirtschaftung abgestimmten Instandhaltungsmaßnahmen in Form einer schonenden abschnittsweisen Aufreinigung.
- Siedlungsbereich mit folgenden Schwerpunkten:
 - Reduzierung des Flächenverbrauchs
 - Einführung umweltschonender Technologien (Energieeinsparung Technologien, Stärkung des ÖPNV)
 - landschaftsgerechte Eingrünung und Durchgrünung der besiedelten Bereiche
 - Extensivierung der Pflege von Freiflächen

Um die in den Leitlinien dargestellten Ziele zu erreichen, müssen zunächst alle für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts wichtigen Bereiche (vgl. Kapitel 3) gesichert werden. Alle in Kapitel 3 bearbeiteten Aspekte (Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Vielfalt Eigenart und Schönheit) finden Berücksichtigung. Neben den aus regionaler Sicht wichtigen Bereichen fließen hier auch die nach landesweiten Vorgaben zu sichernden Bereiche ein, sie sich allerdings bis auf wenige Ausnahmen mit den Ergebnissen der regionalen Erhebungen decken.

Zur Vernetzung, Pufferung und Erweiterung sowie zur Schaffung eines Systems aller schutzwürdigen naturraumtypischen Lebensräume sind außerdem Bereiche zu benennen, die gemäß ihrem zukünftigen Zweck entwickelt werden müssen.

In der Karte IV.1 (Grundzüge eines Biotopverbundsystems) sind die aus regionaler und landesweiter Sicht zu sichernden wichtigen sowie die zu entwickelnden Bereiche dargestellt. Die Kategorien wurden in Anlehnung an die "Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland" erstellt (vgl. BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 1989). Folgende Kategorien werden gewählt:

Bereich zur Erhaltung und Sicherung natürlicher und naturnaher Ökosysteme

Dies betrifft zum einen den Bereich des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer, für den die Nationalparkverwaltung ein Nationalpark-Rahmenkonzept aufstellt.

Zum anderen zählen die Bereiche mit wenig eingeschränkter Leitungsfähigkeit des Naturhaushalts dazu. In den Marschen betrifft dies lediglich einige naturnahe, künstlich entstandene Stillgewässer (Kleientnahmestellen, Teiche), Röhrichtparzellen und zwei Fließgewässerabschnitte. In der Geest zählen Kleinmoore (Schlatts, im Bereich von Wäldern) einige ehemalige Lehmabbaubereiche, Teiche, Tümpel, große Sandabbaugewässer, Sumpfstandorte, wenige Gehölzbestände (z. B. Erlenbruch), sowie vier größere ungenutzte Moorbereiche (Hoch- und Übergangsmoore sowie Niedermoore) dazu.

Bereich mit durch Extensivierung und/oder Pflegemaßnahmen zu sichernden halbnatürlichen Ökosystemen

Es handelt sich hierbei überwiegend um großräumige, grünlandwirtschaftlich genutzte Bereiche der Marschen, die Optimalgebiete für Wiesenvögel darstellen. Sie zeichnen sich bereits heute durch einen geringen Anteil an Vertikalelementen, einer geringen Erschließung und aufgrund des Reliefs bereits vielerorts durch Feuchtgrünländereien mit verschiedenen Nässezeigern aus. Des weiteren zählen Wallheckengebiete, unterschiedlich verbuschte Restmoorparzellen sowie Mager- und Trockenstandorte dazu.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung von Vernetzungs- und Pufferfunktionen für schutzwürdige Ökosysteme

Ziel ist die Sicherung und auch Entwicklung dieser für Naturschutz- und Landschaftspflege aufgrund der Lebensraumqualitäten bedeutende Bereiche durch die Beachtung von Naturschutzvorgaben. Sie enthalten überwiegend halbnatürliche Ökosystemtypen und umschließen bzw. verbinden die zu sichernden natürlichen, naturnahen und halbnatürlichen Biotoptypen. Zu ihnen gehören u. a. im Hinblick auf den Wiesenvogelschutz und Entwicklung von Feucht- und Nassgrünländereien zu extensivierende Grünlandgebiete der Marschen und der Fließgewässerniederungen, Randzonen von Wallheckengebieten und Hochmoorbereichen sowie schwach strukturierte, ackerbaulich und grünlandwirtschaftlich genutzte Räume.

Bereiche mit umweltgerechter Nutzung (Marsch, Geest, Moor) unter besonderer Berücksichtigung von naturbetonten Strukturen, natürlichen Standortbedingungen sowie von Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Ziel ist es, die genutzten Bereiche mit einem Netz naturbetonter Strukturen zu durchziehen. Dazu gehören z. B. Hecken, Feldgehölze, Kleingewässer, Gräben, Trockenstandorte, Krautsäume und Fließgewässer. Neben dem Schutz von vorhandenen Biotopen ist die Entwicklung neuer anzustreben. Es ist eine landwirtschaftliche Nutzung zu betreiben, die den Naturhaushalt (Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Luft) nicht belastet. Insbesondere innerhalb der Moorgebiete ist auf eine bodenerhaltende Bewirtschaftung zu achten.

Kleinflächige naturnahe und halbnatürliche Ökosysteme, die zu erhalten und sichern sind

Hierzu zählen die Biotope, die aufgrund des Maßstabs nicht mehr dargestellt werden können. Es handelt sich dabei u. a. um vereinzelt liegende Kleingewässer, Restmoorparzellen, Sumpfstandorte sowie Mager- und Trockenstandorte. Diese Biotope benötigen ebenfalls eine Pufferzone zu den angrenzenden, häufig intensiv genutzten Bereichen.

Fließgewässer mit Potential zur naturnahen Entwicklung

Dazu gehören Fließgewässer, die zu den Bereichen mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit zählen.

5 Umsetzung des Zielkonzeptes

Im folgenden Abschnitt werden alle für die Umsetzung geeigneten Maßnahmen beschrieben. Das Kapitel teilt sich auf in die drei Bereiche Schutzgebiete, Artenhilfsmaßnahmen und Anforderungen an Nutzergruppen. In diesem Zusammenhang ist auch die Abbildung 38 ("Naturraumspezifische Entwicklungsziele und Nutzungsanforderungen") zu betrachten, die in Kapitel 5.4 dargestellt ist.

5.1 Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft sowie erforderliche Schutz- Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

In diesem Kapitel werden die Möglichkeiten dargestellt, die der Naturschutzbehörde gemäß NNatG zur Unterschutzstellung gegeben sind. Zunächst sollen die Kriterien für die Einschätzung der Schutz- und Entwicklungsbedürftigkeit der im Landkreis Wittmund vorkommenden Ökosystemtypen auf der Grundlage des im Niedersächsischen Landschaftsprogramm entwickelten Bewertungsschlüssels dargestellt werden. Im Niedersächsischen Landschaftsprogramm sind folgende Prioritätenstufen genannt:

- A Vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen
 - a) Natürliche bis halbnatürliche Ökosystemtypen, die nur in dieser naturräumlichen Region vorkommen oder hier spezifisch ausgeprägt sind (bezogen auf Niedersachsen).
 - b) Natürliche und naturnahe Ökosystemtypen, die in dieser Region besonders gut und meist auch relativ großflächig ausgeprägt sind (in der Regel hoher Anteil an der landesweit kartierten Fläche des Typs).
 - c) Ökosystemtypen, die von Natur aus in dieser Region kennzeichnend wären, aber auch landesweit nur noch fragmentarisch oder überhaupt nicht mehr vorhanden sind (Entwicklungsschwerpunkt aus landesweiter Sicht).
- B Besonders schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen
 - a) Natürliche oder naturnahe Ökosystemtypen, die für diese Region kennzeichnend sind aber nicht die Kriterien von A erfüllen (durchschnittlicher Erhaltungszustand, keine ausgeprägten regionaltypischen Besonderheiten.
 - b) Halbnatürliche Ökosystemtypen, die extensiv oder nicht mehr genutzt werden und für diese Region kennzeichnend sowie relativ stark gefährdet sind, aber nicht die Kriterien von Aa) oder Ab) erfüllen (durchschnittlicher Erhaltungszustand, keine ausgeprägten regionaltypischen Besonderheiten).
 - c) Ökosystemtypen, die von Natur aus für diese Region kennzeichnend wären, aber nur noch fragmentarisch oder überhaupt nicht mehr vorhanden sind, jedoch in benachbarten Regionen noch besser erhalten sind (Entwicklungsschwerpunkt aus regionaler Sicht).
- C sonstige schutzbedürftige, z. T. auch entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen
 - a) Natürliche bis halbnatürliche Ökosystemtypen, die in dieser Region aufgrund der natürlichen Standortvoraussetzung nur sehr kleinflächig vorkommen (häufig nur in den Randbereichen der Region) und in anderen Regionen großflächiger und besser ausgeprägt sind.
 - b) Halbnatürliche Ökosystemtypen, die weniger stark gefährdet sind und meist großflächig vorkommen (Kriterien von Aa), Ab) und Bb) nicht erfüllt).
 - c) Stärker anthropogen geprägte Ökosystemtypen, die in der Regel im Rahmen der jeweiligen Nutzungen zu schützen sind. Einzelne Bestände sollten bei der Ausweisung von Schutzgebieten einbezogen werden.

(aus: NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1989)

Die folgenden Übersichten (Tabellen 15, 15a und 15b) zeigen eine Übertragung der Prioritätenstufen auf die untersuchten Ökosystemtypen im Landkreis Wittmund.

Marschen	vorrangig schutz- und entwicklungs- bedürftige Ökosystemtypen					und bed	l en lürf	twic tige	schu klui ityp	ngs-		schutzbedürftige und z.T. entwicklungs- bedürftige Ökosystemtypen						
		ب Bensersieler Marsch	ن Werdumer Marsch	.+ Harlemarsch	9 Wittmunder Marsch	9 Etzeler Marsch	· Westerholter Marsch	ب Bensersieler Marsch	ن Werdumer Marsch	.+ Harlemarsch	9 Wittmunder Marsch	9 Etzeler Marsch	· Westerholter Marsch	Pensersieler Marsch	ن Werdumer Marsch	. Harlemarsch	اج Wittmunder Marsch	9 Etzeler Marsch
Acker (breite Fruchtfolgen und Brachenstadien)																		
Mesophiles Grünland																		
Grünland feucht-nasser Standorte																		
Grünland als Lebensraum bedrohter Arten																		
Wegrain als Lebensraum bedrohter Arten																		
flächiger Röhrichtbestand, gehölzarmer Sumpfstandort																		
naturnaher Teich/ Tümpel/ (kleine Stillgewässer)																		
großes Stillgewässer (Abbaugewässer)																		
Graben als Lebensraum bedrohter Arten																		
Fließgewässer/ Sieltief																		
Altwasser																		
Kopfbäume																		
Baumreihe, Allee																		
Feuchtgebüsch																		
Altbaumbestände in besiedelten Bereichen																		
Großbaumbestände bei Einzelgehöften																		
dörfliche Ruderalfluren																		
Alter Friedhof im Außenbereich																		
Deich als Lebensraum bedrohter Arten																		

Tab.: 15: Schutz- und entwicklungsbedürftige Biotoptypen der Marschen im Landkreis Wittmund

Für die Bereiche der Inseln Langeoog und Spiekeroog, die zu der Region Watten und Marschen gehören, stellen die verschiedenen Ausprägungen der Küstendünen und Salzwiesen sowie die Sümpfe der Küstendünen vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen dar.

Geest	vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen						besonders schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen									schutzbedürftige und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen											
	. Westerholter Geest	∞ Esenser Geest	→ Holtgast-Dunumer Niederung	☐ Blomberger Geest	1 Dunumer Geest	ਨ Wittmund-Leerhafer Geest	☑ Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	5 Horster Geest	. Westerholter Geest	» Esenser Geest	Holtgast-Dunumer Niederung	☐ Blomberger Geest	1 Dunumer Geest	ਨ Wittmund-Leerhafer Geest	☑ Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	ন Horster Geest	. Westerholter Geest	∞ Esenser Geest	A Holtgast-Dunumer Niederung	☐ Blomberger Geest	1 Dunumer Geest	지 Wittmund-Leerhafer Geest	☑ Knyphauser Geest	Friedeburger Geest	ন Horster Geest
Acker (breite Fruchtfolgen mit Brachestadien)																								-			
Mesophiles Grünland																			•		-		-				
Grünland feucht-nasser Standorte																											
Grünland als Lebensraum bedrohter Arten																											
Wegrain als Lebensraum bedrohter Arten																											
gehölzfreier/ gehölzarmer Trockenstandort									-	•												-					
flächiger Röhrichtbestand, gehölzarmer Sumpfstandort																											
naturgeprägtes ehem. Bodenabbaugelände										•												-					
überwiegend verbuschte Restmoorparzelle																											
naturnahes Hoch- und Übergangsmoor																											
naturnahes Niedermoor																											
naturnaher Teich/ Tümpel (kleine Stillgewässer)										•												-					
großes Stillgewässer (Abbaugewässer)																											
großes natürlich entstandenes Stillgewässer																											
Graben als Lebensraum bedrohter Arten																											
Fließgewässer															•												
Baumreihe/ Allee																											
Feldgehölz, Gehölzstreifen																											
Wallhecken																											
Feuchtgebüsch																											
Laubwald/ Laubholzparzelle																											
Mischwald																											
Altbaumbestände in besiedelten Bereichen																											
dörfliche Ruderalfluren																											

Tab. 15a: Schutz- und entwicklungsbedürftige Biotoptypen der Geest im Landkreis Wittmund

Moor	schu entv bedi	angig itz- un vicklui irftige systen	ngs-	schu entw bedi	nders itz- un vicklui irftige systen n	ngs-	schutzbedürf- tige und entwicklungs- bedürftige Ökosystem- typen				
	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	⇒ Bentstreeker Moor	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	⇒ Bentstreeker Moor	Meerhusener Moor	Wieseder Moor	⇒ Bentstreeker Moor		
Mesophiles Grünland	16	17	18	16	17	18	16	1/	18		
Grünland feucht-nasser Standorte											
Grünland als Lebensraum bedrohter Arten											
Wegrain als Lebensraum bedrohter Arten											
gehölzfreier/ gehölzarmer Trockenstandort											
gehölzarmer Sumpfstandort											
überw. verbuschte/ bewaldete Restmoorparzelle											
naturnahes Hoch- und Übergangsmoor											
Teich/ Tümpel/ kleines Stillgewässer/ Handtorfstich											
großes Stillgewässer/ Abbaugewässer											
großes natürlich entstandenes Stillgewässer	-										
Feldgehölz/ Gehölzstreifen											
Feuchtgebüsch/ Laubholzparzelle											
Altbaumbestände im besiedelten Bereich											

Tab. 15b: Schutz- und entwicklungsbedürftige Biotoptypen der Moore

Um einen langfristigen Schutz von Lebensräumen sowie die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu sichern, ist die Entwicklung eines kreisweiten Schutzgebietssystems unter Berücksichtigung der angrenzenden Landkreises notwendig. Dabei ist eine nach dem Schutzzweck ausgerichtete Schutzkategorie zu wählen. Der Naturschutzbehörde stehen gemäß NNatG eine Reihe von Schutzkategorien zur Verfügung. Tabelle 16 gibt Auskunft über dieses Instrumentarium.

Bezeichnung	Bezeichnung im NNatG	Anwendung im LRP
Besondere Schutzanordnungen	§ 41	0
Wallhecken	§ 33	0
Besonders geschütztes Feuchtgrünland	§ 28b	€
Besonders geschützte Biotope	§ 28a	0
Geschützte Landschaftsbestandteile	§ 28	0
Naturdenkmale	§ 27	0
Landschaftsschutzgebiet	§ 26	0
Nationalparke	§ 25	4
Naturschutzgebiet	§ 24	2

- Angewendet im Kapitel 6 "Maßnahmen des besonderen Artenschutzes"
- Angewendet im Kapitel "Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft sowie erforderliche Schutz-Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen"
- Schutzkategorie wird in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ergänzt
- Schutzkategorie in Zuständigkeit der Nationalparkverwaltung

Tab. 16: Verwendete Schutzkategorien

5.1.1 Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft nach § 24 NNatG (Naturschutzgebiete)

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete. In ihnen sollen Vorkommen von vorwiegend naturnahen und halbnatürlichen Ökosystemen geschützt und - wo nicht mehr vorhanden - wieder entwickelt werden. Sie werden per Verordnung von der oberen Naturschutzbehörde festgesetzt. Der Schutz soll durch Veränderungsverbote und speziell auf den Schutzzweck ausgerichtete Bestimmungen erreicht werden. Folgende Kriterien kommen für die Ausweisung von Naturschutzgebieten in Frage:

- Bereiche mit bundes- bzw. landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz (Erfüllung der Kriterien der Fachbehörde für Naturschutz)
- Bereiche, die in der Biotopkartierung der Fachbehörde für Naturschutz als "für den Naturschutz wertvoll" erfasst sind bzw. nicht erfasste Bereiche, die jedoch die Auswahlkriterien erfüllen. Sie haben landesweite Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz bzw. für den Schutz besonderer (in der Regel geowissenschaftlich bedeutsamer) Landschaftsformen.
- Bereiche regionaler oder lokaler Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz bzw. für den Schutz besonderer Landschaftsformen zur Schaffung eines Schutzgebietssystems
- Bereiche, in denen naturbetonte Ökosysteme entwickelt werden sollen
- Bereiche, die Lebensstätten für schutzbedürftige Arten oder Lebensgemeinschaften wildwachsender
 Pflanzen oder wildlebender Tiere bieten oder als solche entwickelt werden sollen
- Bereiche, die für Wissenschaft, Natur- oder Heimatkunde von Bedeutung sind
- Bereiche, die sich durch Seltenheit, besondere Eigenart oder Vielfalt oder durch hervorragende Schönheit auszeichnen

Im Landkreis Wittmund bestehen derzeit 6 Naturschutzgebiete. Sie nehmen eine Fläche von gut 697 ha ein, das ist lediglich rund 1,1 % der Kreisfläche (der Landesdurchschnitt lag 1993 bei insgesamt 2,1 %).

Auf der Grundlage der Bestandsaufnahmen zum Landschaftsrahmenplan werden 16 weitere Gebiete mit einer Gesamtfläche von etwa 4.300 ha ausgewiesen. Zuzüglich der bereits geschützten Flächen ergibt sich für das Kreisgebiet eine Gesamtfläche von ca. 5.000 ha. Das entspricht ca. 7,6 % der Landkreisfläche.

Die in der folgenden Bearbeitung als schutzwürdig dargestellten Flächen erfüllen die Voraussetzungen für die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Die Umsetzung des Verfahrens zur rechtlichen Absicherung der Gebiete ist daher möglichst unverzüglich durchzuführen. Verzögert sich die Ausweisung von Naturschutzgebieten, kann es bei einer entsprechenden Dringlichkeit notwendig sein, diese Gebiete, die in der Regel auch die Kriterien für andere Schutzgebiets-/ Objektsgebietsausweisungen erfüllen, vorerst in anderer Form zu sichern (insbesondere als Landschaftsschutzgebiet). Eine weitere begrüßenswerte Möglichkeit ist die Sicherung der betroffenen Bereiche durch Umsetzung von Ersatzmaßnahmen, die im Rahmen der Eingriffsregelung z. B. auf der Ebene einer Gemeinde notwendig werden.

Im folgenden werden Schutzzweck sowie die erforderlichen Maßnahmen für die bestehenden Naturschutzgebiete (NSG) sowie für die naturschutzwürdigen Bereiche (NWB) skizziert. Handelt es sich bei den einzelnen Bereichen um jeweils ähnliche Lebensraumtypen, geschieht dies zusammenfassend.

NSG 100 Ewiges Meer und Umgebung

Schutzzweck: Sicherung und Entwicklung des Ewigen Meeres und seiner Umgebung als Lebensraum einer vielfältigen auf Feuchtgebiete angewiesenen oder speziell an Hochmoorgebiete gebundenen Lebensgemeinschaft.

Erforderliche Maßnahmen: Umsetzung der weiterführenden Extensivnutzung auch auf nicht landes- und kreiseigenen Flächen. Weitere Anhebung des Wasserstandes bis auf ein für die Bewirtschaftung unbedingt notwendiges Maß. Über eine Reduzierung des Gehölzbewuchses entlang einiger Parzellengrenzen im südlichen Teil zugunsten eines langfristig offenen Landschaftsbildes ist im Rahmen eines noch zu erstellenden Pflege- und Entwicklungskonzeptes nachzudenken. Insbesondere im südlichen Teil ist die Betretung erheblich einzuschränken. Eine Erweiterung des Gebietes nach Osten ist für einen umfassenden Schutz notwendig (vgl. NWB 14).

NSG 101 Lengener Meer

Schutzzweck: Als Teil des Lengener Moores und mit dem Lengener Meer eng in Zusammenhang stehend, werden die Grünländereien sowie die Restmoorfläche nördlich des Zollweges als Brut- und Nahrungshabitat für Bekassine, Uferschnepfe, Großer Brachvogel u. a. geschützt.

Erforderliche Maβnahmen: Anhebung der Wasserstände. Extensive Bewirtschaftung des gesamten Bereichs im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes in Form von Dauergrünland. Weitere Extensivierungen, die gezielt auf die Bedürfnisse der Wiesenvögel und auf den Schutz des Bodens ausgerichtet sind. Für das nordöstlich gelegene Restmoorareal ist eine höchstmögliche Wiedervernässung zu erreichen. Erstellung und Umsetzung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes. In den Randlagen ist bis auf den südlichen Bereich ein Gebüsch-/ Waldstreifen als Pufferzone zu den Verkehrswegen und intensiv genutzten Bereichen zu erhalten. Die Übergangszone zu den Grünländereien im Naturschutzgebiet ist auf Dauer offen zu halten. Der gesamte Geltungsbereich des Naturschutzgebietes ist im Norden und Westen durch einen weniger intensiv genutzten Bereich mit Dauergrünland gegen die Einflüsse der intensiv genutzten Äcker und Wiesen abzupuffern. Einbeziehung des Gebietes in die Moorschnuckenbeweidung im Spolsener und Stapeler Moor.

NSG 109 Naturschutzgebiet Ochsenweide

Schutzzweck: Schutz des oberflächlich unterschiedlich abgetorften Übergangsmoores mit seinen schutzbedürftigen Arten und Lebensgemeinschaften wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen. Ein besonders großer Wert wird dem Schutz von Amphibien und Reptilien beigemessen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Schutzkonzeptes mit den Maßnahmenschwerpunkten Entkusselung und Anhebung des Wasserstandes im Gebiet, Unterbindung der Nährstoffzufuhr und Reduzierung des Gehölzaufwuchses, Erweiterung des Schutzgebietes in östlicher Richtung (vgl. NWB 5), Schaffung eines extensiv gepflegten Pufferstreifens in westlicher Richtung evtl. im Rahmen einer Umsetzung von Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung. Es soll auch darüber nachgedacht werden, einen Teil der nördlich angrenzenden Waldbereiche im Rahmen eines Waldschutzgebietskonzeptes ebenfalls zu einer Pufferzone für das angrenzende Moor zu entwickeln. Kriterien für die Abgrenzung und die Wahl der Maßnahmen sind u. a. das LÖWE-Programm, Ermittlung der Bereiche alter Waldstandorten und die aktuelle Biotopkartierung der Staatsforsten. Auf der Grundlage der Ausweisung des Bereichs als FFH-Gebiet wird ohnehin ein Entwicklungskonzept ausgearbeitet.

NSG 121 Schwarzes Meer

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung des einzigen Grundmoränensees im Bereich Ostfriesland mit einer Vielzahl seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten.

Erforderliche Maßnahmen: Umsetzung des Pflege- und Entwicklungskonzeptes, dauerhafte Sicherung der Pflege. Ziel ist auch die Schaffung von Pufferbereichen und langfristig die Ausweisung einen großflächigen Schutzgebiets (vgl. auch NWB 12).

NSG 124 Graureiherkolonie Hohehahn

Schutzzweck: Es soll der Fortbestand der Graureiherkolonie und die Entwicklung eines möglichst natürlichen bzw. naturnahen Waldbestandes gesichert werden.

Erforderliche Maßnahmen: Anhebung des Feuchtemilieus durch weitere Reduzierung der Entwässerung, sukzessive Umwandlung angrenzender Nadelholzparzellen und Ausdehnung des Schutzgebietes in nördlicher und östlicher Richtung als "Pufferzone" für den Kernbereich, Reduzierung der forstlichen Nutzung auf ein absolutes Minimum. Es sollte darüber nachgedacht werden, das vorhandene Naturschutzgebiet und seine vorgeschlagenen Puffer bzw. Erweiterungsflächen als Bestandteil eines Waldschutzgebietssystems zu entwickeln.

NSG 154 Sumpfmoor Dose

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung der durch seine besonderen Standortverhältnisse (Niedermoor) und kleinräumigen Strukturen wertvollen Lebensstätte wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere.

Erforderliche Maßnahmen: Umsetzung des Pflege- und Entwicklungskonzeptes. Erhöhung des Feuchtemilieus durch Anstau und Kammerung der Entwässerungsgräben. Mahd der Grünlandbrachen zur Aushagerung und Entwicklung eines Kleinseggenriedes. Extensive Grünlandbewirtschaftung innerhalb der südlichen Randbereiche (Niederung des Emder Tiefs) unter Berücksichtigung der Belange der Brutvögel dieses Biotoptyps. Aufwertung des Emder Tiefs und seiner Randbereiche als Lebensraum für Flora und Fauna und

lebensraumverbindendes Element durch Herabsetzung der Unterhaltungsintensität. Schaffung eines erweiterten, extensiv grünlandwirtschaftlich genutzten Pufferbereichs westlich des Naturschutzgebietes.

- NWB 1 Wiesenvogelgebiet Oldendorfer Hammer
- **NWB 2 Wiesenvogelgebiet Margens**
- **NWB 3 Wiesenvogelgebiet Insenhauser Marsch**
- NWB 8 Wiesenvogelgebiet Buttforde-Toquard

Die aus fachlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen innerhalb der naturschutzwürdigen Grünlandbereiche der Marschen sollen auf freiwilliger Basis in enger Kooperation mit der Landwirtschaft im Rahmen von entsprechenden Bewirtschaftungsvereinbarungen auf der Grundlage von Programmen oder im Rahmen der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen erfolgen (NWB 1, 2, 3, 8). Verbunden damit ist eine angemessene finanzielle Entschädigung.

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung von Grünländereien in Küstenähe als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiete für Wiesen- und Watvögel sowie als Lebensraum der für diese Bereiche typischen Flora und der sonstigen Fauna (z. B. Amphibien, Insekten).

Erforderliche Maβnahmen: Extensivierung der Grünlandnutzung in Anpassung an das Brutverhalten der Wiesenvögel, Bewirtschaftungsverträge und Konzentration von Kompensationsmaßnahmen, Anlage ungenutzter Randstreifen entlang der Gräben bei Ackernutzung, Anhebung der Wasserstände in den Gräben während der Brut- und Aufzuchtperiode. Erreicht werden soll ein Netz unterschiedlich großer, extensiv bewirtschafteter Grünlandschwerpunkte mit besonderer Rücksicht auf die durch das Kleinrelief bedingten tiefer liegenden Bereiche. Kleingewässer sind zu erhalten und zu entwickeln sowie neu anzulegen. Erhalt und Entwicklung artenreicher Grabenbiozönosen insbesondere durch schonende abschnittsweise Aufreinigung der Gräben. Innerhalb des Gebietes NWB 2 Wiesenvogelgebiet Margens ist besonderes Augenmerk auf das dortige Kleientnahmegewässer zu richten. Es ist freizuhalten von jeglicher Betretung und Freizeitnutzung. Die gesetzlich vorgeschriebene Hege eines dem Gewässer angepassten Fischbestandes ist in Form eines Elektrofischens oder dem Einsatz eines Schleppnetzes an einem von der UNB bestimmten Termin im September eines jeden Jahres durchzuführen. Auf diese Weise lassen sich auch Untersuchungen der langfristigen Entwicklung des Fischbestandes durchführen. Es sollte die Möglichkeit genutzt werden, das Gewässer zur Sicherung der aktuellen Biotopqualität kurzfristig als Geschützten Landschaftsbestandteil auszuweisen (vgl. GWB 13) (vgl. auch Kapitel 5.1.8 Grünland-Wiesenvogelschutz)

NWB 4a und 4b Kleinentnahmestellen Ostbense

Schutzzweck: In dem Schutzgebiet sind die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere der Feuchtgebietcharakter und das Landschaftsbild auf Dauer zu erhalten. Die Rast- und Brutplätze für wildlebende Tiere sind nachhaltig zu sichern.

Erforderliche Maßnahmen: Umwandlung in den Status "Naturschutzgebiet", da die Bedürfnisse der Arten und Lebensgemeinschaften im Vordergrund stehen sollten. Aufgrund der Wichtigkeit der Biotope insbesondere für die Avifauna sollte ein absolutes Betretungsverbot der Bereiche erreicht werden. Die Hegefischerei ist nur an bestimmten, der Straße zugewandten Uferabschnitten zu praktizieren, sie ist unter Berücksichtigung der Brutzeiten auch zeitlich einzuschränken. Mittelfristig sind die dichten Gehölzsäume am Ostufer des größeren Gewässers sukzessive zu entfernen, damit eine direkte Verbindung mit der offenen Marsch hergestellt wird. Im Gegensatz dazu ist zur Abschirmung zur Straße hin im Norden und Westen ein Gehölzsaum aus Weiden- und Erlengebüsch zu entwickeln. Entsprechend ist bei dem kleinen Gewässer zu verfahren. Durch Grünlandextensivierung sind Pufferzonen zu entwickeln (vgl. LSG 22).

NWB 5 Östliche Ochsenweide

Schutzzweck: Nachhaltige Sicherung von naturnahen und naturbetonten Restmoorbiotopen und ihrer typischen Arten- und Lebensgemeinschaften.

Erforderliche Maßnahmen: Für den naturschutzwürdigen Bereich ist ein Pflege- und Entwicklungskonzept auszuarbeiten. Besonders wichtig ist die Erhöhung der Bodenfeuchte. Grünlandbereiche und gehölzarme bzw. - freie Restmoorparzellen sollen extensiv gepflegt werden, damit sie nicht verbuschen und die typische auf Offenbereiche angewiesene Flora und Fauna dieser Lebensräume nicht verdrängt wird. Bruchwaldparzellen sind von jeglicher Nutzung auszuschließen. Durch eine schonende Unterhaltung des Grabennetzes sind die Lebensbedingungen für das breite Spektrum der seltenen und gefährdeten Pflanzenarten sowie für das bedeutende Libellenvorkommen zu erhalten und verbessern.

NWB 6 Dunumer Brook

Schutzzweck: Schutz, Pflege und Entwicklung der Restmoorkomplexe im Dunumer Brook als Lebensraum seltener und vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten unter Beibehaltung der unterschiedlichen Strukturen. Erhaltung eines kulturhistorischen Dokumentes einer vergangenen Landnutzung. Der Bereich stellt aufgrund der Vielzahl besonders geschützter Biotope in enger Nachbarschaft aktuell den wertvollsten Teil des in der Kartierung der landesweit für den Naturschutz wertvollen Bereiche (1978) abgegrenzten Großraumes dar (für den übrigen Teil vgl. Ausführungen zum NWB 17 "Kreyenburger Wiesen").

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege und Entwicklungskonzeptes. Extensivierung aller bisher intensiv genutzten Flächen, Umwandlung aller Ackerflächen in Grünland. Allgemeine Anhebung der Wasserstände. Entwicklung eines Mosaiks aus extensiv genutzten nährstoffarmen Nassweiden, Sumpfstandorten, Röhrichten und Weiden-Sumpfgebüschen, Verhinderung der vollständigen Verbuschung. Einbeziehung des Benser Tiefs in den Geltungsbereich des Schutzgebietes. Bewirtschaftung des Bereichs z. B. mit Heid- oder Moorschnucken zur Pflege. Konzentration von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung. Erhalt und Entwicklung des bisher einzigen nachgewiesenen Vorkommen des Kammfarnes im Landkreis Wittmund.

NWB 7 Jheringsgroden

Schutzzweck: Kompensation für den Deichausbau vor Ort. Nachhaltige Sicherung von Rast- und Brutplätzen für Wat- und Wasservögel.

Erforderliche Maßnahmen: Fertigstellung des (längst fälligen) Pflege- und Entwicklungskonzeptes, Schaffung eines ausreichend breiten Pufferstreifens zu den angrenzenden Nutzflächen durch eine extensive Grünlandwirtschaft, absolutes Betretungsverbot des Areals. Verlegung des deichbegleitenden Ringgrabens zur Abflachung der Böschungsbereiche insbesondere auf Höhe des Kleinentnahmegewässers, damit er für wandernde Jungvögel überwindbar wird. Um die Qualität als Brutgebiet zu verbessern ist über eine befristete Sperrung des von Erholungssuchenden stark frequentierten Wegs entlang des Deiches nachzudenken. Das Abbaugewässer selbst ist von jeglicher Betretung und Freizeitnutzung freizuhalten. Die gesetzlich vorgeschriebene Hege eines dem Gewässer angepassten Fischbestandes ist in Form eines Elektrofischens oder dem Einsatz eines Schleppnetzes an einem von der UNB bestimmten Termin im Spätsommer eines jeden Jahres durchzuführen. Auf diese Weise lassen sich auch Erkenntnisse über die Entwicklung des Fischbestandes ohne Einfluss des Menschen (Befischung, Besatz) gewinnen.

NWB 9 Ziegeleigelände Nenndorf

Schutzzweck: Entwicklung einer Mosaiklandschaft schwerpunktmäßig aus Sumpfgebüschen und Sumpfwäldern, naturnaher Kleingewässern mit gut entwickelter Wasser und Sumpfpflanzenvegetation sowie Verlandungsbereichen und ausdauernden Ruderalflächen. Einziger aktueller Nachweis der Gemeinen Winterlibelle (Rote Liste 3) im Landkreis Wittmund. Potentieller Lebensraum der Ringelnatter.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege und Entwicklungskonzeptes. Besondere Rücksichtnahme beim Tonabbau auf bereits abgebauten angrenzenden Flächen. Naturschutzorientierte Folgenutzung aller Abbauflächen. Aufheben des Halmeerweges mit seiner zerschneidenden Funktion, Einbeziehung weiterer noch abzuziegelnder Randbereiche in das Schutzgebiet bzw. zur Entwicklung eines Pufferbereichs mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung, Verbindung des gesamten Bereichs in Form von Wallhecken, Feldhecken und sonstigen ebenerdigen Gehölzbeständen sowie Kleingewässern mit dem südöstlich liegenden "Nenndorfer Wallheckenkernbereich (Wichtiger Bereich Nr. 780)". Verbindung isoliert liegender ausgebeuteter Parzellen durch Gehölzpflanzungen oder extensiv genutzte Flächen.

NWB 10 Altharlinger Sieltief/ Meyenburger Tief

Schutzzweck: Schutz- und Entwicklung eines größtenteils naturnahen Marschenflusses einschließlich seiner Randbereiche und einer Vielzahl an seltenen und gefährdeten Vertretern einer vielfältigen Flora und Fauna (Fische, Schnecken, Wasser- und Wiesenvögel, Fischotter).

Erforderliche Maßnahmen: Neben der Einschränkung der Unterhaltung auf ein unbedingt notwendiges Minimum ist die Entwicklung von punktuellen Weidengebüschen in Abschnitten, an denen ein höher liegendes Relief angrenzt und die Extensivierung eines grünlandwirtschaftlich genutzten Randstreifens, der sich nach der natürlichen Ausprägung der schmalen Niederung richten soll, erforderlich. Außer für Hege und Pflege der Fischbestände besteht ein absolutes Betretungsverbot. Ein Ufer ist von der Hegefischerei freizuhalten, Angelnutzung im Bereich des anderen Ufers ist nicht in der Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang zu

praktizieren. Das Gebiet muss mindestens bis zur Höhenlinie 1m über NN reichen, da dies die historische Grenze der grünlandwirtschaftlich genutzten "Niederung" darstellt.

NWB 11 Niederung Reepsholter Tief/ Plagwegstuchte

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung einer Niederung mit Niedermoorböden und einem noch relativ naturnah verlaufenden Fließgewässer. Neben dem Erhalt und der Entwicklung der artenreichen nährstoffarmen Feuchtund Nassgrünländereien mit zahlreichen Sumpfstandorten und Röhrichten ist auch dem Erhalt des für Fließgewässerniederungen typischen offenen Landschaftsbildes Sorge zu tragen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungsplanes auf Basis der aktuellen Situation. Entwicklung eines Kernbereichs, der von einem zusammenhängenden Netz aus verschiedenen landschaftsraumtypischen Biotoptypen umgeben ist (u. a. magere Nassweiden und nährstoffreiche Nasswiesen z. T. in Brachestadien, Sumpfstandorte, Röhrichte, Flutrasen, temporäre Kleingewässer). Besonderes Augenmerk gilt den Bestände des Fleischfarbene Knabenkrauts (einziger aktueller Nachweis dieser vom Aussterben bedrohten Art im Landkreis Wittmund). Im Rahmen der naturschutzorientierten Entwicklung ist eine turnusmäßige "Erfolgskontrolle" durchzuführen, bei der neben dieser Art auch das einst hier nachgewiesene, zur Zeit aber als verschollen geltende Sumpf-Läusekraut berücksichtigt werden. Schaffung eines breiten Pufferstreifens entlang des Reepsholter Tiefs/ Wieseder Tief innerhalb der gesamten Niederung, Zulassen von mehr Eigendynamik des Reepsholter Tiefs/ Wieseder Tiefs und der Plagwegstuchte, erhebliche Einschränkung der Unterhaltung. Minimierung der Grundwasserregulierung auf ein für die extensive Bewirtschaftung unbedingt notwendiges Minimum. Ein dauerhaft hoher Vernässungsgrad ermöglicht auch einen größtmöglichen Schutz der Niedermoorböden. Verbesserung der Wasserqualität des Reepsholter Tiefs/ Wieseder Tiefs.

NWB 12 Barger Heide/ Horster Berge

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung einer auf kleinem Raum sehr vielgestaltigen Landschaft mit einer Vielzahl an Biotoptypen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten. Entwicklung von Heidestandorten sowie extensiv genutzten Verbindungs- und Pufferbereichen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes, das auf den langfristigen Erhalt und die Entwicklung von Heiden und Magerrasen, Sumpf- und Niedermoorstandorten, Hochmoorresten, unterschiedlich großen Stillgewässern sowie naturnahen Waldparzellen und Gebüschen abzielt. Besonderes Augenmerk verdient die Heide-Nelke (Rote Liste Art), für die ein aktueller kreisweiter Nachweis nur für ein Biotop in diesem Bereich vorliegt (Bereich Nr. 694). Ausschließlich naturschutzorientierte Folgenutzung aller Sandabbauvorhaben, Einschränkungen für den weiteren Bodenabbau. Extensivierung der Landwirtschaft bzw. partielle Herausnahme der Nutzung. Entwicklung einer großflächigen Heide im Bereich der derzeit noch intensiv genutzten Ackerflächen als verbindende Elemente zwischen den einzelnen ökologisch wertvollen Teilbereichen. Schaffung eines extensiv genutzten Pufferbereichs zu den angrenzenden intensiv genutzten Flächen. Integration des NSG 121 "Schwarzes Meer". Abstimmungsbedarf mit dem Landkreis Friesland bezüglich des dortigen NWB 12 "Schweinebrücker Moorland".

Oberste Priorität hat die Unterschutzstellung der nördlich und westlich an das NSG 121 "Schwarzes Meer" angrenzenden Bereiche (Pufferbereich und Vernetzungsstrukturen). Besonders zu berücksichtigende Arten, die auch bei späteren Erfolgskontrollen eine wichtige Rolle spielen, sind u. a. Arnika, Weißes und Rotes Schnabelried, Gemeines Katzenpfötchen, Mondraute, Teufelsabbiss und gewöhnliche Natternzunge.

NWB 13 Restmoorflächen in Wiesedermeer

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung des Restmoorbereichs und des südwestlich davon liegenden Hochmoorgrünlands als Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten und als Relikt einer einst großflächig verbreiteten Naturlandschaft. Vernetzung des Moorkomplexes mit den in Renaturierung befindlichen ehemaligen Abtorfungsflächen im Landkreis Aurich.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes. Weitere Anhebung der Wasserstände durch Anstau/ Rückbau von Gräben, Stillegung von Flächendränungen sowie durch Anlage von Verwallungen. Sicherung des Gebietes südlich der Restmoorflächen (heutiges LSG 20 "Restmoorflächen in Wiesedermeer") schwerpunktmäßig durch Flächenankauf. Entwicklung des ehemaligen Hochmoorsees "Hohes Meer" im Süden des geplanten Schutzgebietes durch Verbauen des entwässernden Grabens. Langfristig Schaffung eines Pufferbereichs durch Umwandlung von Äcker in extensiv genutztes Grünland, Einstellung entsprechender Wasserstände und Entwicklung typischer Biotope in Moorrandlage. Ausschluss von Aufforstungen. Für die Umsetzung der Maßnahmen bieten sich Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der

Eingriffsregelung an. Besonderes Augenmerk gilt nach derzeitigem Kenntnisstand der Mond-Azurjungfer, die in diesem Gebiet die stabilste Population in Ostfriesland bildet.

NWB 14 Erweiterungsfläche für Ewiges Meer und Umgebung

Schutzzweck: Die Erweiterungsfläche des Naturschutzgebietes Nr. 100 "Ewiges Meer und Umgebung" ist aus Gründen des Arten- und Bodenschutzes sowie zum Biotopverbund notwendig.

Erforderliche Maßnahmen: Aktuell sind die intensiv bewirtschafteten Grünländereien größtenteils von keinem hervorzuhebenden Wert. Sie stellen jedoch bei einer extensiven Bewirtschaftung ein wertvolles Nahrungs- und Bruthabitat für Vogelarten der Offenlandschaften dar. Außerdem stellen sie ein unverzichtbares Bindeglied zwischen dem westlichen Kerngebiet des aktuellen Naturschutzgebietes und den im Südosten (Landkreis Aurich) liegenden Flächen dar. Nicht zuletzt ist dieser Erweiterungsbereich, der auch im Moorschutzprogramm als wichtiger Bereich mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz sowie im Grünlandschutzkonzept Niedersachsen als großräumiges Fördergebiet für die Feuchtgrünlandentwicklung dargestellt ist und außerdem im Rahmen der landesweiten Kartierung als ein für den Naturschutz wichtiger Bereich bewertet wurde, aus Gründen des Bodenschutzes (teilabgetorfter Moorkörper mit Weißtorfauflage) zu extensivieren. Im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes ist auch darüber zu entscheiden, wie weit zugunsten eines langfristigen Erhalts des offenen Landschaftsbildes in die vorhandenen Gehölzbestände eingegriffen werden muss (vgl. auch LSG 24 "Berumerfehner/ Meerhusener Moor").

NWB 15 Utarper Meedeland

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung der Fließgewässerniederung des Südertiefs und der Borgholter Leide mit ihren Feucht- und Nassgrünländereien und Kleingewässern sowie der randlichen Gehölzbestände. Schutz und Entwicklung der Jahreslebensräume für Tagfalter, Libellen und Heuschrecken sowie für Amphibien. Brutvögel des Bereichs sind u. a. Feldlerche und Wiesenpieper.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes. Anhebung der Wasserstände. Extensivierung der genutzten landwirtschaftlichen Flächen mit dem Ziel Feucht- und Nasswiesenschutz durch Konzentration von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung. Entwicklung weiterer naturnaher Kleingewässer und Feuchtgebüsche am Rande der Fließgewässerniederungen. Zur Wahrung des Landschaftsbildes ist ein Offenhalten der unmittelbaren Niederungsbereiche notwendig. Als Pufferbereich und als Verbindungselement mit den Feuchtgrünländereien westlich der K 28 dient die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes (vgl. LWB 6 "Niederung des Südertiefs").

NWB 16 Hopelser Moor

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung artenreicher Feucht- und Nassgrünländereien im Bereich der ehemaligen Moorniederung. Das Gebiet erstreckt sich bis in den Landkreis Aurich hinein.

Erforderliche Maßnahmen: Extensive, bodenschonende Bewirtschaftung der Flächen, Erarbeitung eines Bewirtschaftungskonzeptes mit Moorschnucken. Anhebung der Wasserstände, Anstau des Hopelser Grabens soweit es die Vorfluterfunktion erlaubt. Entwicklung einer optimalen Waldrandsituation im Norden und Osten. Keine weiteren Aufforstungen in der Fläche. Einbeziehen der westlich der Kreisgrenze (Landkreis Aurich) gelegenen Flächen in ein Gesamtkonzept. In diesem Zusammenhang ist ach über die Entwicklung eines Waldschutzgebietssystems nachzudenken, in dem beispielsweise unter Berücksichtigung anderer im Landschaftsrahmenplan (Kapitel 3.1.4) ermittelten wichtigen Bereichen (z. B. Nr. 626 "Sumpfstandort am Hopelser Graben", Nr. 628 "Sumpfstandort am Kattenmoor", Nr. 639 "Reitzkamper Moor" und Nr. 637 "Tümpelsystem am Eckelskamper Weg").

NWB 17 Kreyenburger Wiesen

Schutzzweck: Der schützenswerte Bereich ist geprägt durch Grünlandnutzung und im westlichen Bereich eingestreuten Restmoorparzellen (FFH-Gebiete). Erhalt und Entwicklung der Restmoorbereiche insbesondere als Lebensraum für seltene Pflanzenarten sowie des offenen Landschaftsbildes innerhalb der Niederung. Verbesserung der Bedingungen als Brut- und Nahrungshabitat für Wiesenvögel in den Grünlandbereichen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes insbesondere unter Berücksichtigung der hydrologischen Gegebenheiten. Für die Entwicklung der Restmoorbereiche ist eine Wiedervernässung und die Schaffung von Pufferzonen notwendig. Entwicklung von großräumigen Verbindungsstrukturen in Form von extensiv genutzten Grünlandbereichen schwerpunktmäßig in den reliefbedingt tiefer liegenden Arealen. Erhalt des offenen Landschaftsbildes im Niederungsbereich, ggf. Wiederherstellung durch Entkusselung von Gehölzparzellen wenn dadurch keine wertvollen Lebensräume beeinträchtigt oder zerstört werden.

NWB 18 Kleinentnahmestellen Wiefels

Schutzzweck: Der schützenswerte Bereich ist geprägt von einer Reihe unterschiedlich großer Kleinentnahmegewässer innerhalb der als Grünland genutzten Marschen. Er stellt für die Vogelwelt dieses Lebensraumtyps ein Brut- und Rastgebiet von nationaler Bedeutung dar (v. a. Wiesen- und Watvögel, Rohrdommel).

Erforderliche Maβnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes unter Berücksichtigung des Erhalts und der weiteren Verbesserung der Lebensbedingungen für die Vogelwelt. Folgende Grundsätze sind dabei insbesondere zu berücksichtigen:

- Keine weitere Erschließung des Gebiets, um Störungen durch Besucher auf ein Minimum zu halten.
- Kein Anpflanzen von Gehölzen, keine Errichtung von Vertikalelementen (z. B. Windenergieanlagen), deren Störwirkungen das Gebiet beeinträchtigen können.
- Minimierung der durch Jagd und Hegebefischung bedingten Störungen.
- Langfristiges Offenhalten der direkt angrenzenden Grünlandbereiche, Extensivierung der Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Wiesebrüter.
- Entwicklung weiterer Grünlandareale angrenzend an den naturschutzwürdigen Kernbereich zur weiteren Pufferung und Erweiterung des Schutzgebiets (z. B. als Ersatzflächenpool).
- Erhalt der bestehenden großräumigen Vernetzung mit den Marschen nördlich und südöstlich von Wittmund und nördlich sowie westlich von Jever.

						Sch	nutzgr	und		Gem	einde			
NSG= vorhandene Naturschutzgebiete NWB= NSG-würdige Bereiche KB= Kompensationsfläche im Rahmen der Eingriffsregelung	Nr. des wichtigen Bereichs in Karte III.1.2	Kennzahl der naturräumlichen Landschaftseinheit	vorhandener Schutzstatus	Schutz von Teilflächen nach § 28a NNatG	Änderung des derzeitigen Schutzstatus erforderlich	vorhandene oder zukünftigen Lebensstätte schutzbedürftiger Arten oder Lebensgemeinschaften	Bedeutung für Wissenschaft, Natur- oder Heimatkunde	Seltenheit, besondere Eigenart, Vielfalt oder hervorragende Schönheit	Gemeinde Friedeburg	Stadt Wittmund	Samtgemeinde Esens	Samtgemeinde Holtriem	Handlungsbedarf erster Priorität	Handlungsbedarf zweiter Priorität
NSG 100 Ewiges Meer und Umgebung	710 713	16.	NSG											
NSG 101 Lengener Meer	762 771	18.	NSG, FFH											
NSG 109 Ochsenweide	257	8.	NSG, FFH											
NSG 121 Schwarzes Meer	747	18.	NSG, FFH											
NSG 124 Graureiherkolonie Hohehahn	794	12.	NSG											
NSG 154 Sumpfmoor Dose	560 644	14.	NSG, FFH											
NWB 1 Wiesenvogelgebiet Oldendorfer Hammer	33	2.												
NWB 2 Wiesenvogelgebiet Margens	772	3.												
NWB 3 Wiesenvogelgebiet Insenhauser Marsch	772	3.												
NWB 4a Kleientnahmestellen Ostbense NWB 4b (vgl. auch LSG 22)	38	3.	NSG											
NWB 5 Östliche Ochsenweide	258 267	8.	LSG, FFH											
NWB 6 Restmoorkomplex Dunumer Brook	287 906	8.	LSG											
NWB7 Jheringsgroden	241	4.	KB											
NWB 8 Wiesenvogelgebiet Buttforde- Toquard	774	5.												
NWB 9 Ziegeleigelände Nenndorf	323 324	9.												
NWB 10 Altharlinger Sieltief/ Meyenburger Tief	85 100	3./									•			
NWB 11 Reepsholter Tief/ Plagwegstuchte	541 647	13./ 14.				•								
NWB 12 Barger Heide/ Horster Berge	669 752	15./ 18.	Teilfl. NSG			-								
NWB 13 Restmoorflächen in Wiesedermeer (vgl. auch LSG 20)	756 732	17.	LSG, KB, FFH											
NWB 14 Erweiterung Ewiges Meer u. Umgeb. (vgl. auch LSG 24)			LSG											
NWB 15 Utarper Meedeland	478 486	12.												
NWB 16 Hopelser Moor	624	14.												
NWB 17 Kreyenburger Wiesen	269 299	8	LSG, FFH											
NWB 18 Kleientnahmestellen Wiefels	817	5												
Tab. 17: Schutzwürdige Bereiche	nach	8 24 1	l NNot(L C (No	turcol	hutza	hioto	l und r	oturo	obutz	l wiird	igo G	 	' <i>,</i>

Tab. 17: Schutzwürdige Bereiche nach § 24 NNatG (Naturschutzgebiete und naturschutzwürdige Gebiete)

□ Trifft nur für einen Teil des Bereichs zu trifft für den gesamten Bereich zu NSG= vorhandene Naturschutzgebiete NWB= NSG-würdige Bereiche NSG 100 Ewiges Meer und Umgebung	■ Flächenankauf	naturnahe Waldbewirtschaftung	■ Bewirtschaftungsverträge für Grünland	Zeitl. befristete Schutzanordnung nach § 41 NNatG	■ Erarbeitung eines Pflege- u. Maßnahmenkonzeptes	einstweilige Sicherstellung erforderlich	□ Nutzung als Dauergrünland	Ackerbau mit Ranstreifen entlang der Gräben	schonende Grabenaufreinigung	■ Ausschluss von Aufforstungen	■ Erhaltung bzw. Erhöhung des Wasserstandes	Erhaltung bzw. Neuanlage von Kleingewässern	Ordnung bzw. Extensivierung der Erholungsnutzung	Ausschluss jeglicher Nutzung	■ Wiederherstellung natürlicher Verhältnisse	Umwandlung Acker in Grünland	Gelegeschutz für Bodenbrüter bei intensiv. Nutzung
NSG 101 Lengener Meer																	
NSG 109 Ochsenweide																	
NSG 121 Schwarzes Meer																	
NSG 124 Graureiherkolonie Hohehahn																	
NSG 154 Sumpfmoor Dose																	
NWB 1 Wiesenvogelgebiet Oldendorfer																	
NWB 2 Wiesenvogelgebiet Margens																	
NWB 3 Wiesenvogelgebiet Insenhauser																	
Marsch NWB 4a Kleientnahmestellen Ostbense NWB 4b (vol. garch L SC 22)																	
NWB 4b (vgl. auch LSG 22) NWB 5 Östliche Ochsenweide	•																
NWB 6 Restmoorkomplex Dunumer Brook																	
NWB 7 Jheringsgroden																	
NWB 8 Wiesenvogelgebiet Buttforde- Toquard																	
NWB 9 Ziegeleigelände Nenndorf																	
NWB 10 Altharlinger Sieltief/ Meyenburger Tief																	
NWB 11 Reepsholter Tief/ Plagwegstuchte							-										
NWB 12 Barger Heide/ Horster Berge	•																
NWB 13 Restmoorflächen in Wiesedermeer (vgl. auch LSG 20)																	
NWB 14 Erweiterung Ewiges Meer u. Umgeb. (vgl. auch LSG 24)																	
NWB 15 Utarper Meedeland																	
NWB 16 Hopelser Moor																	
NWB 17 Kreyenburger Wiesen																	
NWB 18 Kleientnahmestellen Wiefels																	
Tab. 17a: Übersicht über die erford naturschutzwürdigen Ber			Ma	ßna	hme	en ir	deı	n Na	iturs	schu	tzge	ebie	ten ı	ind	den		

naturschutzwürdigen Bereichen

5.1.2 Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft nach § 26 NNatG (Landschaftsschutzgebiete)

Landschaftsschutzgebiete werden durch den Landkreis als untere Naturschutzbehörde ausgewiesen.

Folgende Kriterien kommen für die Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten in Frage:

- Pufferzonen für Naturschutzgebiete und naturschutzwürdige Bereiche
- naturraumtypische oder auf Kreisebene seltene Landschaftsbereiche
- durch naturraumtypischen, kleinräumigen Wechsel der Nutzungsarten charakterisierte Gebiete
- Bereiche mit historisch gewachsenen, harmonischen Landschafts- und Siedlungsstrukturen
- Gebiete mit Bedeutung für die Erholung aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit
- Bereiche, in denen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten oder wiederherzustellen ist

Im Landkreis Wittmund gibt es derzeit 36 Landschaftsschutzgebiete (LSG). Sie nehmen mit ihren insgesamt gut 2.476 ha einen Flächenanteil von etwa 3,8 % der Landkreisfläche ein. Auf der Grundlage der Erhebungen für den Landschaftsrahmenplan werden weitere 9 LSG-würdige Bereiche (LWB) mit einer Gesamtfläche von 9.875 ha benannt. Unter Berücksichtigung der in einen anderen Schutzstatus zu überführenden bestehenden Landschaftsschutzgebiete könnte die Gesamtfläche bei 12.220 ha liegen. Dies entspricht etwa 18,6 % der Kreisfläche.

Eine Reihe von Landschaftsschutzgebieten wurden noch nach dem Reichsnaturschutzgesetz ausgewiesen. Nach den heutigen Wertmaßstäben erfüllt ein Teil dieser Gebiete insbesondere aufgrund ihrer Kleinräumigkeit eher die Anforderungen eines Naturdenkmals oder eines geschützten Landschaftsbestandteils.

LSG 4 Wall in Uttel

Schutzzweck: Schutz eines aufgelassenen Weges mit doppelseitigen gehölzbestandenen Wällen vor Schädigung und Verunstaltung.

Erforderliche Maßnahmen: Keinerlei Nutzung. Ausreichende Abzäunung der Wallhecken zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 7, LSG 8, LSG 9 Feldgehölze in Ardorf (Hinrichs Utarp, Kirchengemeinde Utarp, OT Utarp)

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung einer naturnahen, artenreichen Waldparzelle insbesondere für den Vogelschutz.

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnung, Entwicklung der Randbereiche (Waldmantel). Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 10 Feldgehölz in Ardorf (OT Borgholt)

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung einer naturnahen, artenreichen Waldparzelle mit direkt angrenzendem Teich insbesondere für den Vogelschutz.

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnung, Vergrößerung des Geltungsbereichs in nördlicher Richtung und Einbeziehung des dortigen Teiches. Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 11 Weg in Leerhafe

Schutzzweck: Schutz eines gehölzgesäumten aufgelassenen Weges vor Schädigung und Verunstaltung.

Erforderliche Maßnahmen: Keinerlei Nutzung. Ausreichende Abzäunung der Wallhecken zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 14 Stroot

Schutzzweck: Vermeidung der Schädigung des Ökosystems Wald, der Beeinträchtigung des Naturgenusses oder der Verunstaltung der Landschaft.

Erforderliche Maßnahmen: Entwicklung aller Nadelholzbestände zu standortgerechten Laubwaldformationen mit Arten der potentiellen natürlichen Vegetation (feuchter bis trockener Eichen-Buchenwald mit Übergängen zum Birken-Eichenwald). Umsetzung des Programms "Langfristige ökologische Waldentwicklung" (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG, 1991).

LSG 15 Landschaftsbestandteile in Leerhafe

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung einer naturnahen, artenreichen Waldparzelle.

Erforderliche Maßnahmen: Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 16 Gehölz beim Haus Goldenstein

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung der Waldparzelle in Hoflage als Vogelschutzgehölz.

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnung, Entwicklung der Randbereiche (Waldmantel). Als zukünftige Schutzkategorie wird der Status Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 28 NNatG) vorgeschlagen, der den Schutz ausreichend sichert.

LSG 17 Feldgehölz Bült

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung einer zum Teil von Siedlung umgebenen Waldfläche als Lebensraum für Kleinsäuger und Vogelarten der Park- und Waldlandschaften sowie als Erholungsgebiet für die Bevölkerung.

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnung, Aufstellung einer Pflege- und Entwicklungsplanung. Förderung der Naturverjüngung, um eine Sukzession zu einer Bestandsbildung mit standortgerechten einheimischen Gehölzen zu ermöglichen. Entwicklung der Waldränder. Ordnung der Erholungsnutzung durch die Kennzeichnung und teilweise Herrichtung eines ganzjährig nutzbaren Rundweges. Der Geltungsbereich des Landschaftsschutzgebietes ist auf die im Osten liegende Sandkuhle, die ein nach dem § 28 a besonders geschütztes Biotop darstellt, zu erweitern (vgl. LWB 7).

LSG 18 Benser Tief, LSG 19 Leegmoor

Schutzzweck: Mit der Unterschutzstellung soll der Feuchtgebietscharakter der Niederungsräume des Benser Tiefs, der Stuhlleide, des Falster Tiefs, des Burgschlootes, des Reihertiefs und des Bargsteder Tiefs auf Dauer gesichert werden. Wichtigstes Ziel ist der Erhalt des Charakters der grünlandwirtschaftlich genutzten Niederungen mit Fließgewässern. Bewirtschaftung der Flächen unter Berücksichtigung der Anforderungen der Wiesenvögel. Entwicklung eines Pufferbereiches zum Naturschutzgebiet Ochsenweide. Erhalt und Entwicklung des artenreichen Grabennetzes. Der Schutzstatus (unter Berücksichtigung der Überarbeitung der Verordnung) und die Ausdehnungen des Schutzgebietes (einschließlich der beiden vorgeschlagenen Erweiterungsflächen) wird nach dem aktuellen Kenntnisstand als ausreichend erachtet.

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnungen insbesondere hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung (Nutzung des Areals als Dauergrünland). Entwicklung eines Netzes aus unterschiedlich feuchten, größtenteils extensiv genutzten Grünländereien unter Berücksichtigung reliefbedingt tiefer liegenden Parzellen, Konzentration von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung insbesondere innerhalb der Pufferzone zum Naturschutzgebiet Ochsenweide. Schaffung eines weiteren Pufferbereichs im Zusammenhang mit den besonders geschützten Biotopen im westlichen Bereichs des LSG 18. Sukzessive Umwandlung des Fichtenforstes im LSG Leegmoor in standortgerechte Gehölzbestände (Sumpfgebüsch oder Sumpfwald). Erhalt der Grüppensysteme, Ausschluss von Aufforstungen. Schonende Unterhaltung der Grabennetze. Herabsetzung der Unterhaltungsintensität in den Fließgewässern. Erweiterung des LSG 19 im Nordosten bis an den Siedlungsrand von Holtgast (vgl. LWB 3) sowie des LSG 18 im Südwesten bis an das Benser Tief als natürliche Grenze der Niederung (vgl. LWB 4). Erhalt der Blickbeziehung vom nördlichen Rand in die Niederung.

LSG 20 Restmoorflächen in Wiesedermeer

Schutzzweck: Schutz des teilweise abgetorften und relativ trockenen Restbestandes des einstigen ausgedehnten Kollrunger Moores als überwiegend naturnahes Relikt der ehemaligen Naturlandschaft.

Erforderliche Maßnahmen: Umwandlung in ein NSG. Ausdehnung des Geltungsbereichs bis an die südliche und südöstliche Kreisgrenze. Vgl. Ausführungen zu NWB 13 Kollrunger Moor.

LSG 22 Kleientnahmestelle Ostbense

Schutzzweck: In dem Schutzgebiet sind die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere der Feuchtgebietscharakter und das Landschaftsbild auf Dauer zu erhalten. Die Rast- und Brutplätze für wildlebende Tiere sind nachhaltig zu sichern.

Erforderliche Maßnahmen: Umwandlung der Bereiche in Naturschutzgebiete (vgl. NWB 4a und 4b Kleientnahmestellen Westbense in Kapitel 5.1).

LSG 23 Mahnmal Upschloot

Schutzzweck: Schutz des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes vor Schädigungen, Schutz des Naturgenusses vor Beeinträchtigungen. Schutz und Erhalt der offenen, als Grünland genutzten Niederung, Entwicklung weiterer vor allem nährstoffarmer Feucht- und Nasswiesen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes. Einstellung optimaler Wasserstände, bodenschonende extensive Grünlandwirtschaft insbesondere innerhalb der Bereiche mit Niedermoorböden im Südosten und Süden. Umsetzung der Extensivierung im Rahmen von durch die Eingriffsregelung notwendig gewordenen Maßnahmen. Für eine sinnvolle Unterschutzstellung ist die Ausdehnung des Geltungsbereiches auf die gesamte Niederung notwendig, die sich aufgrund ihres Landschaftsbildes, des Bodenreliefs und der Struktur sehr deutlich von den umliegenden Naturräumen abhebt (vgl. LWB 8 Erweiterung Landschaftsschutzgebiet Mahnmal Upschloot). Über eine Änderung der Namengebung sollte ebenfalls nachgedacht werden (z. B. "LSG Irmenhofheide").

LSG 24 Berumerfehner/ Meerhusener Moor

Schutzzweck: Schutz des Landschaftsbildes und der naturräumlichen Ausstattung (Hochmoorgrünländereien auf unterschiedlich stark abgebauten Torfsockeln, kultivierte und dünn besiedelte ehemalige Hochmoorareale, Gehölzbestände). Pufferfunktion für das NSG 100 "Ewiges Meer und Umgebung".

Erforderliche Maßnahmen: Überarbeitung der Schutzgebietsverordnung. Keine weitere Verdichtung der Besiedlung, keine Aufforstungen außerhalb der Siedlungsschwerpunkte und in unmittelbarer Nachbarschaft zum NSG 100 (Ewiges Meer). Verbesserung der Pufferfunktion durch Extensivierung der Flächennutzung im Bereich des Überganges zum Naturschutzgebiet (extensive Grünlandnutzung).

Der Bereich südlich und östlich der Siedlung Goldmoor weist zum großen Teil noch beträchtliche Torfmächtigkeiten auf. Für dieses Gebiet wird der Schutzstatus "Naturschutzgebiet" vorgeschlagen (vgl. NWB 14 "Erweiterungsfläche für Ewiges Meer und Umgebung", Kapitel 5.1).

LWB 1 Werdumer Altmarschen

Schutzzweck: Erhalt des typischen Landschaftsbildes einer Altmarsch mit vielfältigen Grünland-Grabenarealen und einer dünnen Besiedlung in Form von Warfhöfen und wenigen kleinen Warfdörfern. Erhalt und Entwicklung einer fast ausschließlichen Grünlandnutzung. Vermeidung einer Überprägung des Landschaftsbildes durch ortsfremde Elemente, landschaftsverträgliche und begrenzte Siedlungsexpansion. Wichtiger Bereich für Erholung.

Erforderliche Maßnahmen: Entwicklung eines Netzes von extensiv bewirtschafteten Grünländereien insbesondere innerhalb der reliefbedingt tiefer liegenden Bereiche durch die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung und Grünlandprogrammen. Gliederung der Landschaft durch ein artenreiches Wegrain- und Grabensystem, das schonend unterhalten wird.

LWB 2 Holtgaster Niederung

Schutzzweck: Erhalt und Entwicklung eines reich strukturierten, großflächig offenen Niederungsbereichs mit ausschließlicher Grünlandnutzung und zum Teil feuchten und nassen Standorten (z. B. innerhalb von Senken), Röhrichten, Riedern, Stillgewässern sowie Fließgewässern. Bedeutung für Pflanzenarten und Biotoptypen der Roten Liste sowie für Wiesenvögel.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege und Maßnahmenkonzeptes. Extensivierung der reliefbedingt tiefer liegenden Ländereien unter Berücksichtigung der Ansprüche der Wiesenbrüter (insbesondere in der westlichen Hälfte) durch Bewirtschaftungsverträge im Rahmen von

Kompensationsmaßnahmen und Grünlandschutzprogrammen. Anhebung der Wasserstände soweit es die Bewirtschaftung erlaubt.

LWB 3 Erweiterung LSG 19 Leegmoor

Schutzzweck: Vervollständigung des offenen, grünlandwirtschaftlich genutzten Niederungsbereiches im Rahmen seiner natürlichen Grenzen. Erhalt der wichtigen Blickbeziehung. Erhalt und Entwicklung der Teiche und Tümpel sowie der standortgerechten Gehölzbestände.

Erforderliche Maßnahmen: Übernahme der überarbeiteten Verordnung für das LSG 19 "Leegmoor".

LWB 5 Etzeler Marsch/ Reepsholter Tief/ Wieseder Tief

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung des durch den ehemaligen Meereseinbruch im 14. Jahrhundert geprägten "Schwarzen Bracks" und des Geestrandes, der als landschaftsbildprägende Grenzlinie zwischen offener Wiesenlandschaft der Marschen und durch Wallhecken geprägter Geestlandschaft vollständig erhalten ist. Störelemente und das Landschaftsbild überprägende technische Bauwerke sind bisher kaum vorhanden.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Schutz- und Entwicklungskonzeptes unter Berücksichtigung der Gebiete NWB 11 "Niederung Reepsholter Tief/ Plagwegstuchte" und NSG 154 "Sumpfmoor Dose". Umsetzung des Niedersächsischen Grünlandschutzkonzeptes und des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems (der Bereich stellt ein großräumiges Fördergebiet für Feuchtgrünlandentwicklung dar). Bewirtschaftung der Flächen unter Berücksichtigung der Belange von Wiesenbrütern. Sukzessive Entfernung der im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens geschaffenen Anpflanzungen, die die landschaftliche Weite und den Zusammenhang des Raumes langfristig überprägen. Parallel dazu sind als "Ausgleich" südlich der Ortschaft Etzel Aufforstungen mit standortgerechten einheimischen Gehölzen vorzunehmen. Standortfremde Gehölze sind ersatzlos zu entfernen. Entwicklung des Bereichs Moormaten zu einem Feucht- und Nassgrünlandbiotop, sukzessives Umwandeln der langgezogenen Fichtenparzelle zu Nassgrünland mit eingestreuten punktuellen Weidengebüschen. Reduzierung der Grabenunterhaltung auf ein für die extensive Bewirtschaftung ausgerichtetes Mindestmaß. Entwicklung der Fließgewässer in einen naturnäheren Zustand durch Uferrandstreifenausweisung und Zulassen von mehr Eigendynamik sowie durch Herabsetzen der Unterhaltungsintensität. Das Friedeburger Tief und das Reepsholter Tief/ Wieseder Tief stellen im Rahmen des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems "Hauptgewässer ohne naturferne Strecken" dar, das Emder Tief gehört zu den Nebengewässern des Programms. Da der zusammenhängende Raum bis weit in das Gebiet des Landkreises Friesland erstreckt, ist bei der Erarbeitung eines Konzeptes eine Zusammenarbeit mit dem Nachbarlandkreis erforderlich (kreisübergreifendes Landschaftsschutzgebiet).

LWB 6 Niederung des Südertiefs

Schutzzweck: Pufferung und Ergänzung des NWB 15 "Utarper Meedeland" und Verbindung mit dem westlich der K 28 liegenden Schwerpunkt mit Feucht- und Nassgrünländereien. Erhalt des weitgehend störungsfreien Landschaftsbildes.

Erforderliche Maßnahmen: Langfristiges Offenhalten der Fließgewässerniederungen. Einstellung höherer Wasserstände, bodenschonende Grünlandwirtschaft. Schaffung von Trittsteinen durch Entwicklung extensiv genutzter Nassgrünländereien in Teilbereichen. Vermeidung von Aufforstungen. Schutz und Entwicklung sowie Neuanlage von naturnahen Kleingewässern und feuchten Gebüschen in den Randbereichen. Eingrünung der Kläranlage südlich von Ardorf mit Weidengebüsch. Erhalt der Blickbeziehung insbesondere in östlicher Richtung.

LWB 7 Erweiterung Bült

Schutzzweck: Einbeziehen des Sandentnahmegewässers zur Sicherung, Pflege, Entwicklung und Schutz der Biotopstrukturen gegen negative Einflüsse von Außen.

Erforderliche Maßnahmen: Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes, das insbesondere auf die Lenkung der Erholungsnutzung und auf den langfristigen Erhalt der Magerrasenbestände ausgerichtet ist. Gestaltung einer Verbindung mit dem LSG 17 "Bült" in Form von Aufforstung und Waldrandentwicklung unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation (vgl. LSG 17). Das Areal bietet sich für die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung an.

LWB 8 Erweiterung LSG Mahnmal Upschloot

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung des gesamten offenen Niederungsbereichs als Einheit. Schutz der Natur und des Landschaftsbildes vor Schädigungen, Schutz des Naturgenusses vor Beeinträchtigungen. Schutz und Erhalt der offenen, als Grünland genutzten Niederung, Entwicklung weiterer vor allem nährstoffarmer Feucht- und Nasswiesen auf Niedermoorstandorten

Erforderliche Maßnahmen: Einbeziehen des Gebietes in den Geltungsbereich der überarbeiteten Schutzgebietsverordnung LSG 23 Mahnmal Upschloot.

LWB 9 Wallheckengebiet Leerhafe

Schutzzweck: Schutz und Entwicklung einer kleinstrukturierten Wallheckenlandschaft, dessen Zustand überwiegend dem der Jahrhundertwende entspricht.

Erforderliche Maßnahmen: Lenkung der Siedlungstätigkeit. Sanierung geschädigter Wälle, Entwicklung der degradierten Heckenbestände (Wallkörper, Baum- und Strauchschicht). Verdichtung des Wallheckennetzes insbesondere im südlichen Teil. Vervollständigung der Alleen und straßenbegleitenden Baumreihen. Berücksichtigung der offenen Fließgewässerniederungen.

Vorranggebiete zum Erhalt und zur Entwicklung von Marschenarealen mit besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Schutzzweck: Innerhalb der Marschen findet man eine Reihe von Großräumen, deren Landschaftsbild sich durch eine relativ ungestörte landschaftliche Weite auszeichnet, deren Qualitäten jedoch nicht unmittelbar eine gesetzlich verankerte Schutzkategorie rechtfertigen. Diese Bereiche werden besonders hervorgehoben, damit insbesondere im Rahmen der Bauleitplanung diesen Qualitäten frühzeitig genügend Rechnung getragen werden kann.

Erforderliche Maßnahmen: Umsetzung von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen, die gezielt auf die Eigenart dieser offenen, schwerpunktmäßig grünlandwirtschaftlich genutzten Räume ausgerichtet sind. Im Bereich der Harlebucht ist ein dominanter Ackerbau landschaftsraumtypisch. Bei allen Vorhaben und Maßnahmen zur Errichtung von Bauwerken, Windkraftanlagen und Infrastrukturen ist auf die hohe Bedeutung des Landschaftsbildes Rücksicht zu nehmen. Bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung sind auf das naturraumtypische Inventar ausgerichtete Maßnahmen durchzuführen.

Vorranggebiete zum Erhalt und zur Entwicklung von Geestarealen mit besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Schutzzweck: Innerhalb der Geest gibt es ebenfalls eine Reihe von Landschaftsräumen, die sich durch eine besondere Vielfalt, Eigenart und Schönheit auszeichnen. Sie lassen sich in folgende vier Kategorien einteilen:

- offene, ehemalige Heidegebiete
- Fließgewässerniederungen
- Wallheckenkerngebiete
- Räume mit historischem Erscheinungsbild

Die Beurteilung ihrer Qualitäten erlaubt jedoch keine Zuordnung einer gesetzlich verankerten Schutzkategorie. Diese Bereiche werden besonders hervorgehoben, damit insbesondere im Rahmen der Bauleitplanung diesen Qualitäten frühzeitig genügend Rechnung getragen werden kann.

Erforderliche Maßnahmen: Umsetzung von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen, die gezielt auf die jeweilige Eigenart ausgerichtet ist. Bei allen Vorhaben und Maßnahmen zur Errichtung von Bauwerken, Windkraftanlagen und Infrastrukturen ist auf die hohe Bedeutung des Landschaftsbildes Rücksicht zu nehmen. Bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung sind auf das naturraumtypische Inventar ausgerichtete Maßnahmen durchzuführen.

								Schutz	zgrun	d			Gem	einde			
□ Trifft nur für einen Teil des Bereichs zu trifft für den gesamten Bereich zu LSG= vorhandene Naturschutz- gebiete LWB= LSG-würdige Bereiche	Nr. des wichtigen Bereichs in Karte III.1.2	Nr. des wichtigen Bereichs in Karte III.2.2	Kennzahl der naturräumlichen Landschaftseinheit	Schutz von Teilflächen nach § 28a NNatG	Uberarbeitung der Schutzgebietsverordnung erforderlich	Änderung des Schutzstatus erforderlich	Erhalt oder Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts	Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes	Bedeutung für die Erholung	Pufferzone für naturschutzwürdige Bereiche oder vorhandene NSG	naturraumtypische oder auf Kreisebene seltene Landschaftsbereiche	Gemeinde Friedeburg	Stadt Wittmund	Samtgemeinde Esens	Samtgemeinde Holtriem	Handlungsbedarf erste Priorität	Handlungsbedarf zweite Priorität
LSG 4 Wall in Uttel	785	174	12.														
LSG 7 Feldgehölz in Ardorf (Hinrichs, Utarp) LSG 8 Feldgehölz in Ardorf (Kirchengem. Ardorf) LSG 9 Feldgehölz in Ardorf (OT Utarp) LSG 10Feldgehölz in Ardorf	487		12. 12. 12.			•	•										
(OT Borgholt) LSG 11 Weg in Leerhafe	.07		12.			-											
LSG 14 Stroot			12.														
			14.				-										
LSG 15Landschaftsbestand- teile in Leerhafe			12.														
LSG 16Gehölz Goldenstein			10.														
LSG 17Feldgehölz Bült			15.														
LSG 18Benser Tief	107 111	258 776	8.														
LSG 19 Leegmoor	187 391	114 266	8./ 10														
LSG 20 Restmoorflächen in Wiesedermeer	726 732	249	17.														
LSG 22 Kleientnahmestelle Ostbense		38	3.														
LSG 23 Mahnmal Upschloot	186		13.														
LSG 24 Berumerfehner/ Meerhusener Moor	242 245	710 723	16.														
LWB 1 Werdumer Altmarschen	38 233	27	3./5.														
LWB 2 Holtgaster Niederung	243 776	109	1 10														
LWB 3 Erweiterung LSG 19 (Leegmoor)	186	112, 266	7./8.														
LWB 5 Etzeler Marsch/ Reepsholter Tief	156 661	73 267	6,13, 14,15														
LWB 6 Niederung des	475	168	12.														
Südertiefs LWB 7 Erweiterung Bült	486	666	14.														
LWB 8 Erweiterung	186		13.														
Mahnmal Upschloot LWB 9 Wallheckengebiet	171	783	12.														
Tab. 18: Schutzwürd	dige F	l Bereio		ch § í	1 26 NN	latG	Land	schaf	ı tsschı	utzgeb	iete u	nd L	SG-w	ürdige	e Bere	eiche)))

☐ Trifft nur für einen Teil des Bereichs zu ■ trifft für den gesamten Bereich zu LSG= vorhandene Landschaftsschutzgebiete LWB= LSG-würdige Bereiche	Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	naturnahe Waldbewirtschaftung	Beseitigung standortfremder Gehölze	Neupflanzung von Gehölzen	Ausschluss von Aufforstungen	Bewirtschaftungsverträge für Grünland	zeitl. befristete Schutzanordnungen gem. § 41 NNatG	Nutzung ausschließlich als Dauergrünland	Umwandlung Acker in Grünland	Erhaltung des hohen bzw. Erhöhung des Wasserstandes	Erhaltung bzw. Neuanlage von Kleingewässern	schonende Grabenaufreinigung	Ackerbau mit Randstreifen entlang der Gräben	Anlage extensiv gepflegter Säume	Ordnung bzw. Extensivierung der Erholungsnutzung	Ausschluss jeder Nutzung	Wiederherstellung natürlicher Verhältnisse	keine bzw. eingeschränkte Siedlungstätigkeit
LSG 4 Wall in Uttel													-		•		•		
LSG 7 Feldgehölz in Ardorf (Hinrichs, Utarp)																			
LSG 8 Feldgehölz in Ardorf (Kirchengem. Ardorf)																			
LSG 9 Feldgehölz in Ardorf (OT Utarp)																			
LSG 10 Feldgehölz in Ardorf (OT Borgholt)																			
LSG 11 Weg in Leerhafe																			
LSG 14 Stroot																			
LSG 15 Landschaftsbestandteile in Leerhafe																			
LSG 16 Gehölz Goldenstein																			
LSG 17 Feldgehölz Bült																			
LSG 18 Benser Tief																			
LSG 19 Leegmoor																			
LSG 20 Restmoorflächen in Wiesedermeer																			
LSG 22 Kleientnahmestelle Ostbense																			
LSG 23 Mahnmal Upschloot																			
LSG 24 Berumerfehner/ Meerhusener Moor																			
LWB 1 Werdumer Altmarschen																			
LWB 2 Holtgaster Niederung																			
LWB 3 Erweiterung LSG 19 (Leegmoor)																			
LWB 5 Etzeler Marsch/ Reepsholter Tief																			
LWB 6 Niederung des Südertiefs																			
LWB 7 Erweiterung Bült																			
LWB 8 Erweiterung Mahnmal Upschloot																			
LWB 9 Wallheckengebiet Leerhafe																			
Tab. 18a: Übersicht über die erford LSG-würdigen Bereiche		cher	Ma	ıßna	hme	en ir	de	n La	ands	cha	ftssc	hut	zgeł	oiete	n ui	nd d	en	•	

5.1.3 Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft nach § 27 NNatG (Naturdenkmale)

Im Gegensatz zum Naturschutzgebiet, mit dem meist größere Ausschnitte von Natur und Landschaft einen Schutzstatus erhalten, werden als Naturdenkmal nach § 27 NNatG Einzelschöpfungen der Natur geschützt, wobei das Objekt insgesamt erfasst sein muss und darüber hinaus nur die für den Schutz zwingend erforderlichen Randbereiche einbezogen werden können. Sie werden per Verordnung durch die untere Naturschutzbehörde unter Schutz gestellt. Wie bei den Naturschutzgebieten besteht ein absolutes Veränderungsverbot.

Für die Ausweisung einzelner Naturschöpfungen als Naturdenkmal sind folgende Kriterien bedeutend:

- Seltenheit, Eigenart und Schönheit
- Bedeutung für Wissenschaft
- Bedeutung f
 ür Natur- und Heimatkunde

Zur Zeit existieren im Landkreis Wittmund 11 rechtskräftige Naturdenkmale. Sie setzen sich aus 11 Einzelobjekten und einem flächigen Biotop zusammen (Gesamtfläche 0,15 ha). Der Landschaftsrahmenplan sieht weitere 5 schutzwürdige Bereiche vor. Dazu gehören insgesamt 16 Einzelobjekte, 1 Gewässerlauf (einschließlich der Randbereiche) und 1 flächiger Bereich. Die aktuellen und vorgeschlagenen Naturdenkmale sind in der Tabelle 19 dargestellt.

ND	vorhandenes	Schutzzweck, Maßnahmen	Größe/
112	Naturdenkmal	Solidizz wook, Mashamilen	Anzahl
NDW	als Naturdenkmal		1 XIIZaIII
NDW			
	schutzwürdiges		
	Objekt		
ND 4	Blutbuche in Thunum		1 St.
ND 5	Eiche in Friedeburg		1 St.
ND 6	Eiche in Hovel		1 St.
ND 7	Weide in Wittmund		1 St.
ND 8	Hohehahner Moor	Es handelt sich um ein gut erhaltenes Kleinstmoor mit hochmoortypischen	0,15 ha
		Pflanzenarten und Vegetationseinheiten. Es ist insbesondere auf eine Reduzierung	
NID 11	Eight in Describelt	der Bodenentwässerung im Nahbereich zu sorgen.	1 St.
ND 11	Eiche in Reepsholt		
ND 12	Eiche in Dose		1 St.
ND 14	Blutbuche in Leerhafe		1 St.
ND 30	Buchen in Marx		2 St.
ND 31	Buche in Thunum		1 St.
ND 35	Findling Foßkut in Burhafe	Erhalt des Findlings aufgrund seiner heimatkundlichen Bedeutung	1 St.
NDW 1	Baumweiden an der Harle	Erhalt der Bäume aufgrund ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild	2 St.
NDW 2	Bäume am Kleiweg	Erhalt der Bäume aufgrund ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild (Eichen/Baumweiden)	14 St.
NDW 3	Unterlauf der Schiffsbalje	Schutz und Entwicklung des naturnahen Bachlaufes einschließlich seiner	ca. 15 ha
	und ihr Mündungsbereich	"Auenbereiche" (Höhenlinie bei NN). Herabsetzung der Unterhaltungsintensität.	
NDW 4	Baumweiden Hagelskamp	Erhalt der Bäume aufgrund ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild	2 St.
NDW 5		Schutz der Relikte eines einst weit in die Bitzeniederung hineinreichenden Moorareals als	ca. 10 ha
	Moorstrich	wichtige landschaftsbildbestimmende Elemente und als Refugien einiger auf Moorstandorte	
		angewiesener Pflanzenarten. Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes.	
		Beseitigung aller beeinträchtigenden Fremdnutzungen. Extensivierung der in den	
		Gehölzbeständen vorhandenen Grünländereien. Entwicklung einer extensiv grünlandwirtschaftlich genutzten Pufferzone. Anhebung des Grundwasserstandes.	
Tal 10). Casabiitata und saluut-	würdige Bereiche/Objekte nach § 27 NNatG (Naturdenkmale)	

5.1.4 Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft nach § 28 NNatG (Geschützte Landschaftsbestandteile)

Mit dem geschützten Landschaftsbestandteil wird im Vergleich zum flächengreifenden Landschaftsschutzgebiet ein abgestufter, nämlich punkt- oder linienförmiger Schutz erreicht. Dieses Instrument ist besonders dafür geeignet, die ökologische Vernetzung zu sichern.

Wie bei den Naturdenkmalen stellt auch der Begriff "Geschützte Landschaftsbestandteile" eine Objektschutzkategorie dar, wobei es sich jedoch nicht um Einzelschöpfungen der Natur handelt, sondern um Teile eines schutzwürdigen, i. d. Regel nicht zusammenhängenden Gesamtbestandes, eines Typs von Teilen von Natur und Landschaft. Im Außenbereich werden Geschützte Landschaftsbestandteile per Verordnung durch die untere Naturschutzbehörde festgesetzt; innerhalb geschlossener Ortschaften sind die Gemeinden durch Aufstellungen von Satzungen zuständig. Der Geltungsbereich einer Satzung kann sich maximal auf das gesamte Gemeindegebiet erstrecken, wenn für die Außenbereiche keine von der unteren Naturschutzbehörde aufgestellten Verordnungen existieren.

Folgende Kriterien sind Voraussetzungen für die Ausweisung als Geschützter Landschaftsbestandteil:

- Belebung des Orts- oder Landschaftsbildes
- Beitrag zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts
- Abwehr schädlicher Einwirkungen
- Sicherung ökologischer Vernetzung
- Verbesserung des Kleinklimas

In der Tabelle 20 sind die gem. § 28 NNatG schützwürdigen Objekte und Bereiche dargestellt. Nicht enthalten sind die in Kapitel 5.1.2 beschriebenen, derzeitigen kleinflächigen LSG, die in einen gem. § 28 NNatG geschützten Landschaftsbestandteil umgewandelt werden sollten.

GBW 1 Waldparzelle an der Kirche in Thunum GBW 2 Rotbuche am Addermoor GBW 3 Gehölzbestände am Horster Grashaus GBW 4 Dorffriedhof Siepkwerdum GBW 5 Gehölze bei Ülkegatt GBW 6 Baumbestand bei Holtgast GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg Naturnahe Waldparzelle auf einem sehr alten Waldstandort, er ist auch in Karten der Preußischen Landesaufnahme ersichtlich. Auch Flurbezeichnungen weisen auch auf seinen langen Bestand hin. Naturnahe Waldparzelle auf einem sehr alten Waldstandort, er ist auch in Karten der Preußischen Landesaufnahme ersichtlich. Auch Flurbezeichnungen weisen auch auf seinen langen Bestand hin. Iandeschaftsbildprägender Großbaum innerhalb der ansonsten sehr gehölzarmen ehemaligen Heidelandschaft Iandeschaftsbildprägender Großbaumbestand in Alleeform entlang der Zufahrt zum Horster Grashaus landschaftsbildprägender Baumbestand in unmittelbarer Siedlungsnähe und kulturhistorischer Ort Marschen Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest"	GBW	schutzwürdiger Landschafts-	Schutzgrund
Kirche in Thunum GBW 2 Rotbuche am Addermoor Heidelandschaftsbildprägender Großbaum innerhalb der ansonsten sehr gehölzarmen ehemaligen Heidelandschaft Horster Grashaus GBW 3 Gehölzbestände am Horster Grashaus GBW 4 Dorffriedhof Siepkwerdum GBW 5 Gehölze bei Ülkegatt Iandschaftsbildprägender Baumbestand in unmittelbarer Siedlungsnähe und kulturhistorischer Ort Siepkwerdum GBW 6 Baumbestand bei Holtgast GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahmegewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten GBW 15 Benser Tief GEW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stüllich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "51.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschafts".		bestandteil	
Addermoor Heidelandschaft GBW 3 Gehölzbestände am Horster Grashaus GBW 4 Dorffriedhof Siepkwerdum GBW 5 Gehölze bei Ülkegatt Iandschaftsbildprägender Baumbestand in unmittelbarer Siedlungsnähe und kulturhistorischer Ort GBW 6 Baumbestand bei Holtgast GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahmegewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten GBW 15 Benser Tief GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Robricht bestinden GBC Wald diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich stüdlich von Dunum und im stüdlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft*.	GBW 1		
Horster Grashaus Iandschaftsbildprägender Baumbestand in unmittelbarer Siedlungsnähe und kulturhistorischer Ort Siepkwerdum Iandschaftsbildprägender Großbaumbestand in unmittelbarer Siedlungsumgebung innerhalb der Marschen Iandschaftsbildprägender Großbaumbestand in unmittelbarer Siedlungsumgebung innerhalb der Marschen Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Holtgast Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Holtgast Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Iandschaftsbildprägender Genößbäume innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" Iandschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" Iandschaftsbildprägender Großbaum innerhalb des ansonsten gehölzarmen Raumes. Iandschaftsbildprägender Großbaum innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" Iandschaftsbildprägender Gehölzbestanden Behölzberger Behölzberger Behölzberger Behölzberge	GBW 2		
Siepkwerdum GBW 5 Gehölze bei Ülkegatt landschaftsbildprägender Großbaumbestand in unmittelbarer Siedlungsumgebung innerhalb der Marschen GBW 6 Baumbestand bei Holtgast GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg Geest" GBW 8 Friedhof Blomberg Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahme- gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbilder an ummittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 3		landschaftsbildprägender Großbaumbestand in Alleeform entlang der Zufahrt zum Horster Grashaus
GBW 6 Baumbestand bei Holtgast landschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung Holtgast landschaftsbildprägende einzeln stehende Großbäume innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg Geest" GBW 8 Friedhof Blomberg Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahmegewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich stüdlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 4		landschaftsbildprägender Baumbestand in unmittelbarer Siedlungsnähe und kulturhistorischer Ort
Holtgast GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg Geest" GBW 8 Friedhof Blomberg Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen Großbaum innerhalb des ansonsten gehölzarmen Raumes. GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 14 Brandt's Garten gewässer Margens GBW 15 Benser Tief Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 5	Gehölze bei Ülkegatt	
GBW 7 Rotbuchen an der K 40 bei Blomberg Geest" GBW 8 Friedhof Blomberg Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahmegewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbilden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 6		landschaftsbildprägender Gehölzbestand am Rande einer ländlichen Siedlung
GBW 8 Friedhof Blomberg GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahme- gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten GBW 15 Benser Tief GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbilder am unmittelbaren Geestrand. Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest" landschaftsbildprägender Großbaum innerhalb des ansonsten gehölzarmen Raumes. Blandschaftsbildprägender Gehölzbestände Landschaftsbildprägender Gehölzbestände Blandschaftsbildprägender Gehölzbestände Landschaftsbildprägender Gehölzbestände Blandschaftsbildprägender Gehölzbestände Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) Wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten	GBW 7		
GBW 9 Baumweide bei Amkenhausen GBW 10 Gehölzbestand bei Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahme- gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 8		Landschaftsbildprägender Gehölzbestand innerhalb der zersiedelt wirkenden "Blomberger Geest"
Nettelburg GBW 11 Gehölze am Friedhof Dunum Landschaftsbildprägende Gehölzbestände Landschaftsbildprägende Gehölzbestände	GBW 9	Baumweide bei	
Dunum GBW 12 Baumbestände an der B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahme- wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2) gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 10		
B 436 bei Strudden GBW 13 Kleientnahme- gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 11		landschaftsbildprägende Gehölzbestände
gewässer Margens GBW 14 Brandt's Garten Sicherung und Entwicklung der ruderalisierten Grünlandbereiche mit ihren Baumbeständen als Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 12		
Bruthabitat für Singvögel und zur Bereicherung des Landschaftsbildes am unmittelbaren Geestrand. GBW 15 Benser Tief Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 13		wichtiges Brut- und Rastbiotop vieler Enten- Gänse und Limikolenarten (vgl. auch NWB 2)
Hochkanals mit seinen von Gebüschen gesäumten Rohrichtbeständen Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 14	Brandt's Garten	
Schutz diverser Kleingewässer und deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von Dunum und im südlichen Hopelser Wald), vgl. Kapitel "5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft".	GBW 15	Benser Tief	Erhalt und Entwicklung es größtenteils unter den Schutz des § 28a NNatG fallenden stillgelegten
			nd deren unmittelbare Uferbereiche durch Verordnung (Geestkante bei Westerholt, Bereich südlich von

5.1.5 Besonders geschützte Biotope (§ 28a NNatG)

Nach § 28a NNatG genießen bestimmte charakteristische Lebensraumtypen aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt ohne besondere Schutzanordnung einen gesetzlichen Schutz. Dazu gehören u. a. folgende Biotope:

Hochmoore, einschließlich Übergangsmoore, Sümpfe, Röhrichte, seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen, naturnahe Bach- und Flussabschnitte, naturnahe Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, unbewaldete Binnendünen, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Magerrasen, Bruch- und Sumpfwälder, Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Bereich der Küste. Im Jahr 1993 wurden im Landkreis Wittmund ca. 400 Verdachtsflächen im Rahmen einer gezielten Kartierung untersucht. Die Erfassung erfolgte nach DRACHENFELS 1992. Im Jahr 2005 erfolgte eine Vervollständigung der Kataster der besonders geschützten Biotope. Es wurden insbesondere von den Landesforsten kartierte Biotope einbezogen. Inzwischen umfasst das Kataster 465 Biotope. Dazu gehören 285 einzeln liegende Biotope und 73 zusammenhängende Komplexe mit verschiedenen Biotoptypen. Tabelle 21 gibt einen Überblick über die betroffenen Biotopkategorien. Im Anhang 9 ist ersichtlich, auf welche Biotoptypen bzw. Kombinationen sich dieser Schutzstatus verteilt. Die vollständigen Ergebnisse der Erfassungen liegen der unteren Naturschutzbehörde vor und können dort eingesehen werden. Die Erfassung der besonders geschützten Biotope ist nicht als vollständig anzusehen und bedarf der Fortschreibung.

Biotoptypengruppen	Anzahl
Hoch- und Übergangsmoore	5
Sümpfe	32
Röhrichte	12
seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Nasswiesen sowie Flutrasen	59
naturnahe Bach- und Flussabschnitte	6
naturnahe Kleingewässer	84
Verlandungsbereiche stehender Gewässer	6
Zwergstrauch- und Wacholderheiden	14
Magerrasen	11
Moordegenerationsstadien/ Anmoor	12
Naturnahes Hochmoorschlatt/ Kesselmoor	1
Bruch-, Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	44
nach § 28a NNatG besonders geschützte Einzelbiotope insgesamt	286
Biotopkomplexe	Anzahl
naturnahes Kleingewässer/ Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	7
Röhrichte/ Sumpf	12
naturnahe Kleingewässer/ Röhrichte	2
verschiedene Röhrichte	4
naturnahes Kleingewässer/ Sümpfe/ Flutrasen	1
naturnahe Kleingewässer/ Sümpfe	8
Verlandungsbereiche stehender Gewässer/ Sand-Magerrasen	1
Röhrichte/ Sümpfe/ naturnahe Kleingewässer	2
Röhrichte/ Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	2
Röhrichte/ Hoch- und Übergangsmoore/ Zwergstrauch- und Wacholderheiden/ Sümpfe	1
versch. Sümpfe	1
seggen-, binsen- u. hochstaudenreiche Nasswiesen u. Flutrasen/ Sümpfe	5
seggen-, binsen- u. hochstaudenreiche Nasswiesen u. Flutrasen/ Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	3
seggen-, binsen- u. hochstaudenreiche Nasswiesen u. Flutrasen/ Röhrichte/ Sümpfe	4
seggen-, binsen- u. hochstaudenreiche Nasswiesen u. naturnahes Kleingewässer	1
Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche/ Sumpf	5
verschiedene Hoch- und Übergangsmoore	4
Hoch- und Übergangsmoor/ Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	3
Zwergstrauch- u. Wacholderheiden/ Magerrasen	1
versch. Zwergstrauch- und Wacholderheiden	2
Zwergstrauch- u. Wacholderheiden/ Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	1
versch. Bruch- u. Sumpfwälder, Sumpfgebüsche	3
nach § 28a NNatG besonders geschützte Biotopkomplexe insgesamt	73

Tab. 21: Übersicht über die bisher erfassten nach § 28a NNatG geschützten Biotope

5.1.6 Besonders geschütztes Feuchtgrünland (§ 28b NNatG)

Mit dem 2. Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes vom 18. Oktober 1993 genießt auch Grünland auf nassen bis wechselfeuchten Standorten, das nicht dem Schutz nach § 28a NNatG unterliegt, ebenfalls ohne besondere Anordnung einen Schutz. Dies betrifft Biotope mit den Pflanzengesellschaften der Pfeifengraswiesen, Brenndoldenwiesen, Sumpfdotterblumenwiesen oder Flutrasen.

Die Erfassung von Schutzobjekten dieser Kategorie wird in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ergänzt, wenn es vom Gesetz her noch erforderlich ist..

5.1.7 Wallhecken (§ 33 NNatG)

Wallhecken findet man innerhalb der Geestgebiete etwa ab einer Geländehöhe von 2 bis 2,5 m über NN. Geestareale ohne Wallhecken sind anmoorige Niederungen (meist mit Fließgewässern) sowie große Teile der ehemaligen Heidegebiete und der Ostfriesischen Zentralmoore. Marschengebiete weisen ebenfalls keine Wallheckenbestände auf. Die Wallheckenbestände im Landkreis Wittmund haben eine Gesamtlänge von ca. 1.940 km (SCHUPP, 1992).

Die einst als Einfriedung unentbehrlichen Wallhecken wurden insbesondere durch die Einführung des Stacheldrahtes überflüssig und stellten im Rahmen der Siedlungstätigkeit, des Straßenbaus und der intensiven maschinengestützten Landwirtschaft immer mehr nur Hindernisse dar. Trotz des frühen Schutzes (ab 1935) wurde vielerorts das Wallheckennetz bis heute erheblich reduziert (vgl. auch Abbildung 12a und b).

Eine Wiederherstellung der einst sehr engmaschigen Wallheckenkerngebiete in ihren ursprünglichen Netzdichten und Ausdehnungen ist aufgrund irreversibler Flächennutzungen nicht möglich. Der Landschaftsrahmenplan sieht für den Wallheckenschutz zwei Handlungsfelder vor:

- Erhalt, Pflege und Entwicklung der kleinstrukturiert erhaltenen alten Wallheckenkerngebiete
- Wallheckenneuanlage

1. Erhalt, Pflege und Entwicklung der kleinstrukturiert erhaltenen alten Wallheckenkerngebiete

- Erhalt

Oberste Priorität hat die konsequente Anwendung der Schutzbestimmungen des § 33 NNatG. Dabei ist insbesondere bei allen übergeordneten Planungen grundsätzlich bereits bei der Standortfrage mehr Rücksicht auf Wallheckenbestände zu nehmen. Bei einer angrenzenden Weidenutzung ist für eine ausreichende Abzäunung (mind. 0,25 m zum Wallfuß) zu sorgen, Wälle innerhalb ackerbaulich genutzter Bereiche dürfen nicht durch zu dichtes Anpflügen gefährdet werden. Wallhecken innerhalb der Siedlungsbereiche können durch Aufklärung der Bevölkerung und Förderung eines größeren Bewusstseins wirksamer gegen "Vergärtnerung" und Schädigung geschützt werden. Vergärtnerungen innerhalb der Siedlungsbereiche haben sich nach den bisherigen Erfahrungen im Landkreis Wittmund als fast unlösbare Probleme erwiesen. Um dies in Zukunft zu vermeiden, werden seit einigen Jahren die Wallhecken am Rande von neuen Baugebieten zur Hälfte, die Wälle innerhalb ganz aus dem Schutzstatus herausgenommen. Für einen entsprechenden Ersatz ist außerhalb des Bebauungsgebietes zu sorgen. Verstöße gegen des § 33 NNatG werden grundsätzlich konsequent geahndet.

- Pflege und Entwicklung

Eine große Bedeutung kommt auch der Pflege der Walhecken zu. Dies betrifft zum einen den Umgang mit den Gehölzbeständen, zum anderen muss das Augenmerk auch auf den Wallkörper gerichtet werden.

Zu den Pflegemaßnahmen der Gehölzbestände gehören:

- "auf den Stock setzen" des vorhandenen Strauchbewuchses alle 8 bis 10 Jahre
- Initialpflanzung mit einheimischen, standortgemäßen Straucharten
- Entfernen von standortfremden Bewuchs (z. B. Ziergehölze, Spätblühende Traubenkirsche)

Bisher bestand die Ansicht, dass Wallhecken nach historischem Muster regelmäßig auf den Stock gesetzte werden sollen. "Nach den heutigen Erkenntnissen gibt es aber für die niedersächsischen Wallhecken aus landschaftsökologischen Gesichtspunkten und aus Sicht des Naturschutzes keinen Grund, überall regelmäßig

Sträucher zurückzuschneiden oder alte Bäume herauszunehmen. Daher ist eine generelle Wiederaufnahme des historischen Pflegehiebs heute wenig sinnvoll" (SCHUPP, 1992, S. 150f.). Durch die vernachlässigte bzw. unterlassene "Gehölzbewirtschaftung" haben sich vielfältige und regionaltypische Ausprägungen von Wallheckenlandschaften mit einer großen ökologischen Vielfalt entwickelt, die nicht einem schematisierten, nach historischen Vorbildern praktizierten flächendeckenden Pflegeprogramm zum Opfer fallen dürfen. Über Pflegemaßnahmen muss unter Berücksichtigung des lokalen Wallheckentyps und der individuellen Eigenart des Landschaftsbildes im Einzelfall entschieden werden. Dabei sind für den Landkreis Wittmund insbesondere folgende Besonderheiten zu beachten:

- Erhalt von Teilbereichen mit gehölzarmen bzw. gehölzfreien Wällen mit Trocken- und Magerstandorten (insbesondere im Raum Dunum und im Übergangsbereich von der Geest zu den Marschen)
- Erhalt von Teilräumen, die durch Großbaumbestände und geringen Strauchaufwuchs gekennzeichnet sind
- Erhalt von Teilräumen mit überwiegend Strauchbewuchs und einem geringen Überhälteranteil

Die Pflege des Wallkörpers hingegen ist für den dauerhaft guten Zustand von Wallhecken unentbehrlich. Bleibt eine Pflege aus, so kann der Wall im Laufe der Jahre oder Jahrzehnte infolge von Erosion abflachen, sporadische Nutzungen wie z. B. Überweidung aufgrund eines schadhaften Zaunes tragen ihr übriges bei. Zahlreiche Wälle weisen deutliche Schäden auf, die aufgrund ihres Alters keinem Verursacher mehr zugeordnet werden können. Insbesondere diese Objekte sollten im Rahmen von systematisch durchgeführten Pflegeprogrammen wieder hergerichtet werden. Bei einer Wallinstandsetzung ist vorzugsweise nährstoffarmes Substrat zu verwenden.

2. Wallheckenneuanlage

Die Entwicklung von neuen, gerüstbildenden Wallhecken innerhalb der Kerngebiete soll im Rahmen der durch die Flächennutzung bedingten Möglichkeiten vorangetrieben werden. Dabei sind neben der wegbegleitenden Neuanlage auch Wälle innerhalb der Flächen aufzusetzen. Als besonders geeignete Orte für die Neuanlage bieten sich erkennbare Wallheckenrelikte (Bäume auf Stelzwurzeln, flache "Kniewälle") an. Ehemalige Wallheckenverläufe lassen sich auch aus alten Karten ablesen. Insbesondere innerhalb der jüngeren Wallheckenkerngebiete bzw. innerhalb der Randbereiche alter Wallheckenkerngebiete ist auch die Neuanlage auf historisch wallfreien Geländestreifen zu begrüßen. Auch bei einer Wallinstandsetzung ist vorzugsweise nährstoffarmes Substrat zu verwenden.

Die Neuanlage von Wallhecken ist auch zur Vernetzung der einzelnen Kerngebiete untereinander und mit weiteren Gehölzbeständen (insbesondere Wälder) zu praktizieren. Dabei ist jedoch unbedingt auf die historisch bedingte Eigenart des Landschaftsbildes Rücksicht zu nehmen. Gut erhaltene, traditionelle Offenlandschaften wie ehemalige Heidegebiete, Marschen und anmoorige Fließgewässerniederungen sind dabei grundsätzlich freizuhalten. Bei Maßnahmen, die dem Ziel des Biotopverbunds dienen, sind allerdings nicht um jeden Preis Wallhecken anzulegen. So bietet sich für diesen Zweck auch die Entwicklung von ebenerdigen Gehölzbeständen (z. B. Feldhecken, Feldgehölze, bäuerliche Waldparzellen) an, die bei umfangreicheren Maßnahmen oder bei fehlenden Erdmaterialien oft mit einem geringeren Aufwand verbunden sind und der Zielsetzung ausreichend Genüge tragen.

5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft

Zusätzlich zu den in den Kapiteln 5.1 bis 5.6 beschriebenen Maßnamen sind nach dem heutigen Kenntnisstand für die Umsetzung des Leitbildes für Natur und Landschaft die im folgenden beschriebenen Schwerpunkte zu setzen:

Grünland-Wiesenvogelschutz

Die Ermittlung des Artenspektrums, das in der Tabelle im Anhang 17 dargestellt ist, sowie des Verhaltens der Vogelarten der offenen Marschen bezieht sich auf einen Raum von ca. 500 bis 600 km² (nicht ganz vollständig untersuchter Raum zwischen Norddeich und Schillig) und einen Untersuchungszeitraum von über 13 Jahren mit weit über 200 Tagen Geländearbeit pro Jahr. Eine nur auf den Zeitraum eines Jahres beschränkte Untersuchung würde lediglich eine Momentaufnahme der Vogelwelt bedeuten. Vögel, die sich zu Zugrast, Sommer- oder Winteraufenthalt oder zum Brüten in der Marsch niederlassen, sind nur schwerlich kleinräumigen Gebieten zuzuordnen.

Die Avifauna des ostfriesischen Küstenstreifen (bis ca. 10 km landeinwärts) ist auf dem größten Teil der Fläche als ökologisch instabil anzusehen. Nicht nur die intensive Landwirtschaft sondern insbesondere auch die Freizeitnutzung erschweren eine Stabilisierung der Brut- und Rastvorkommen. Die Störungen der örtlichen Vogelwelt äußern sich in vielfältiger Weise: So ist bereits die Entwässerung von Arealen für das Ausbleiben von bestimmten Arten verantwortlich. Besonders durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (früh beginnende mehrschürige Mahd, Düngen, Walzen und Schleppen während der Brutzeit und einem hohen Viehbesatz) werden bodenbrütenden Vogelarten der offenen Grünlandbereiche am Brutgeschäft gehindert oder während des Brütens gestört. Hinzu kommt eine übermäßige Freizeitnutzung (z. B. Radwandern, Drachenfliegen), die besonders in der offenen Marsch einen weiträumigen Störeffekt erzeugen kann. Durch Gehölzpflanzung und -aufwuchs sowie durch Besiedlung wandern die Geest- und Siedlungsränder immer weiter in den offenen Raum, Gehölzbestände an Verkehrswegen zerschneiden und verkleinern offene Bereiche. Auf diese Weise wird der offene Marschenraum überprägt und eingeengt. Nach VON GRAEFE 1993 waren bis Anfang der achtziger Jahre in vielen größeren Fließgewässerniederungen und am Geestrand noch eine Vielzahl typischer Marschenvögel zu beobachten. Seitdem haben sich die meisten dieser Gebiete durch die Entwicklung von Gehölzbeständen und Besiedlung zu einer eher "parkartigen" Landschaft gewandelt, die der auf einer räumlichen Weite ohne Sichtbarrieren angewiesenen Avifauna keinen geeigneten Lebensraum mehr bietet. Das Nachrücken von Arten aus den Geesträumen ist die Folge. Dazu gehören auch natürliche Feinde wie Greifvögel und Säugetiere (z. B. Igel, Marder), die einen großen Wirkungsradius haben und insbesondere Jungvögel bzw. Gelege bedrohen (vgl. auch Abb. 16). Durch die Errichtung von Windkraftanlagen und insbesondere von Windparks und flächenintensiven Freizeit- und Touristikeinrichtungen wird der offene Marschenraum in einer bisher ungeahnten Dimension "überbaut". Besonders die Standorte der Windparks fallen in die Kernbereiche der offenen, weitgehend ungestörten Gebiete, die auch für die Vogelwelt eine bedeutende Rolle spielen.

Aufgrund der Größe des zusammenhängenden offenen Marschenraumes sind die Störungen nicht überall wirksam. So finden gestörte Rastschwärme in benachbarten offenen Bereichen eine Ausweichmöglichkeit, auch wenn diese Gebiete keinen von der jeweiligen Art primär bevorzugten Raum darstellen. Diese "Sekundärbereiche" werden im Rahmen von Momentaufnahmen besonders dann zu geringwertig eingeschätzt, wenn in den "Primärbereichen" gerade keine Störungen wirksam sind. Durch die langjährigen Untersuchungen von VON GRAEFE 1993 wurde deutlich, dass insbesondere die derzeitig noch vorhandene Größe des zusammenhängenden, offenen Marschenbereichs entlang der Ostfriesischen Küste die Vielzahl von Störungen "kompensiert". So sind die für diesen Bereich typischen und auffälligen Rast- und Brutvogelarten heute noch fester Bestandteil dieser Landschaft. Das Nebeneinander von "Primär- und Sekundärräumen" in unmittelbarer Nachbarschaft ist für den Fortbestand der typischen Avifauna eine notwendige Voraussetzung. Je stärker der Nutzungsdruck auf die offenen Marschenräume, desto wichtiger ist die Größe des offenen zusammenhängenden Bereichs. Dabei belaufen sich die notwendigen Dimensionen im Bereich von mehreren Quadratkilometern.

In offenen Grünlandbereichen der Geest (z. B. Fließgewässerniederungen), die in der Regel eine deutlich geringere Dimension aufweisen, können ebenfalls häufig Brut- und Rastvögel in größerer Anzahl gesichtet werden. Die Stabilität dieser Vorkommen ist jedoch auf den unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit großen offenen Räumen, in die sie bei Störungen ausweichen können, angewiesen.

Je kleiner die genutzten Offenlandschaften sind und je weiter geeignete Ausweichräume entfernt liegen, desto unbeständiger sind auch die Vorkommen. Zum einen finden diese Tiergruppen keine im räumlichen Zusammenhang liegenden Ausweichareale, in die sie bei Störungen flüchten können, zum anderen ist die Bedrohung und Störung durch Greifvögel und räuberisch lebende Säugetiere, die zur Nahrungssuche die gehölzreiche Geest verlassen, hier höher als in einer weiträumig offenen Marschenlandschaft.

Um die Vorkommen von Brut- und Rastvogelarten zu stabilisieren, ist in geeigneten Gebieten die Umsetzung von speziellen Hilfsprogrammen dringend erforderlich. Die wichtigsten Kernbereiche sind in Karte V.1 in Verbindung mit Kapitel 5.1.1 dargestellt. Es handelt sich dabei um die Gebiete NWB 1, 2, 3 und 8, in denen auf der Basis von Bewirtschaftungsvereinbarungen Flächenextensivierungen zur Verbesserung der Lebensraumqualitäten der Wiesenvögel durchgeführt werden. Die Teilnahme der Landwirte an diesen Maßnahmen erfolgt auf freiwilliger Basis. Folgende Kriterien werden von diesen Gebieten erfüllt:

- die Bereiche werden traditionell grünlandwirtschaftlich genutzt
- neben ausgedehnten Grüppensystemen sind auch eine Vielzahl Kleingewässer (Teiche und Tümpel) sowie Fließgewässer vorhanden
- das Gelände weist im Vergleich zu den angrenzenden Arealen geringere Höhen auf
- die landschaftliche Weite wird nicht oder nur unwesentlich durch Vertikalelemente wie Leitungen, Siedlungsstätten und Gehölzbestände überprägt
- es ist nur ein geringer Erschließungsgrad vorhanden
- die Gebiete liegen innerhalb der Ostfriesischen Marschen und im r\u00e4umlichen Zusammenhang dem Nationalpark Nieders\u00e4chsisches Wattenmeer

Folgende Maßnahmen sind für ein "Minimalkonzept" notwendig:

- Schutz, Pflege und Entwicklung der von der Struktur her für Wiesen- und Gastvögel besonders geeigneten Lebensräume als Schwerpunktaufgabe des Landkreises Wittmund. Sie steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der Grünlanderhaltung und -entwicklung (s. Karte V.1).
- Gewährleistung eines hohen Grundwasserstandes mindestens während der Brutzeit
- kein Befahren der Flächen zwischen dem 15. März und dem 15. Juni
- keine Düngung mit Gülle, weitere Düngung ist mit der Extensivierung der Nutzung abzustimmen
- keine Umwandlung in Acker
- Erhalt und Anlage von Grüppen und Blänken
- kein Anpflanzen von Gehölzen, regelmäßiges Reduzieren von Gehölzaufwuchs auch außerhalb der Parzellen
- Beschränkung der Viehdichten auf max. 2 Stück Vieh pro Hektar im Zeitraum zwischen dem 15.
 März und 15. Juni
- bei Nichtnutzung der Flächen ist eine Mahd im Spätsommer einschließlich der Abfuhr des Mähgutes notwendig

Das nach den bisherigen Erkenntnissen anzustrebende optimale Extensivierungskonzept ist in Anhang 11 bis 13 dargestellt. Es ist unter den bisherigen Rahmenbedingungen nur in besonderen Fällen (z. B. auf Kompensationsflächen im Rahmen der Eingriffsregelung) umsetzbar. Allerdings hat die bisherige Praxis in den Flächenpoolbereichen mit dem Ziel des Wiesenvogelschutzes auch gezeigt, dass sich in größeren zusammenhängenden Gebieten die Entwicklung eines Mosaiks aus extensiv bewirtschafteten Grünländereien, Grünlandparzellen mit einer intensiveren Nutzung und eingestreuten Ackerflächen mit einer extensiveren Bewirtschaftung positiv auf die Bestände und Bruterfolge der Wiesenbrüter auswirken kann. Grundsätzlich ist dabei jedoch anzumerken, dass auf den intensiver genutzten Grünland- und Ackerparzellen im Zeitraum März bis Juli vor einer maschinellen Bearbeitung Neststandorte gesucht und z. B. durch Bambusstäbe markiert bzw. bei einem höheren Viehbesatz in diesem Zeitraum durch "Schutzkörbe" gegen Viehtritt gesichert werden. Es kann derzeit noch kein "Patentrezept" für die Entwicklung eines Flächenpools mit mosaikartiger Nutzung präsentiert werden, es laufen derzeit jedoch diverse Untersuchungen, die eine Hilfestellung bei der Entwicklung von Poolbereichen sein können. Im Landkreis Wittmund wird derzeit an einem solchen Versuch im Ersatzflächenpool der Flurneuordnung Utarp-Ochtersum (Samtgemeinde Holtriem) gearbeitet (Lage des Gebiets vgl. Kapitel 3.4).

Die übrigen für den Grünland-Wiesenvogelschutz wichtigen Bereiche sind unter der Bezeichnung "Erhalt und Entwicklung von Grünlandgebieten mit Vorrangfunktion Lebensraum für Wat- und Wiesenvögel" dargestellt. Die Abgrenzung dieser Gebiete erfolgte im wesentlichen ebenfalls nach den oben beschriebenen Kriterien. Im Vergleich zu den oben beschriebenen "Kernbereichen" wurde der Maßstab jedoch nicht so hoch angesetzt. Oberste Priorität insbesondere bei der Umsetzung von großflächigen Maßnahmen haben die Kernbereiche (NWB 1,2,3 und 8).

Gebiet mit wichtiger Ergänzungsfunktion zum Nationalpark Nds. Wattenmeer

Die überwiegend ackerbaulich genutzten Marschenarealen entlang der Hauptdeichlinie spielen Insbesondere in den Küstenarealen ohne Deichvorland als Rastgebiete für Wiesen- und Watvögel eine wichtige Rolle. Bei Hochwasser werden die binnendeichs liegenden Flächen als Rastgebiet und für die Nahrungssuche angenommen. Abgegrenzt wurden großräumige weitgehend ungestörte und unbesiedelte Gebiet mit geringem Erschließungsgrad. In diesen Gebieten ist aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege insbesondere folgendes zu beachten:

- Beibehaltung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung
- Erhalt des natürlichen Kleinreliefs
- Erhalt des Schilfgrabennetzes für Röhrichtbrüter
- Verzicht auf das Hinzufügen weiterer Vertikalelemente (v. a. von Windenergieanlagen)
- Erhalt des offenen Landschaftsbildes, Verzicht auf zusätzliche Besiedlung und Erschließung der freien Bereiche

Feuchtgrünlandschutz einschließlich Schutz, Pflege und Entwicklung des Grabennetzes und der Kleingewässer Bereiche, in denen das Grundwasser häufig höher ansteht, werden zwangsläufig weniger intensiv genutzt und weisen neben dem nahezu vollständigen Spektrum der Weidelgras-Weißklee-Weide zusätzlich verschiedene Feuchtezeiger wie Sumpf-Kratzdistel, Flatterbinse, Sumpf-Hornklee, und Kuckucks-Lichtnelke auf. Bei einer noch höheren Bodenfeuchte treten weitere Vegetationseinheiten auf. Dazu gehören u. a. fragmentarisch ausgeprägte Binsen-Pfeifengraswiesen (keine degenerierte Hochmoorstadien), kennartenarme Sumpfdotterblumen-Wiesen, Gesellschaft der Spitzblütigen Binse, Großseggenrieder wie Schlankseggenried, Steifseggenried und Uferseggenried sowie Flutrasen u. a. mit Knick-Fuchsschwanz und Flutenden Wasserschwaden. Feuchtgrünland findet man im Landkreis Wittmund heute nur noch vereinzelt innerhalb einiger Geestgebiete mit anmoorigen Bodenverhältnissen (meist Fließgewässerniederungen) und in einigen Übergangszonen zwischen der Geest und den Marschen sowie auch innerhalb einiger ehemaliger Lehmabbaubereiche. Sie liegen in erster Linie in Grüppen und Senken sowie entlang einiger Gräben, selten werden größere Flächen eingenommen.

Extensiv genutztes Feucht- und Nassgrünland stellt nicht nur ein wichtiges Relikt der historischen Landbewirtschaftung, sondern auch ein Refugium vieler vom Aussterben bedrohter spezialisierter Tier- und Pflanzenarten dar. So sind beispielsweise einige selten gewordene Tagfalterarten wie der Braunfleck-Perlmutterfalter und der Spiegelfleck-Dickkopffalter auf extensiv bewirtschaftete Niedermoor- und Pfeifengraswiesen angewiesen. Feuchtwiesenbereiche innerhalb der Marschen oder größerer Niederungen mit Verbindung zu den Marschen stellen auch wichtige Brut- und Nahrungsgebiete für Wiesenvögel dar. Areale, die ein dichteres Netz mit überwiegend unter den Schutz des § 28a NNatG stehenden Feucht- und Nasswiesen aufweisen, sind als naturschutzwürdige Bereiche dargestellt (vgl. Kapitel 5.1 "Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft nach § 24 NNatG (Naturschutzgebiete)"). Folgende Bereiche mit Relikten dieser Lebensraumtypen sind für den Schutz und außerdem für die Entwicklung großräumiger extensiv genutzter Feuchtwiesenareale über ein spezielles Programm oder auch durch gezielte Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung besonders geeignet (vgl. auch Karte V.1):

- Teile der Schleitief-Niederung nordwestlich und südwestlich von Ochtersum
- eine großflächige Senke südlich von Blomberg
- Teile der Niederung des Südertiefs südlich von Ardorf
- Bereich Moormaaten westlich von Horsten

 Teilbereiche des Südmoores, die im Niedersächsischen Moorschutzprogramm als für den Naturschutz wichtige Bereiche dargestellt sind

Im Anhang 10 bis 13 sind Bewirtschaftungsauflagen dargestellt, die auch für den Schutz und die Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland zu beachten sind. Für den Landkreis Wittmund liegt noch keine Erfassung der nach § 28b NNatG besonders geschützten Feuchtgrünländereien vor. Es ist anzunehmen, dass zumindest einige Teilflächen der genannten Bereiche unter den Schutz des § 28b NNatG fallen.

Schutz und Entwicklung der Hochmoorareale

Einst waren die Hochmoore im Bereich der "Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest" als moorreichste Region in Niedersachsen weit verbreitet. Die heute nur noch spärlich vorhandenen Reste sind als vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig eingestuft. Soweit die standörtlichen Voraussetzungen (v. a. ausreichend mächtige Resttorfschicht) gegeben sind, bestehen Aussichten auf eine Regenerierung.

Weite Teile der einstigen Hochmoore werden heute grünlandwirtschaftlich genutzt. In diesen Bereichen ist eine bodenschonende Bewirtschaftung auf Dauergrünland zu praktizieren. Die Lebensraumansprüche von Brutvogelarten sind dabei zu berücksichtigen. Das offene Landschaftsbild ist zu erhalten, Aufforstungen sind in diesen Bereichen zu unterlassen. Nach Abwägung aller anderen naturschutzorientierten Belange kann ein weiträumiges, offenes Landschaftsbild auch sukzessive wiederhergestellt werden.

Die großflächigen, landesweit für den Naturschutz wichtigen Hochmoorbereiche stehen heute bereits unter Natur- bzw. Landschaftsschutz oder sind im Landschaftsrahmenplan als Naturschutzgebiet vorgeschlagen. Sie stellen zum größten Teil Hochmoordegenerationsstadien dar, "lebendes" Hochmoor ist nur noch punktuell vorzufinden. Trotzdem ist der Schutz und die Entwicklung dieser Hochmoorkomplexe aus landesweiter Sicht außerordentlich wichtig. Der Schwerpunkt der erforderlichen Maßnahmen liegt in der Erarbeitung von Pflege-und Entwicklungsplänen für die geschützten Bereiche einschließlich der Schaffung von Puffer- und Verbindungsstrukturen mit dem langfristigen Ziel der großflächigen Moorregeneration. Dabei sollte auch verstärkt auf die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen zurückgegriffen werden, die im Rahmen der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung notwendig werden. Wichtige Maßnahmenschwerpunkte sind in der Karte V.1 dargestellt.

Ackerbegleitflora

Äcker stellen aufgrund der turnusgemäßen Eingriffe in Form von Umbruch, Saat und Ernte Lebensräume für eine Vielzahl von Arten dar, die ursprünglich nur auf vorübergehend von Pflanzenbewuchs befreiten Stellen auftraten (z. B. Überschwemmungsgebiete, an Spülsäumen und auf Lichtungen). Sie wachsen zusammen mit den Kulturpflanzen und schließen auch gemeinsam mit ihnen ihre Vegetationsperiode ab.

Da sie keinen unmittelbaren Nutzen für den Menschen aufweisen, werden sie als "Unkräuter" bekämpft. Die Entwicklung der Landwirtschaft insbesondere innerhalb der letzten 40 Jahre hat dazu geführt, dass auch viele früher häufig vorkommende Arten heute selten geworden sind. Von den 262 niedersächsischen Ackerwildkrautarten sind 71 Arten gefährdet oder vom Aussterben bedroht. 20 weitere Arten sind in Niedersachsen bereits ausgestorben oder verschollen. Aus diesem Grunde sind Maßnahmen insbesondere zum Schutz der Ackerwildkrautflora notwendig.

Die Zusammensetzung von Ackerwildkrautbeständen ist nicht nur von den natürlichen Standortgegebenheiten sondern auch in erheblichem Maße von den Bewirtschaftungsmaßnahmen abhängig. Folgende Rahmenbedingungen beeinflussen das Vorkommen von Ackerwildkräutern:

- chemische Unkrautbekämpfung (wichtigste Ursache für den Artenrückgang)
- Düngung (insbesondere verantwortlich für die Verdrängung von Arten, die auf nährstoffarme, saure Standorte angewiesen sind)
- Saatgutreinigung (Verringerung des Samennachschubs von Wildpflanzen)
- Bodenbearbeitung (durch tiefes Pflügen werden insbesondere Zwiebel- und Knollengewächse geschädigt)
- Aufgabe von Sonderkulturen (Veränderung der Kulturfolgen und bestimmter Kulturformen wie z.
 B. Anbau von Lein, der eine charakteristische Begleitflora aufweist)

- Meliorationsmaßnahmen (Rückgang feuchteliebender Ackerwildkräuter insbesondere durch die Entwässerung)
- Aufgabe der Ackernutzung (auf langjährigen Brachen bzw. auf Dauerbrachen werden Ackerwildkrautarten auf Dauer verdrängt)

Die wichtigste Ursache für den Rückgang der Ackerwildkräuter ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Insbesondere auf nährstoffarmen Standorten ist auch die Düngung einzuschränken. Da Ackerwildkräuter nur auf bewirtschafteten Standorten überleben können, ist die Aufgabe der Nutzung mit einem Verlust der Vorkommen gleichzusetzen.

Im Jahre 1997 wurden im Landkreis Wittmund insgesamt ca. 3 ha Ackerrandstreifen nach den Vorgaben des Niedersächsischen Ackerrandstreifenprogramm bewirtschaftet. Die Flächen befanden sich innerhalb der Landschaftsräume "Werdumer Marsch" und "Bensersieler Marsch". Es ist notwendig, dass auch in den Geestarealen mit nährstoffarmen Sandböden Landwirte am Ackerrandstreifenprogramm teilnehmen.

Die weiträumigen Ackerbereiche der jungen Marschen weisen auch im intensiv genutzten Stadium eine große Bedeutung für Rastvogelvorkommen auf. Für diese Bereiche ist primär der Erhalt des offenen Landschaftsbildes und der geringe Erschließungsgrad zu erhalten.

Dörfliche Ruderalflora

Über lange Zeit hinweg waren Tiere und vor allem Pflanzen der Dörfer stete Begleiter des Menschen. Im Vergleich zu offenen Landschaft können ländliche Siedlungen ein vielfältiges Mosaik an Klein- und Kleinstlebensräumen aufweisen. Diese Vielfalt ist abhängig von der unterschiedlichen "Einwirkungsintensität" des Menschen. In Abhängigkeit von der menschlichen Nutzung wurden Lebensräume für eine spezialisierte, unterschiedlich langlebige Vegetation geschaffen. Sie wird insgesamt als "dörfliche Ruderalflora" bezeichnet. Auf Standorten, die regelmäßig durch den Menschen "entkrautet" werden wie z. B. die Äcker in den Gärten, können sich kurzlebige Arten ansiedeln, die zum Fortbestehen periodisch wiederkehrende vegetationsfreie Böden benötigen. In Bereichen mit geringer Eingriffsintensität in Form einer Mahd oder eines regelmäßigen Betretens (z. B. wegbegleitende Säume) entwickeln sich ausdauernde Ruderalfluren mit Wildstauden bzw. Trittrasengesellschaften. Auf völlig ungestörten Standorten ist ein sukzessives Entstehen von Gebüschen und sog. Vorwaldstadien möglich. Je nach Nährstoffgehalt der Böden finden sich die verschiedensten Pflanzengesellschaften ein. Die Pflanzenwelt dieser Bereiche bildet die Lebensgrundlage für eine ebenso vielfältige Tierwelt (Käfer, Tagfalter, Heuschrecken, Vögel, Kleinsäuger).

Viele der für die Dörfer charakteristischen Ruderalbiotope sind in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Folgende Ursachen sind dafür verantwortlich:

- Intensivierung und Technisierung der Landwirtschaft, Aufgabe der Viehhaltung, Verschwinden des Viehs - vor allem des Geflügels - aus dem Ortsbild, Verschwinden der Misthaufen und Jaucheabflüsse, Aussiedlung landwirtschaftlicher Betriebe
- Überbauung und Versiegelung von Flächen (z. B. Pflaster, Asphaltieren von Höfen und Plätzen), großzügiger Ausbau der Straßen mit breiten Gehwegen
- Gestaltung von Freiflächen nach städtischen Vorbildern mit gepflegten Rasenflächen, Blumenrabatten, Ziergehölzen ("Vergärtnerung der Dörfer")
- starke Bautätigkeit an den Dorfrändern, damit Verbauung des Übergangsbereiches Dorf-Landschaft
- Beseitigung alter Obstwiesen, Hecken und Gehölzbestände, auch alter Einzelbäume
- Abriss oder rigorose Restaurierung und Säuberung alter Mauern
- Ausbau, Verrohrung von Bächen und Gräben, Verfüllung oder Umgestaltung der Dorfteiche zu reinen Fisch- oder Zierteichen
- Beseitigung und Aufgabe alter Bauerngärten und Friedhöfe oder Umgestaltung nach städtischen Vorbildern
- veränderte Bauweise von Gebäuden, Verwendung fremder Baustoffe (z. B. Kunststoff statt Holz),
 Verschließen von Dachböden, Kirchtürmen, Scheunen, Ställen

- Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln (einschließlich Herbiziden), gezielte mechanische Beseitigung von Pflanzen auf Schutt, an Wegrainen und ähnlichen Stellen
- übertriebene Säuberungsaktionen in den Dörfern aufgrund eines falsch verstandenen Ordnungssinns

Gerade in der intensiv genutzten Agrarlandschaft kommt den Dörfern eine große Bedeutung für den Schutz von typischen Pflanzen- und damit auch Tierarten der bäuerlichen Kulturlandschaft zu. Die aus der Aufzählung ableitbaren Maßnahmen zielen auf eine Verbesserung der Lebensbedingungen ab, auf das Einbringen von Arten sollte grundsätzlich verzichtet werden (AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN e. V., 1992).

Alte Obstsorten ("Lokalsorten")

Wie auch die dörflichen Ruderalfluren gehören hochstämmige Obstbaumbestände zu den traditionellen Elementen der ländlichen Siedlungen. Das "Bewirtschaften" von Obstbäumen spielte einst für die tägliche Ernährung eine wichtige Rolle. Heute ist die Versorgung mit Obst durch den Lebensmittelhandel gesichert, die Pflege und der Erhalt von Obstbäumen im Hof und Gartenbereich ist mehr und mehr in Vergessenheit geraten.

Der langfristige Erhalt oder die Neupflanzung von Obstgehölzen stellt heute eher die Ausnahme dar. Wenn man sich überhaupt für eine Neupflanzung entscheidet, wird nur aus einem kleinen Spektrum neuzeitlicher Arten, die zudem auch noch als Busch oder Stammbusch gepflanzt werden, gewählt. Jeder Gartenbesitzer sollte häufiger bemüht sein, Obstgehölzen einen Platz einzuräumen. Dabei sind vorzugsweise alte Obstsorten ("Lokalsorten") in Form von hochstämmigen Bäumen zu pflanzen. Tabelle 22 gibt einen Überblick über für den Landkreis Wittmund geeignete traditionelle Obstsorten und deren wichtigste Ansprüche:

		Ар	fel												Bir	ne					Kir	sch	е		Pfl	aun	ne
		Boikenapfel	Dülmener Rosenapfel	Gelber Münsterländer	Grahams Jubiläumsapfel	Roter Eiserapfel	Franksenapfel	Gelber Osterapfel	Roter Herbstkalvill	Filippas Apfel	Groninger Krone	Großherzogs Liebling	Ostfriesischer Striebling	Pannemans Tafelapfel	Alexander Lukas	Doppelte Philippsbirne	Esperens Herrenbirne	Gellerts Butterbirne	Gute Graue	Köstliche von Charneu	Lucienkirsche	Oktavia	Valeska	Morellenfeuer	Graf Althans	Hauszwetsche	Wangenhaims Frühzwetsche
	"schwere" Böden	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•		•		•	•			•		•			
sprüche	"mittlere" Böden		•	•	•	•		•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ιä	"leichte" Böden										•		•			•		•	•	•	•	•		•			•
	feucht	•				•			•	•				•			•			•						•	
lan	frisch				•		•	•			•	•	•		•	•		•	•		•	•	•	•	•		•
Bodenan	trocken										•		•		•						•	•		•			•
Ιğ	für Marschen ungeeignet			•											•						•						
Г	für Küstennähe geeignet				•		•											•									
	für freie Lagen geeignet	•			•	•	•			•	•		•			•	•					•			•		•
	für freie Lage ungeeignet		•	•								•			•			•						•			

Tab. 22: Empfehlenswerte alte Obstsorten ("Lokalsorten") für den Landkreis Wittmund und ihre wichtigsten Ansprüche (nach LANDWIRTSCHAFTSKAMMER WESER-EMS; 1993)

Gräben

Insbesondere innerhalb der Marschen sind Detailuntersuchungen mit pflanzensoziologischen und limnologischen Schwerpunkten erforderlich. Zu klären sind dabei die Zusammenhänge von Unterhaltungsmethoden/-techniken und dem zeitlichen Verlauf der Wiederbesiedlung. Einen Überblick über die Sukzessionsstufen bei Gräben gibt Abbildung 33.

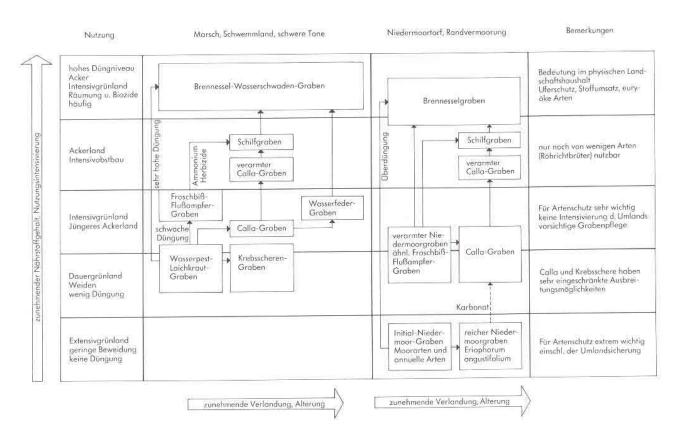


Abb. 33: Übersicht über die Entwicklung von Gräben auf Ton- und Niedermoorböden beeinflusst durch Nährstoffeintrag und als Folge des Alterungsprozesses (zunehmende Verlandung) (aus: KAULE 1986)

Fließgewässer

Um eine Verbesserung der Lebensraumqualitäten im Bereich der Fließgewässer zu erreichen, sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Einrichten von Uferrandstreifen
- Reduzierung der Intensität der Gewässerunterhaltung
- Begrenzung der Freizeitnutzung bestimmter Fließgewässerabschnitte

Zunächst sollten bei allen Fließgewässerabschnitten mit Entwicklungspotential (vgl. Kapitel 3.1.4 "Gegenwärtiger Zustand in den Landschaftseinheiten und Wichtige Bereiche") mindestens 5 m breite Uferrandstreifen in eine extensive Nutzung überführt werden oder im Rahmen einer natürlichen Sukzession sich selbst überlassen bleiben. Allerdings ist darauf zu achten, dass keine anderen Arten und Lebensgemeinschaften wie z. B. Wiesenvögel, die auf eine dauerhaft vertikalelementarme Landschaft angewiesen sind, dadurch beeinträchtigt werden. Durch die Randstreifen bleibt das Gewässer zumindest von einem Teil der auf den Nutzflächen ausgebrachten Nährstoffe verschont. Besonders wichtig sind die gezielten Einschränkungen der Unterhaltungsintensität. Häufig kann auch schon eine solche Extensivierung zu einer höheren Artenvielfalt am und im Gewässer führen.

Im Falle dauerhaft eingerichteter Uferrandstreifen ist auch ein Zulassen von mehr Eigendynamik zur sukzessiven Entwicklung eines naturnahen Gewässerverlaufs möglich. Naturnahe Umgestaltungen sollten sich in erster Linie auf kleine Maßnahmen wie z. B. das Abflachen insbesondere von Gleitufern oder ein partielles

Aufweiten beschränken. Aufgrund des hohen materiellen und finanziellen Aufwandes sollten große Umgestaltungsmaßnahmen wie das Wiederherstellen von historischen Gewässerverläufen nur in besonders begründeten Fällen praktiziert werden, die die notwendigen Aufwendungen rechtfertigen.

Im Bereich größerer Fließgewässer ist außerdem die Schaffung breiter, extensiv grünlandwirtschaftlich genutzter Pufferzonen anzustreben. Ist ein deutlich erkennbares Urstromtal vorhanden, so sollte sich diese Nutzung auf die gesamte Niederung erstrecken. Innerhalb der Marschen ist die beidseitige Extensivierung eines gesamten Flurstücks sinnvoll.

Eine Begrenzung der Freizeitaktivitäten betrifft die Nutzung des Gewässers durch den Bootsverkehr und durch die Sportfischerei. Insbesondere der Schutz der Fauna rechtfertigt eine Einschränkung der Gewässernutzungen (z. B. potentielle Fischottergewässer und Fischschongebiete, vgl. auch Kapitel 5.3.11). Im Zusammenhang mit Verbesserungen für die Fauna steht auch der Rückbau von Stauwehren. Gezielte Einschränkungen sind jedoch nur im Rahmen eines Gesamtkonzeptes sinnvoll und bedürfen der freiwilligen Mitwirkung verschiedener Gruppen (z. B. Sportfischervereine, Deich- und Sielacht etc.).

Kleingewässer

Der Schutz, die Pflege und Neuanlage von Kleingewässern ist zu fördern. Dabei sind auch die unmittelbar angrenzenden Uferbereiche einzubeziehen (Regelung einer viehkehrenden Einzäunung, Benutzen von Weidepumpen, Minimalabstände bei angrenzender Ackernutzung). Für Schwerpunkte mit Kleingewässern in großer Dichte ist die Erarbeitung einer Verordnung (Landkreis) oder einer Satzung (Gemeinde) nach § 28 NNatG sinnvoll. Für eine Verordnung sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Geestrand bei Westerholt und ein Areal südlich von Dunum besonders geeignet (vgl. Karte V.1). Wichtig ist auch eine regelmäßige Überprüfung der nach § 28a NNatG besonders geschützten Kleingewässer auf Beeinträchtigungen (z. B. defekte viehkehrende Einzäunungen). Mit dem Schutz und der Entwicklung von Kleingewässern ist auch die Förderung einer Vielzahl gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten verbunden.

Bei der Anlage neuer Stillgewässer ist folgendes zu beachten:

- geeignete Bodenverhältnisse (hoher Grundwasserstand bzw. Böden mit stauenden Verhältnissen wie z. B. tonige Böden)
- Berücksichtigung des Bodenschutzes bei Moorböden (hier vorzugsweise Anlegung von flachen Blänken, bei denen der Torfkörper nur leicht angeschnitten werden braucht)
- innerhalb der Marschen sind Kleingewässer und Blänken vorzugsweise in Bereichen der schutzwürdigen Wiesenvogellebensräume anzulegen
- Bei der Auswahl der Örtlichkeiten ist grundsätzlich auf für Amphibien geeignete Jahreslebensräume Rücksicht zu nehmen. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Berücksichtigung von Straßen und Wandertrassen von Amphibien, damit unnötige Gefährdungen von vornherein ausgeschlossen werden (vgl. auch Kapitel 5.2.2).

Kopfweidenprogramm

Die regelmäßigen Pflegemaßnahmen und die Neuanlage von Kopfbäumen sollte durch ein Programm auf Kreisebene gefördert werden. Denkbar ist auch das Einbeziehen dieser Aktivitäten in Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung. Als Arten für die Neuanlage kommen in Frage:

- Korbweide (Salix viminalis)
- Silberweide (Salix alba)
- Purpurweide (Salix purpurea)
- Bruchweide (Salix fragilis)
- diverse Kreuzungen dieser Arten

Neue Kopfbaumbestände können leicht durch das Setzen von Steckhölzern herangezogen werden. Auch aus abgängigen Hybridpappeln oder windbruchgefährdeten Linden lassen sich Kopfbäume entwickeln. Schwerpunkte sollten zunächst im Bereich nördlich von Wittmund und nordwestlich von Altfunnixsiel liegen.

Waldentwicklung

Der Waldanteil im Landkreis Wittmund liegt mit 5,5% weit unter dem Landesdurchschnitt (22 %). Wald stellt nicht nur einen aus landschaftsökologischer Sicht förderungsbedürftigen Biotoptyp dar, sondern zeichnet sich durch seine Funktion als Lieferant nachwachsender Rohstoffe und Raum für die Erholung aus. Aus diesem Grunde sollte jede Möglichkeit zur Vergrößerung des Waldanteils im Kreisgebiet genutzt werden. Dabei sind wie in Kapitel 5.6 "Wallhecken (§ 33 NNatG)" beschrieben die traditionellen Offenlandschaften auszuschließen. Aufforstungen sind schwerpunktmäßig mit standortgerechten einheimischen Gehölzarten in Anlehnung an die potentielle natürliche Vegetation durchzuführen (vgl. Kapitel 3.1.2). Die Randbereiche sind in Form eines Waldsaumes und Waldmantels zu entwickeln. Der Landschaftsrahmenplan sieht Vergrößerungen der Waldflächen für den Bereich des Forstes Schoo und des Wittmunder Waldes vor (vgl. hierzu auch Kapitel 5.3.3).

5.2 Umsetzung des Pflegekonzeptes durch Artenhilfsmaßnahmen für ausgewählte Pflanzenund Tierarten

Die Hauptursache für die Gefährdung vieler Pflanzen- und Tierarten liegt in der Veränderung der Landschaft durch die menschlichen Nutzungsformen. Ziel des Naturschutzes ist es daher, zunächst die erforderlichen Voraussetzungen für den Erhalt aller im Kreisgebiet vorkommenden wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in lebensfähigen Populationen zu sichern. Die Grundlage dafür ist der Erhalt, die Entwicklung und die Pflege von ausreichend großen und untereinander verbundenen Lebensräumen mit der jeweiligen standortbezogenen Vielfalt.

Kurz- bis mittelfristig können jedoch nicht alle erforderlichen flächenbezogenen Maßnahmen in Form von Extensivierungen und Renaturierungen zur Erfüllung der Ansprüche insbesondere der spezialisierten Arten umgesetzt werden. Außerdem muss eine Vielzahl von Ökosystemen bis zur vollen "Funktionstüchtigkeit" einen bestimmten "Reifeprozess" durchleben. Deshalb bedient sich der Naturschutz bestimmter Artenhilfsprogramme, die gezielt auf die Bedürfnisse der jeweiligen Arten ausgerichtet zur Überbrückung dieser zeitlichen "Lücken" dienen sollen und durch die Sicherung der vorhandenen Habitate zumindest zu einem Erhalt der aktuellen Populationen beitragen.

Eine Wiederansiedlung von Arten kommt nur dann in Betracht, wenn eine natürliche Ausbreitung grundsätzlich nicht zu erwarten ist und entsprechende Lebensräume in ausreichender Qualität und Quantität vorhanden sind. Sie ist nur in Zusammenarbeit mit der oberen sowie der obersten Naturschutzbehörde unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Kriterien möglich.

Die Auswahl der Arten und Artengruppen, die durch Hilfsprogramme gefördert werden sollen, ist außer unter Beachtung der Frage nach der Zweck/ Mittel Relation vor allem unter dem Gesichtspunkt der gleichzeitigen Förderung möglichst vieler anderer gefährdeter Arten eines Biotoptyps zu treffen. Die Maßnahmen sind nur so lange notwendig, bis der angestrebte Flächenschutz sowie die Reduzierung der Flächennutzung auf das ökosystemverträgliche Maß gegriffen haben.

Der Grad der Gefährdung ist aus der Einstufung in den Roten Listen zu ersehen. Direkte Hilfsmaßnahmen sind vor allem erforderlich für die Arten der Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht) und 2 (stark gefährdet) (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1989). Ein weiteres Auswahlkriterium speziell für den Landkreis Wittmund ist die Anzahl der Fundorte und die dabei festgestellte Häufigkeit der einzelnen Individuen.

0	1	2	3	V	(R)
(ausgestorben oder	(vom Aussterben	(stark gefährdet)	(gefährdet)	(Vorwarnliste)	(extrem selten)
verschollen)	bedroht)				
1	6	33	46	22	1

Tab. 23: Anzahl der nachgewiesenen Pflanzenarten der Rote Liste-Arten und deren Gefährdungskategorien (nur niedersachsenweit oder speziell im niedersächsischen Tiefland bedrohte Arten, vgl. auch Anhang 4)

Im Landkreis Wittmund sind nach den Erhebungen für den Landschaftsrahmenplan und nach der Auswertung der Daten vom Landesamt für Ökologie bis heute 109 verschiedene Pflanzenarten der Roten Liste erfaßt. Einen zusammenfassenden Überblick Anhang 4. In der Tabelle sind Pflanzenarten genannt, die entweder niedersachsenweit oder speziell im Norddeutschen Tiefland gefährdet sind. Es sind die Arten aufgeführt, die in der aktuell gültigen Roten Liste enthalten sind.

Die meisten Vorkommen gefährdeter Arten befinden sich in Bereichen, die i. d. R. über Flächenschutzmaßnahmen gesichert werden sollen. Ein großer Teil hiervon stellt bereits heute nach § 28a NNatG besonders geschützte Biotope dar. Dazu gehören Feuchtgrünland, Sumpf- und Niedermoorstandorte, Feuchtgebüsche, Heiden und Magerrasen sowie Kleingewässer. Biotopformen ohne Schutzstatus sind u. a. Fließgewässer (z. T. auch als naturfern bzw. naturfremd bewertet), Wegränder, Grabenabschnitte und Deiche.

Artenhilfsprogramme bieten vor allem dem ehrenamtlichen Naturschutz sowie der Gruppe der Sportfischer und Jäger die Möglichkeit, sich besonders zu engagieren. Die vorgeschlagenen Artenhilfsprogramme sind nur als vorläufiger Katalog zu sehen, der auf dem aktuellen Kenntnisstand basiert. Er muß im Rahmen der Fortschreibung dieses Planwerkes ergänzt werden. In der Abbildung 37 sind die darstellbaren Schwerpunkträume für Artenhilfsprogramme dargestellt.

5.2.1 Maßnahmen für Pflanzenarten und -gesellschaften

Rötliches Laichkraut (Potamogeton rutilis)

Diese in Niedersachsen als ausgestorben bzw. verschollen geltende Art wurde im Otjetief (Landschaftsraum Nr. 1 "Westerholter Marsch" in einem ca. 5 m² großen Bestand gefunden. Dieser Bestand ist regelmäßig zu überprüfen (Zählung und Abschätzung der Beeinträchtigung). Eine Herabsetzung der Unterhaltungsintensität in dem betroffenen Gewässerabschnitt ist notwendig (Zusammenarbeit mit der Deich- und Sielacht).

Mauerraute (Asplenium ruta-muraria), Löwenschwanz (Leonurus cardiaca ssp.), Wald-Gelbstern (Gagea lutea) Diese im niedersächsischen Flachland als gefährdet eingestufte Art wurde an den Mauern des Glockenturms in Reepsholt nachgewiesen. Weitere Hinweise gibt es für die Kirsche in Horsten, versch. alten Häusern in Wittmund und im Mühlenstumpf in Friedeburg (wurden noch nicht weiter überprüft). Die Vervollständigung der Wuchsorte dieser Art erfolgt in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes Ein möglichst vollständiger Erhalt aller Bestände sowie die Entwicklung weiterer geeigneter Wuchsorte ist anzustreben. Bei unvermeidlichen Sanierungsarbeiten ist auf die Wuchsorte der Art besondere Rücksicht zu nehmen. Durch die Verwendung geeigneter Materialien (z. B. Muschelkalk) sind für die Art neue Lebensräume zu schaffen. Der einzige aktuelle Nachweis des Löwenschwanzes (vom Aussterben bedroht) und des Wald-Gelbsternes (im Flachland als gefährdet eingestuft) im Landkreis Wittmund konnte für das Umfeld der Kirche in Reensholt

Flachland als gefährdet eingestuft) im Landkreis Wittmund konnte für das Umfeld der Kirche in Reepsholt erbracht werden. Der Löwenschwanz ist ein Vertreter der Eselsdistel-Gesellschaften, die das Bild der Hofplätze und Dorfanger der kontinentalen Lößgebiete bestimmen und in Ostfriesland nur ähnlich strukturierte Sonderstandorte besiedeln. Der Wald-Gelbstern ist eine Pflanze der Krautschicht in Hartholzauen mit feuchten, kalkreichen Bodenverhältnissen. Es ist eine Überprüfung der aktuellen Vorkommen notwendig. Gemeinsam mit der Kirche sind dann ggf. Maßnahmen zu besprechen, die den langfristigen Erhalt der Vorkommen gewährleisten.

Deiche/ Schlafdeiche

Auf einigen Deichabschnitten findet man Knäuel-Klettenkerbel und Sumpf-Dreizack (beide stark gefährdet). Den Knäuel-Klettenkerbel findet man schwerpunktmäßig im Bereich der Schlafeiche, den Sumpf-Dreizack entlang der Grabenkanten einiger Hauptdeichabschnitte der "Harlemarsch". Eine weitere bemerkenswerte Art ist der Dornige Hauhechel, über dessen Gefährdungsgrad noch Unklarheit besteht. Für den Schutz und die Entwicklung der Bestände ist eine dauerhaft extensive Pflege der Wuchsorte notwendig. Insbesondere im Bereich der Hauptdeiche ist zur Wahrung des Sicherheitsstandards nach geeigneten Kompromisslösungen zu suchen.

Arnika (Arnica montana), Orchideenarten

Die Bestände der Arnika (Arnica montana) sind in den letzten Jahren weiter zurückgegangen. Die Bestände im NSG 121 "Schwarzes Meer" sind nach dem aktuellen Kenntnisstand verschwunden. Um so wichtiger ist es, die beiden übrigen Standorte (Kleinmoore westlich des Schwarzen Meeres und östlich Heselerfeld, für die Nachweise vorliegen, regelmäßig durch die untere Naturschutzbehörde vor allem auf Beeinträchtigungen hin zu untersuchen.

Im Rahmen der Erhebungen wurden im Landkreis Wittmund drei Orchideenarten festgestellt. Dazu gehören das Breitblättrige Knabenkraut (Dactylorhiza majalis, landesweit stark gefährdet, häufigste Orchideenart im Kreisgebiet), das Gefleckte Knabenkraut (Dactylorhiza maculata, landedsweit gefährdet, an drei Standorten im Kreisgebiet nachgewiesen) und das Fleischfarbene Knabenkraut (Dactylorhiza incarnata, landesweit vom Aussterben bedroht, nur an einem Standort im Kreisgebiet nachgewiesen, eine regelmäßig Kontrolle von der unteren Naturschutzbehörde ist hier empfehlenswert). Alle Orchideenarten gehören zu den besonders geschützten und im Sinne des Bundenaturschutzgesetzes vom Aussterben bedrohten Sippen. Orchideen findet man am häufigsten im Bereich von moorigen Feucht- und Naßgrünländereien, in dessen Bereich oft auch Sumpfstandorte verschiedener Ausprägungen vorhanden sind. Im Rahmen einer Extensivierung sollten diese Bereiche stärker vernäßt werden. Eine mögliche Umsetzung eines solchen Extensivierungsprogramms ließe sich durch die Konzentration von Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung kurz- und mittelfristig umsetzen.

Kleinmoore, Sumpfstandorte, Feucht- und Naßgrünland

Kleinmoore und Sumpfstandorte stellen die letzten Refugien vieler gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten dar. Dazu gehören z. B. Tannen-Bärlapp (Huperzia selago), Braunes Schnabelried (Rhynchospora fusca) und Lungen-Enzian (Gentiana pneumonanthe). Aufgrund ihrer geringen Größe werden sie besondere durch angrenzende intensiv genutzte Bereiche beeinträchtigt (v. a. durch Entwässerung). Durch die Schaffung von Pufferzonen (evtl. im Rahmen von Extensivierungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung) läßt sich eine "Pufferung" der Gebiete gegenüber einer raschen Austrocknung und dem Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden erreichen. Durch die so erreichte Wiedervernässung kann auch die häufig fortgeschrittene Verbuschung zu Gunsten der ursprünglichen Vegetation gestoppt bzw. zurückgedrängt werden. Ggf. ist vor der Vernässung eine Entkusselung sinnvoll. Schwerpunkte für Maßnahmen dieser Art finden sich im NSG 121 "Schwarzes Meer" und innerhalb seines näheren Umfeldes, im Bereich Horsten Zweiberge/ Barger Heide, innerhalb des Wittmunder und Knyphauser Waldes sowie in den Niederungen des Reepsholter Tiefs und der Plagwegstuchte.

Heide- und Magerrasenbestände

Als landesweit besonders gefährdet gelten die Arten und Gesellschaften nährstoffarmer Sand- und Magerbiotope wie z. B. das im Flachland vom Aussterben bedrohte Gewöhnliche Katzenpfötchen (Antennaria dioica) sowie auch die Echte Mondraute (Botrychium lunaria), die auf vergrasten Heidestandorten und trockenen Wiesen wächst. Durch die intensive Ackernutzung aber auch durch das Brachfallen mit anschließender Bewaldung wurden die auf diese Sonderstandorte spezialisierten, vom Aussterben bedrohten Arten häufig verdrängt. Derzeit noch vorhandene Relikte bedürfen häufig dringend einer extensiven Pflege (bzw. Entkusselung), damit insbesondere der Gehölzaufwuchs eingedämmt wird. Schwerpunkte für Maßnahmen dieser Art finden sich im NSG 121 "Schwarzes Meer" und innerhalb seines näheren Umfeldes und im Bereich Horsten Zweiberge/ Barger Heide. Weitere geeignete Lebensräume sind Flächenbestandteile und Wegränder innerhalb der ehemaligen Heidegebiete sowie die Randbereiche von Bodenabbaugewässern.

5.2.2 Maßnahmen für Tierarten

Fischotter

Der Fischotter stellt nach dem Dachs den zweitgrößten Vertreter aus der Familie der Marderartigen dar. Obwohl er auch ein guter Läufer und Kletterer ist, stellen die Gewässer und ihre unmittelbaren Uferbereiche den Kernlebensraum des Fischotters dar. Seine Beute besteht zu mehr als die Hälfte aus Fischen. Grundsätzlich gehören alle Tierarten der Gewässer wie Lurche, Bisam, Insekten, Mäuse und Vögel zu seiner Nahrungsgrundlage. Insgesamt benötigt er täglich ca. 1 kg Beutegewicht.

Bei einer hinreichend dichten Besiedlung nimmt der Otter fest abgegrenzte Reviere ein. Je nach der Qualität der Lebensräume liegen die Größen der Reviere zwischen 2 und 15 km, in extremen Fällen auch bis zu 30 km. Nahegelegene Kleingewässer, Röhrichte sowie Sümpfe und Gebüsche werden als Ausweichplätze angenommen. Die Reviere werden täglich durchwandert. Der Fischotter kann nur an Gewässern leben, die sich überwiegend in einem naturnahen Zustand befinden und nicht zu klein sind (Mindestwassertiefe 50 cm). Die Ansprüche des Otters an die Wasserqualität hängen in erster Linie mit den Ansprüchen seiner Hauptnahrung, den Fischen, zusammen. Die im Landkreis Wittmund überwiegend vorherrschende Güteklasse zwischen II und III dürfte für den Fischotter geeignet sein (vgl. auch Kapitel "3.3.2 Wasser"). Da der Fischotter eine sehr "mobile" Tierart darstellt, sollte neben der Verbesserung der Hauptlebensräume auch an einer Entwicklung von funktionsfähigen Zuwandermöglichkeiten gearbeitet werden. Liegt ein geeigneter Lebensraum vor, so wandert er auch zu.

Die Einflüsse von Umweltgiften auf den Fischotter sind bisher noch unzureichend geklärt. Da der Fischotter am Ende einer langen Nahrungskette steht, ist die Gefahr einer Akkumulation besonders groß. Insbesondere die PCB's (polychlorierte Biphenyle) stehen im Verdacht, seine Reproduktionsrate zu vermindern bzw. völlig zu zerstören. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand geht im Landkreis Wittmund derzeit von der Gruppe dieser Umweltgifte für den Fischotter keine Gefahr aus, so dass sich alle Maßnahmen auf die Verbesserung der Biotopstrukturen in den Hauptlebensräumen und im Bereich der Wandertrassen konzentrieren können (vgl. auch Kapitel 3.3.2 "Wasser").

In der folgenden Aufzählung sind Maßnahmen zur Ausbreitung und Wiederansiedlung des Fischotters zusammengefasst:

- konsequente Einhaltung aller Schutzbestimmungen
- grundsätzlich Sicherung von Fischreusen beispielsweise durch Otterschutzgitter
- Im Rahmen des Bisamfanges (Tier werden oft in Reusen gefangen und ertrinken) ist nicht auszuschließen, dass auch der Fischotter getötet wird. Insbesondere im Bereich der Wandergewässer und der Hauptlebensräume ist daher eine Regelung mit den Bisamjägern zu treffen, die insbesondere den Verzicht auf Reusenfang regelt.
- kein weiterer Verbau von Gewässern
- Vermeidung von weiteren Querverbauungen (Wehranlagen, Sohlabstürze), die auch für alle anderen im Gewässer wandernden Tierarten eine Barriere darstellen. Wiederherstellung von Durchgängigkeiten. (z. B. durch den Einbau von langgestreckten Bypassbauwerken oder den Umbau in eine Sohlgleite). Dies sollte primär in Bereichen erfolgen, die unterhalb von Verkehrswegen liegen, damit die im Gewässer wandernden Tiere nicht zum Verlassen des Gewässers und überqueren der Straße gezwungen werden (Vermeidung von Verkehrsopfern). Hier sollte außerdem ein kurzer Leitzaun installiert werden.
- Entwicklung strukturreicher Uferböschungen, die Flachufer mit Sand- und Kiesbänken, Röhrichten und Hochstaudenfluren, Buchten und mit Gebüschen und Bäumen bewachsene Steilufer zur Anlage von Unterschlupf und Bau aufweisen. Bei der Entwicklung von Gehölzbeständen ist grundsätzlich die Eigenart der Landschaft zu berücksichtigen. So sollten im Bereich der Marschen vorzugsweise partielle Strauchweidengebüsche entwickelt werden, die die landschaftliche Weite nicht überprägen. Sukzessive Entwicklung geht vor Initialpflanzung. Die Abbildungen 34a und 34b verdeutlichen das Leitbild einer Entwicklung der Gewässer unter dem Gesichtspunkt des Fischotterschutzes und unter Berücksichtigung der Eigenarten den eng mit den Gewässern verbundenen Offenlandschaften.
- Einrichtung von ungenutzten oder nach einem Pflegekonzept extensiv genutzten Gewässerrandstreifen (ca. 5 bis 15 m, gemessen von der Oberkante des Ufers)
- geringe Unterhaltungsintensität am Gewässer, Zulassen von mehr Eigendynamik)
- Reduzierung der Störungen durch den Menschen (z. B. Kanufahrten, Betreten der Ufer)
- Es muß die Möglichkeit zur Ausbildung ausreichend großer Reviere gegeben sein, die Reviere müssen sich berühren bzw. der Abstand zueinander muß für den Fischotter überwindbar sein.
- Verbesserung der Gewässergüte
- Entwicklung von Wanderkorridoren zwischen den im Niedersächsischen Fischotterprogramm bzw.
 im Fischotterprogramm der Hanse-Interregio dargestellten Hauptlebensräumen (vgl. auch Abb. 34b)

Zu dem zusammenhängenden Hauptlebensraum im Landkreis Wittmund zählen folgende Gewässer:

Großmargenser Leide, Margenser Tief, Bargsteder Tief, Neuharlinger Sieltief, Meyenburger Tief, Altharlinger Sieltief, Grove, Ottertief, Ettenser Leide, Werdumer Leide, Bettenwarfer Leide, Falster Tief (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN/ NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1989). Innerhalb dieses Raumes kam der Fischotter noch bis 1970 häufig vor (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT, 1980). Detaillierte Aussagen zur Art der Maßnahmen und ihre räumliche Verteilung trifft das Niedersächsische Fischotterprogramm. Zunächst sollte mit der Umsetzung von Maßnahmen im südlichen Abschnitt des Neuharlinger Sieltiefs begonnen werden (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, 1990). Alle Maßnahmen zur Verbesserung der Otterlebensräume basieren auf freiwillige Mitarbeit.

Umsetzung: Stillegungsprogramme, Umsetzung von im Rahmen der Eingriffsregelung notwendig gewordenen Kompensationsmaßnahmen, Optimierung der Aufwand-Nutzen-Relation im Rahmen der Gewässerunterhaltung, freiwillige Beteiligung der Landwirtschaft.



Abb. 34a zeigt die anzustrebende Entwicklung eines Fischotterlebensraumes innerhalb des Landkreises Wittmund. Es ausreichend gewässerbegleitende Deckungsmöglichkeiten in Form von sich partiell entwickelnden Weidengebüschen für den Fischotter vorhanden sind. Der Charakter der Offenlandschaften (Marschen, Fließgewässerniederungen) wird jedoch nicht überprägt. Dieser Lebensraum kann als "gut geeignet" eingestuft werden. ") (aus: NIEDERSÄCH-SISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 1996)



Abb. 34b zeigt einen Lebensraum mit weniger Deckungsmöglichkeiten, der nicht mehr als Hauptlebensraum eingestuft werden kann. Er stellt jedoch für den Fischotter einen potentiellen Wanderweg dar ("bedingt geeigneter Lebensraum") (aus: NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 1996)

Ansprechpartner:

StAWA, Deich und Sielacht Esens, Kreisjägerschaft, Fischereivereine, Landvolk, Aktion Fischotterschutz

Fledermäuse

Alle 18 heimischen Fledermausarten sind gefährdet. Sie wurden bereits 1936 durch die Verordnung zum Schutz wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen unter Schutz gestellt. Folgende Gründe haben trotzdem zu einen Rückgang der Fledermauspopulationen geführt:

- Verlust von Sommerquartieren, insbesondere von ungestörten Wochenstuben
- Verlust von Winterquartieren, insbesondere von störungsfreien Stollen
- Verringerung des Nahrungsangebotes, z. B. durch Einsatz von Insektiziden
- Vergiftung (durch Holzschutzmittelanwendung in der Wochenstube sowie über Insektenbekämpfungsmittel)

Bisher wurde im Landkreis Wittmund keine Erfassung der Fledermäuse durchgeführt. Bekannt ist jedoch das Vorkommen folgender Arten:

Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) 2 (stark gefährdet)

Teichfledermaus (Myotis dasycneme) II (gefährdete Winter- bzw. Sommergäste, Durchzügler)

Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) 2 (stark gefährdet)

(NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE, 1993)

Die für das Tiefland charakteristische Breitflügelfledermaus ist zwar noch häufiger anzutreffen, ihr Bestand nimmt jedoch derzeit deutlich ab. Weitere detaillierte Angaben zu Arten sollen hier aufgrund der fehlenden Erhebungen nicht gemacht werden.

Notwendige Maßnahmen:

Hilfsmaßnahmen haben nur dann auf Dauer Erfolg, wenn der Gesamtlebensraum einen ausreichenden Schutz erfährt. Die Abwehr von Gefährdungen in den Sommer- und Winterquartieren sowie der Erhalt und die Entwicklung des Gesamtlebensraumes gehören zusammen. Neben dem Erhalt einer landschaftsraumtypischen Biotopausstattung tragen folgende Maßnahmen zu einem wirksamen Fledermausschutz bei:

- Erhalt bzw. Schaffung von Einflugmöglichkeiten beim Bau neuer Gebäude und bei der Dachstuhlsanierung (spezielle Artenhilfsmaßnahmen)
- Beseitigung bzw. Vermeidung von Störungen der Sommer- und Winterquartiere
- vor dem Abriss alter Gebäudesubstanzen sollten Untersuchungen auf Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse gemacht werden
- Verwendung von fledermausfreundlichen Holzschutzmitteln oder Anwendung alternativer unschädlicher Verfahren
- Installation von Fledermauskästen nach Absprache mit dem Landesamt für Ökologie und der unteren Naturschutzbehörde
- naturgemäße Forstwirtschaft nach dem LÖWE-Programm unter Erhalt von Alt- und Totholzbeständen als Lebensraum für waldbewohnende Arten vor (vgl. hierzu auch Kapitel 5.3.3 "Forstwirtschaft")
- weitere Information und Aufklärung der Öffentlichkeit über Möglichkeiten der Lebensraumverbesserung für diese Tiergruppe
- stichprobenartige Untersuchungen ausgewählter Fledermausquartiere in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes
- gezielte Untersuchung und eventuelle Entwicklung alter Bunker und Keller auf dem Gelände des Militärflugplatzes "Wittmund-Hafen"
- Besondere Berücksichtigung der als FFH-Gebiet benannten Fließgewässer (Harle, Nordertief, Dykschloot, Friedeburger Tief, Reepsholter Tief, Wieseder Tief, Emder Tief) als Teillebensraum und Wandertrasse für die Teichfledermaus

Mögliche Ansprechpartner:

Naturschutzverbände, Kirchengemeinden, Gemeinde-, Stadt- und sonstige öffentliche Verwaltungen, Landvolk, Schulen, Bundeswehr, zuständige Seilachten.

Weißstorch

Der Weißstorch stellte einst den Charaktervogel der gesamten norddeutschen Tiefebene dar. Er benötigt die inzwischen selten gewordenen Feuchtbiotope (Sumpfstandorte, Feucht- und Nassgrünland sowie Altarme). Während sich die Storchenbestände im Bundesgebiet ein wenig erholen, ist der Fortbestand der Störche im Bereich Wittmund weiterhin gefährdet. Durch lang anhaltende Trockenheit während der Aufzuchtzeit verhungern nicht selten alle Jungstörche. Ein weiterer Grund für Jungvogelverluste ist die sog. "Schafskälte" (Kälteperioden im Monat Juni). Die Abbildungen 35a und 35b zeigen den drastischen Einbruch der Storchenbestände im Landkreis Wittmund ab der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Seit dem Jahr 2000 waren nur noch 2 Neststandorte besetzt (Asel und Uttel/ Dohusen) besetzt. Einen Einblick in die räumliche Lage der historischen Horststandorte ermöglicht die Karte IV.1. Die meisten Horste im Kreisgebiet befanden

sich im Übergangsbereich zwischen Geest und Marschen. In der Karte V.1 sind die Standorte der Horste dargestellt, die seit 1990 zumindest noch mit einem Einzelstorch besetzt waren.

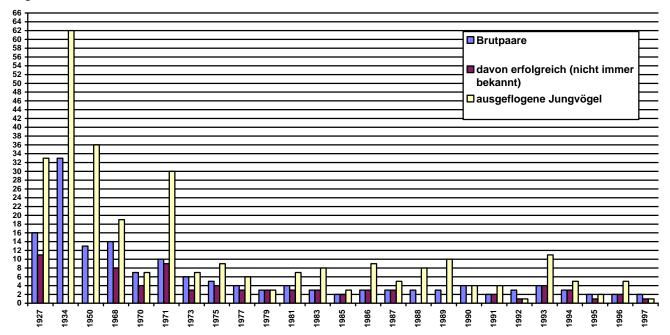


Abb. 35a: Entwicklung des Weißstorchbrutbestandes im Landkreis Wittmund zwischen 1927 und 1997

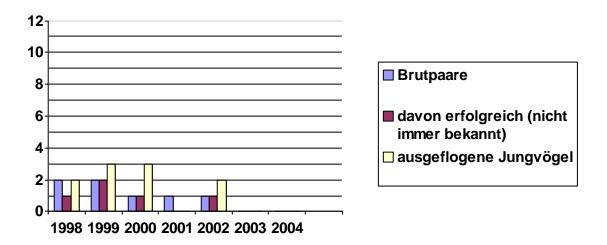


Abb. 35b: Entwicklung des Weißstorchbrutbestandes im Landkreis Wittmund zwischen 1998 und 2004

Notwendige Maßnahmen:

Wichtig ist der Schutz und vor allem die Entwicklung guter Nahrungsgebiete im Nahbereich der Horste (Radius ca. 1 km). Insbesondere in diesen Bereichen sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Die wirksamste Methode zur Wiedereinbürgerung des Weißstorches ist eine großflächige Extensivierung und Wiedervernässung in den Hauptnahrungsräumen.
- Erhalt von Dauergrünland
- Erhalt des Feinreliefs auf den Flächen (Senken, Grüppen, ehemalige Bodenentnahmebereiche)
- Extensivierung vorzugsweise der reliefbedingt tiefer liegenden Flächen (Extensivierungsmaßnahmen siehe Anhänge 10 bis 13)
- Erhalt- und Neuanlage von Amphibiengewässern
- Schaffung neuer Nistplätze nach historischem Vorbild (parallele Verbesserung des Nahrungsumfeldes ist jedoch grundsätzliche Bedingung für einen Erfolg!)

 Baumaßnahmen im unmittelbaren Umfeld der Horststandorte sollten bis Ende März abgeschlossen sein, da diese leicht als Störung empfunden werden und zu einer Aufgabe des Nistplatzes führen können

Trauerseeschwalbe

Die Trauerseeschwalbe ist eine etwa amselgroße vom Aussterben bedrohte Schwalbenart der weiträumigen Auenlandschaften und Feuchtgebiete. Für ihr Brutgeschäft benötigt sie knapp über die Wasserflächen hinausragende Bulte, Schilfinseln oder Schwimmblattvegetation. Die Nahrung besteht aus verschiedenen Insekten und Kleintieren, die über Feucht- und Nassgrünland, Wasserflächen, Röhrichten und Verlandungsbereichen aufgenommen werden. Die einzige Trauerseeschwalbenkolonie im Landkreis Wittmund liegt im Naturschutzgebiet Ewiges Meer (NSG 100). Im Jahr 1996 waren es 8, im Jahr 1997 15 Brutpaare. Niedersachsenweit scheint der Bestandsrückgang derzeit jedoch ungebrochen.

Ursachen für den allgemeinen Bestandsrückgang sind Trockenlegungen von Feuchtgebieten, Veränderungen der Wasserqualität und Störungen durch Erholungsnutzung. Eine weitere Bedrohung sind natürliche Feinde wie Greifvögel und räuberische Säugetiere, die aufgrund der durch die wasserbaulichen Maßnahmen bedingten Veränderungen der Landschaftsstruktur (insbesondere sukzessive Bewaldung) in die ursprünglich für sie ungeeigneten Lebensräumen einwandern.

Notwendige Maßnahmen:

- Flächenextensivierungen
- ggf. Regulierung der Erholungsnutzung
- großräumige Wiedervernässung von Auen und Mooren, sukzessive Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaftsstruktur
- Da das Trauerseeschwalbenvorkommen im Landkreis Wittmund innerhalb des Naturschutzgebietes Ewiges Meer liegt, sind alle Maßnahmen in diesem Bereich grundsätzlich mit der Bezirksregierung abzustimmen.

Mögliche Ansprechpartner:

Staatliche Moorverwaltung, Landschaftswarte für Kontrollaufgaben, Landwirte, Gemeinde.

Wiesenweihe

Die Wiesenweihe ist vermutlich erst ab Mitte des letzten Jahrhunderts aus den südöstlichen Steppenländern Europas in die nordwestlichen Regionen, darunter auch Niedersachsen, eingewandert. Einst wählte der heute bundesweit vom Aussterben bedrohte Greifvogel mit Bentgras bewachsene Moorflächen als Brutbiotop. Im Zuge der Moorkultivierung und der großflächigen Verbuschung degenerierter Restmoorareale wich die Wiesenweihe zunächst auf Seggenrieder der Niedermoore aus. Teilweise erfolgte auch eine Einnischung in die klassischen Brutbiotope der Rohrweihe (Röhrichte) sowie der Kornweihe (Hochmoore, Heiden, Dünen). Seit Ende der 80-er Jahre erfolgte auch in Niedersachsen ein Bruthabitatwechsel aus den Moorbiotopen in die großflächige landwirtschaftlich intensiv genutzte Agrarlandschaft.

Im Landkreis Wittmund werden insbesondere die Bereiche der jungen, ackerbaulich genutzten Seemarschen von der Wiesenweihe als Brutbiotop genutzt. Die Neststandorte liegen überwiegend in den zentralen Bereichen von küstennahen Getreidefeldern zwischen Carolinensiel und Neuharlingersiel (64% in Weizen, 32 % in Gerste und nur 4 % in Weidelgraswiesen). Wichtige Nahrungsbiotope innerhalb der wittmunder Brutgebiete stellen großflächig offene Gebiete mit geringer Pflanzenbedeckung (z. B. kurzgehaltenes Grünland, mehrjährige Ackerbrachen), Wege und Grabenränder (insbesondere in Ackerbaugebieten) sowie extensiv genutzte Wiesen und Weiden dar (CLEMENS; Risch, 1994).

Ein großes Problem ist die Gefährdung der Jungvögel durch die Ernte. Häufig fällt der Mahdtermin vor dem Flüggewerden der Jungvögel, so dass nicht selten eine gesamte Brut vernichtet wird. Bisher war häufig nur ein durch schlechte Witterung bedingter später Mahdtermin für eine erfolgreiche Brut verantwortlich.

Notwendige Maßnahmen:

 Ein großes Problem stellt das frühzeitige Lokalisieren der Brutplätze dar. Die Wiesenweihe zeigt auch innerhalb der Agrarlandschaft eine große Standorttreue und besiedelt bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen die selben geographischen Gebiete. Ändern sich großflächigen Nutzungen oder treten bei der Suche nach geeigneten Brutplätzen Störungen auf, so werden andere Plätze gewählt. Die Nistplätze sind also jedes Jahr neu zu lokalisieren. Sie sind in der Örtlichkeit zu markieren und von einer Mahd auszuschließen. Die ausgesparte Flächengröße sollte mindestens 25 x 25 m betragen, besser ist jedoch ein 0,5 ha (50 x 50 m) großer Bereich (VON GRAEFE, 1998). Die Landwirte sind für den entstandenen Ernteausfall zu entschädigen (Nutzung des landesweiten Wiesenweihenprogramm). Zum Lokalisieren und Beobachten der Niststandorte ist eine enge Zusammenarbeit zwischen der unteren Naturschutzbehörde, lokal tätigen Vogelkundlern, den Landwirten, der Jägerschaft und der regionalen Presse unerläßlich.

- Minimierung der Störungen im Nahbereich der Gelege
- Kein Anpflanzen von Gehölzbeständen sowie Vermeidung der natürlichen Entwicklung größerer Gehölze damit die offene Landschaftsstruktur nicht überprägt und keine Habitate für räuberisch lebende Tierarten geschaffen werden (vgl. Kapitel 5.1.8 *Grünland-Wiesenvogelschutz* und Abb. 16)

Mögliche Ansprechpartner:

Landwirte, lokal tätige Vogelkundler, Jäger, regionale Presse.

Lurche und Reptilien

In Niedersachsen sind 19 Lurch- und 7 (6) Reptilienarten (Europäische Sumpfschildkröte gilt als ausgestorben) heimisch. Aufgrund der besonderen geographischen Lage stellt der Landkreis Wittmund für viele Arten eine Randsituation ihres Verbreitungsgebietes dar. Besonders aus diesem Grunde ist ihr Schutz als besonders hochrangig zu bewerten. Die Tabelle 24 gibt einen Überblick über die Laichplatzschemata der im Landkreis Wittmund nachgewiesenen Amphibienarten, Tabelle 25 über Ansprüche der festgestellten Reptilienarten.

	l								
- ohne Gefährdungskategorie 2 stark gefährdet 3 gefährdet			1	rosch		1	tröte		
 sehr wesentlich ○ vorteilhaft wesentlich - ungünstig 	Grasfrosch	Moorfrosch	Teichfrosch	kl. Wasserfrosch	Seefrosch	Teichmolch	Knoblauchkröte	Erdkröte	Kreuzkröte
Gefährdungskategorie	-	3	1	2	3	1	3	-	3
Laichplatzmerkmale									
offenes Wasser	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Besonnung	0	0	•	•	•	•	0		•
Struktur im/ auf dem	0	0	•	•	•	O	0	•	
Verstecke unter Wasser		0	•	0	•				
Wasserströmung	0								_
Gewässergröße gering						•	•		•
Gewässergröße mittel/ groß	0	0	•	0	•			•	
Sommerquartiere									
Wasser			•	•	•				
offenes Land	0	•			0	0	•		•
halboffene Landschaft	0		•	•	•	0	0	•	
Wald	•	0	_	O	_		_	•	

Tab. 24: Lebensraum-Schemata der im Landkreis Wittmund festgestellten Amphibienarten (nach BLAB, 1996, verändert)

- ohne Gefährdungskategorie 3 gefährdet ● sehr wesentlich ○ vorteilhaft • wesentlich ─ ungünstig	Kreuzotter	Ringelnatter	Zauneidechse
Gefährdungskategorie	3	3	3
Sommerquartiere			
halboffene Landschaft	•	•	0
offenes Land	_		
Versteckmöglichkeiten	•	•	0
Beziehung zu Gewässern		0	
südexponierte	0	0	•
Eiablagemöglichkeiten			
Laub-/ Moderhaufen		•	
lebend gebärend	•		
lockerer Sand			•

Tab. 25: Lebensraum-Schemata der im Landkreis Wittmund festgestellten Reptilienarten

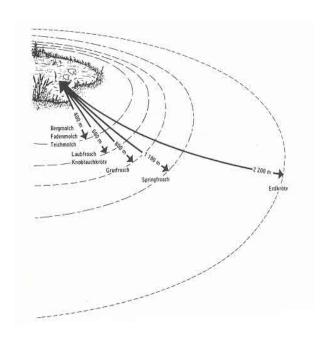


Abb. 36: Größe der Jahreslebensräume bei Amphibien (BLAB, 1986)

In Abbildung 36 sind die Größen der Jahreslebensräume für Amphibien ersichtlich. Sie sind bei der Entwicklung von neuen Quartieren zu beachten, so dass z. B. Konflikte mit vorhandenen oder geplanten Straßenverbindungen von vornherein vermeiden werden können.

Teichmolch

Diese Art ist derzeit nicht als gefährdet eingestuft. Für den Landkreis Wittmund ist er jedoch die einzige nachgewiesene Molchart. Die durch Umweltveränderungen bedingten Gefährdungen wirken sich aufgrund der geringen Größe der festgestellten Populationen besonders drastisch aus. Vergleiche mit früheren (allerdings nicht systematischen) Erhebungen haben gezeigt, dass auch seine Vorkommen im Rückgang begriffen sind. Aus diesem Grunde sind gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen erforderlich. Die meisten hiesigen Teichmolchvorkommen wurden in oder in der Nähe von Waldgebieten festgestellt. Die Erhebungen haben folgende Gefährdungen festgestellt:

- Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung
- Eutrophierung und Versauerung vieler Gewässer
- schnelles Austrocknen vieler kleinerer Gewässer
- Kleingewässer im Wald stellen häufig suboptimale Lebensräume dar, bei denen die zunehmende Beschattung, Versauerung sowie ein häufig schnelles Austrocknen eine Gefährdung bedeutet.

Notwendige Maßnahmen:

Dringend benötigt werden weitere geeignete kleine bis mittlere Gewässer insbesondere mit offener Wasserfläche in einem engen Verbund zu einem intakten Jahreslebensraum.

Mögliche Ansprechpartner:

Forstverwaltungen (hier existieren bereits Erfahrungen mit der Anlage geeigneter Kleingewässer), Naturschutzverbände.

Knoblauchkröte, Kreuzkröte

Die Knoblauchkröte, ein ursprüngliches Steppentier, konnte bei den Bestandsaufnahmen zum Landschaftsrahmenplan nur im Biotopkomplex "Zweiberge"/ NSG "Schwarzes Meer" festgestellt werden. Die

Fundorte der Kreuzkröte liegen innerhalb einiger Sandabbaugebiete sowie im NSG "Schwarzes Meer". Auf den Inseln stellt sie die häufigste und vermutlich auch einzige autochthone Amphibienart dar. Sie gehört auch zu den Pionierbesiedlern der ausgebeuteten Sandabbaustätten.

Notwendige Maßnahmen:

Für beide Arten spielt die naturschutzorientierte Entwicklung ausgebeuteter Sand- und Kiesabbaustätten eine besondere Rolle. Wichtige Voraussetzung für die Förderung dieser Arten ist das langfristige Offenhalten der Randbereiche mit Magerstandorten (Verhinderung der Verbuschung, Erhalt von spärlich bewachsenen Bodenpartien). Insbesondere für die Kreuzkröte spielt dabei die Entwicklung und der Erhalt kleiner, flacher Nebengewässer, die zum Laichen benötigt werden, eine entscheidende Rolle (z. B. Tümpel, tiefe Fahrspuren). Grundsätzlich ist auch ein Eintrag von Nährstoffen zu verhindern.

Mögliche Ansprechpartner:

Eigentümer und Pächter von Baggerseen, Stadtwerke Wilhelmshaven (für den Bereich "Zweiberge").

Moorfrosch

Der Moorfrosch stellt sehr konkrete Anforderungen an seinen Lebensraum und zeigt nur eine geringe Toleranz gegenüber Änderungen der Biotopeigenschaften. Er benötigt insbesondere einen hohen Grund- und Stauwasserstand. Im Landkreis Wittmund kommt diese Art wie die Kreuzotter hauptsächlich noch in den Hochmoorarealen und deren Umgebung vor. Im Kern eines intakten Hochmoores ist die Art aufgrund des sauren Wassermilieus nicht überlebensfähig. Solange keine zu starke Versauerung der offenen Gewässer einhergeht, profitiert auch der Moorfrosch von Wiedervernässungsmaßnahmen. Weitere geeignete Lebensräume der Geest stellen Kleingewässer innerhalb der mit Bruchwäldern bestandenen Niedermoore, sonstige feuchte Wälder und deren Ränder sowie Überschwemmungsflächen dar.

Notwendige Maßnahmen

Da auch kleine Bereiche als Lebensraum für den Moorfrosch bedeutsam sind und die meisten Vorkommen sehr isoliert voreinander liegen, ist insbesondere deren Vernetzung über extensiv genutzte Feucht- und Nassgrünländereien, feuchten Brachflächen und Kleingewässern mit großzügigen Randbereichen anzustreben. Bei weiteren großflächigen Wiedervernässungen von degenerierten Hochmooren ist auch eine Entwicklung großzügiger Randbereiche mit einem großen Anteil Feuchtbiotope anzustreben (vgl. auch notwendige Maßnahmen für die Kreuzotter).

Mögliche Ansprechpartner:

Eigentümer und Nutzer von Moorflächen, obere Naturschutzbehörde (insbesondere für NSG), Forstverwaltungen, Staatliche Moorverwaltung

Gras frosch

Der Grasfrosch ist neben der Erdkröte die am häufigsten gesichtete Amphibienart. Er wurde im Rahmen der Erhebungen für den Landschaftsrahmenplan in fast allen naturräumlichen Landschaftseinheiten nachgewiesen. Dennoch lassen sich auch bei ihm allgemeine Rückgangstendenzen feststellen.

Der Grasfrosch legt auf dem Weg in seine Teillebensräume durchschnittlich 800 m, teilweise auch bis zu 2 km Weglänge zurück. Dabei fällt er trotz seiner zügigen Wanderung häufig dem Straßenverkehr zum Opfer, da die Tiere gern auf der warmen Straße ausharren und so leicht überfahren werden. Als Laichbiotop werden alle Gewässer angenommen, naturnahe Ausprägungen werden allerdings deutlich bevorzugt.

Notwendige Maßnahmen:

Einrichten von "Krötenfangzäunen" auf den von Verkehrswegen zerschnittenen Hauptwandertrassen. Ansonsten siehe Maßnahmen für den "Grünfroschkomplex". Langfristig sollten im Bereich der Wanderruten weitere Laichgewässer entwickelt werden, die von den jeweiligen Populationen auch ohne eine Straßenüberquerung erreichbar sind.

Mögliche Ansprechpartner:

Landvolkverbände/ Landwirte, Deich- und Sielacht, private Grundstücksbesitzer, Naturschutzverbände, Schulen

Grünfroschkomplex (See- und Teichfrosch, kleiner Wasserfrosch)

Zu den heimischen Grünfröschen gehören neben dem Teichfrosch auch der Kleine Teichfrosch und der Seefrosch.

Sie sind meist ganzjährig an das Gewässer gebunden und überwintern dort auch häufig. Während der Seefrosch die größeren Gewässer (Flüsse und Seen) bevorzugt und dort auch meist im schlammigen Untergrund überwintert, besiedelt der kleine Wasserfrosch vorwiegend kleine, vegetationsreiche Teiche und Tümpel. Er überwintert an Land. Der Teichfrosch, die einst am weitesten verbreitete "Grünfroschart", liegt mit seinen Ansprüchen zwischen diesen beiden Arten, er überwintert sowohl an Land als auch im Wasser. Er stellt die Bastardform zwischen den beiden anderen heimischen Grünfroscharten dar.

Die Untersuchungen zum Landschaftsrahmenplan haben gezeigt, dass der gesamte einst häufig vertretene "Grünfroschkomplex" im Landkreis Wittmund sehr selten geworden ist und deshalb insgesamt als bestandsbedroht eingestuft werden muß.

Notwendige Maßnahmen:

Für die Förderung aller "Grünfroscharten" sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Schutz und Extensivierung von Grünland
- schonende Grabenaufreinigung
- viehkehrende Einzäunung an allen Gewässern
- Reduzierung des Nährstoffeintrags in die Gewässer
- Entwicklung vielfältiger breiter Uferbereiche auch mit Gebüschen
- Schutz und Entwicklung naturnaher Teiche und Tümpel sowie Grabenaufweitungen mit extensiv genutzten Randbereichen für den Teichfrosch und kleinen Wasserfrosch
- der Seefrosch als naturraumtypische Art der Marschen und der Geestkante bevorzugt mittlere und große Fließ- und Stillgewässer sowie Altwässer
- keine intensive fischereiliche Nutzung der größeren Gewässer

Mögliche Ansprechpartner:

Landvolkverbände/ Landwirte, Deich- und Sielacht, private Grundstücksbesitzer

Kreuzotter

Die Kreuzotter gehört zu den stark rückläufigen Reptilienarten in Niedersachen, bundesweit kann sogar von einem 90 - 99 % Rückgang gesprochen werden (BFANL, 1985).

Schwerpunkt der Kreuzottervorkommen im Landkreis Wittmund stellen die großflächigen ungenutzten Hochmoorreste dar (Ewiges Meer, Lengener Meer, Restmoorflächen in Wiesedermeer). Aber auch kleinere Restmoorparzellen (auch in den Wäldern) sowie Niedermoore (z. B. NSG "Sumpfmoor Dose") erzielen als Lebensraum für diese Art eine Bedeutung. Allgemein werden folgende Lebensräume als geeignet eingestuft: Ränder der Hochmoore, Niedermoor, partiell buschreiche Feuchtwiesen, Teichkomplexe, partiell verbuschte Heiden- und Magerrasen, Waldränder, ausgedehntes Ödland, Schonungen. Wichtig sind zumindest zeitweise besonnte Breiche, offene Kulturlandschaften werden allerdings gemieden.

Notwendige Maßnahmen:

Erhalt und Entwicklung der oben beschriebenen Biotope, jedoch nicht auf kosten anderer spezialisierter Arten, die andere Ansprüche an die Biotoptypen stellen (z. B. Verzicht auf Wiedervernässung von Hochmooren oder auf die langfristige Pflege von Heiden und sonstigen Trockenstandorten zu Ungunsten anderer spezialisierter Tier- und Pflanzenarten). In jedem Fall ist also eine sorgfältige Abwägung des Entwicklungszieles notwendig. Ggf. ist eine Entwicklung von Ersatzlebensräumen anzustreben.

Mögliche Ansprechpartner:

Eigentümer und Nutzer von Moorflächen, obere Naturschutzbehörde (insbesondere für NSG), Forstverwaltungen, Staatliche Moorverwaltung

Ringelnatter

Die Ringelnatter stellt eine gefährdete, tagaktive Schlangenart dar. Sie wurde im Zeitraum 1980 - 1991 im Bereich des Landkreises Wittmund nicht nachgewiesen, obwohl es geeignete potentielle Lebensräume gibt (z. B. Lehmabbaugebiet Nenndorf, Sumpfmoor Dose, Biotopkomplex "Zweiberge"/ NSG "Schwarzes Meer").

Notwendige Maßnahmen:

Erhalt und Entwicklung der bestehenden Mosaikbiotope mit einem engen Nebeneinander von Mager- und Tockenstandorten, stehende oder träge fließenden Kleingewässern sowie schattigen, bodenfeuchten Teillebensräumen wie z. B. Sumpfgebüsche. Entwicklung neuer Lebensräume insbesondere innerhalb ausgebeuteter Lehmabbaugebiete.

Mögliche Ansprechpartner:

Ziegeleibetreiber, Forstverwaltungen, Stadtwerke Wilhelmshaven (für den Bereich "Barger Heide/ Horster Berge, NWB 12")

Zauneidechse

Die Rodung von Wäldern mit der anschließenden Entwicklung der bäuerlichen Kulturlandschaft ermöglichten der Zauneidechse, aus den Waldsteppen des Schwarzmeer-Gebietes in unsere Bereiche vorzudringen. Daher gehören extensiv genutzte Heideflächen sowie Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen auch zu den bevorzugten Lebensräumen. Geeignete Lebensräume findet die Art auch an ähnlich strukturierten Wegsäumen und an Bahntrassen, wenn hier ein südexponiertes Mosaik aus Gebüschen, Grasbewuchs und vegetationslosen Bereichen vorhanden ist. Für die Reproduktion ist ein gut grabbares Substrat notwendig.

Das wichtigste Vorkommen der Zauneidechse im Landkreis Wittmund liegt im Bereich des Biotopkomplexes "Zweiberge". Weitere wichtige (potentielle) Lebensräume findet man den Randbereichen einiger Sandentnahmegewässer.

Notwendige Maßnahmen:

Erhalt und Pflege der Heide- und Magerrasenstandorte insbesondere im Biotopkomplex "Zweiberge". Erhalt und Entwicklung von geeigneten Standorten in den Randbereichen von Sandentnahmegewässern durch langfristige extensive Pflege.

Mögliche Ansprechpartner:

Stadtwerke Wilhelmshaven (für den Bereich "Barger Heide/ Horster Berge, NWB 12"), Eigentümer und Pächter von Baggerseen

heimische "Kleinfischarten"

Die vom Menschen verwertbaren Fischarten werden durch Besatz und biotopverbessernde Maßnahmen in ihren Beständen gestärkt. Heimische Kleinfischarten sind bisher jedoch nur zum Teil bei der Entwicklung und der Hege geeigneter Fischbestände berücksichtigt worden. Dabei kommt den Kleinfischarten eine besondere Bedeutung zu. Mit ihren 11 Arten bilden sie ca. 20 % des heimischen Artenspektrums und sind damit nicht unerheblicher Bestandteil der heimischen Fischfauna. Das Vorkommen vieler Arten ist bis heute erheblich zurückgegangen. Bei den Restbeständen einiger Kleinfischarten ist anzunehmen, dass es sich um autochthone Vorkommen handelt, da sie von den Fischereiausübenden bisher kaum ausgesetzt wurden (außer Bitterling).

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über die im Landkreis Wittmund potentiell vorkommenden Kleinfischarten und ihre bevorzugten Gewässertypen.

 Hauptlebensraum gelegentliches Vorkommen potentieller Lebensraum 	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Gründling	Dreistacheliger Stichling	Neunstacheliger	Bitterling	Moderlieschen
Niederungsbac	•	0	•	•	•	•	•
h		_			_		
Kleiner Fluss	•	0		•	0		•
Kanal	0			•	•	0	0
Sieltief		0	•	•		0	•
Graben		•		•	•		
Moorgewässer					•		
Altwasser		lacktriangle		0	0	•	0
Weiher, Brack		•		0		0	0
See		0					•
Teich		0		0		0	•
Baggersee	0	0	0	0		0	0
Rückhaltebeck en		0	0	0			0

Tab. 26: Lebensräume der Kleinfischarten im Landkreis Wittmund (nach GAUMERT, 1986 und GAUMERT, D., M. Kämmereit, 1993)

Folgende Gründe haben zu einem teilweise erheblichen Kleinfischrückgang geführt:

- Gewässerausbau (Begradigung, Profilierung, Verbreiterung, Vertiefung, Uferbefestigung, Sohlbefestigung, Entfernung der Vegetation, Trennung der Gewässer durch Sohlabstürze, Verrohrungen)
- intensive Gewässerunterhaltung (Mahd, Grundräumung)
- Verschlechterung der Gewässergüte, Eutrophierung (Einleiten von Abwässern, diffuser Eintrag von Nährstoffen und Bioziden von den landwirtschaftlichen Nutzflächen und durch die Luft)
- ungeeignete fischereiliche Bewirtschaftung

In der Tabelle 27 sind die Lebensraumansprüche der potentiell im Landkreis Wittmund vorkommenden Kleinfischarten dargestellt. Daraus lassen sich auch die jeweiligen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualitäten für die jeweiligen Arten ableiten.

 ohne aktuelle Gefährdungskategorie vom Aussterben bedroht stark gefährdet potentiell gefährdet 	r	eitzger		liger	eliger		chen
	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Gründling	Dreistacheliger	Neunstacheliger	Bitterling	Moderlieschen
Gefährdungsgrad	2	2	1	4	_	-	_
Hilfsmaßnahmen erforderlich	•	•	•	•			
Gewässerzone							
Wasseroberfläche				•	•		
Pflanzenbestände am Ufer			•	•	•	•	•
Boden	•	•					
Fließgeschwindigkeit							
stehend bis langsam fließend	•	•	•		•		•
stehend bis schnell fließend						•	
Untergrundbeschaffenheit							
Sand	•					•	•
Schlamm		•				•	•
sandig/ steinig					•	•	•
Reproduktion/ Eiablage							
Maler- u. Teichmuschel			•				
Pflanzen	•	•			•		
Wurzeln	•	•					
Sand	•						
Steine					•		
Nestbau						•	•
Besonderheiten							
gegenüber zeitweise höheren Salzgehalte u.			•				
niedrigere Sauerstoffgehalte tolerant							
starker Amphibienräuber				•			
hohe Anpassungsfähigkeit an Gewässergüte und Ausbauzustand					•		•
Brackwasserfisch						•	•
verträgt niedrige pH-Werte							•

Tab. 27: Potentielle Kleinfischarten im Landkreis Wittmund und deren Lebensraumansprüche

Notwendige Maßnahmen:

Oberstes Ziel sollte der Erhalt und die Entwicklung von bekannten Restpopulationen sein. Eventuell sind Bestandsuntersuchungen durch Elektrofischerei sinnvoll (bedarf der Genehmigung durch die UNB). Je nach der zu fördernden Art sind unterschiedliche Maßnahmen notwendig. Tabelle 26 gibt erste Anhaltspunkte für die Wahl der Maßnahmenschwerpunkte. Die Maßnahmenschwerpunkte lassen sich i. a. folgendermaßen zusammenfassen:

- Erhöhung der Habitatvielfalt insbesondere im Uferbereich durch Herabsetzen der Unterhaltungsintensität (z. B. Grundräumung, Ufermahd), Zulassen von mehr sukzessiver Entwicklung, Entwicklung von Laichmöglichkeiten
- naturnah ausgerichteter "Zweitausbau", Renaturierung
- Rückbau von ökologischen Sperren
- kein Überbesatz mit Raubfischen (widerspricht ohnehin dem Grundsatz der ordnungsgem. Hege)
- Verbesserung der Wasserqualität

Die Wiedereinbürgerung von Kleinfischarten ist nur dort sinnvoll, wo die entsprechende Kleinfischart früher einmal vorgekommen ist und zwischenzeitlich wieder gute Lebensmöglichkeiten entstanden sind. Bei der Wiedereinbürgerung sind auch die Vergesellschaftungen von Kleinfischen untereinander zu berücksichtigen.

- 1. Prüfung der Möglichkeit einer selbständigen Einwanderung
- 2. Ist dies nicht möglich, so ist die betreffende Art aus Gründen der genetischen Identität im gleichen Gewässereinzugsbereich zu beschaffen. Nur wenn die Populationen bei nicht gefährdet werden, kann nach fachlicher Abwägung und Beratung durch die Fischereiverwaltung und die zuständigen Naturschutzbehörden die Entnahme einer bestimmten Anzahl Individuen vertretbar sein (Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen!).
- 3. bei einigen Arten (Bitterling, Schlammpeitzger, Gründling) bietet es sich an, in kleineren Teichen aus wenigen Exemplaren einen vorübergehenden Bestand aufzubauen, aus dem die Besatzfische gewonnen werden können. Eine andere Möglichkeit ist die Stärkung und Förderung der im Einzugsbereich vorhandenen Restpopulationen durch biotopverbessernde Maßnahmen. Dies erlaubt dann die Entnahme größerer Mengen Besatzfische.

In der Abbildung 37 sind Schwerpunkte für Artenhilfsmaßnahmen vorgeschlagen. Im Benser Tief sind bereits Bitterlinge ausgesetzt worden (Vorkommen der Malermuschel). Außerdem kommt die in Kapitel 5.3.2 beschriebenen Anforderungen an die Wasserwirtschaft auch der Vielfalt und Stabilität der gesamten Fischfauna zugute.

Mögliche Ansprechpartner:

Sportfischervereine, Deich- und Sielacht, Eigentümer und Pächter von Baggerseen

Libellen

Im Rahmen der Libellenkartierung wurden insgesamt 36 Arten im Landkreis Wittmund festgestellt. Darunter sind 2 vom Aussterben bedrohte Arten, 3 Arten sind als stark gefährdet und 9 Arten als gefährdet eingestuft. Die Tabelle im Anhang 8 gibt einen Überblick über die vorkommenden Arten. Grundsätzlich kommt der Schutz und die naturnahe Entwicklung aller Gewässer dem Fortbestand des Artenspektrums im Landkreis Wittmund zugute. Einige Arten weisen jedoch besondere Ansprüche auf, von denen die wichtigsten im folgenden kurz beschrieben werden.

Ansprüche und notwendige Maßnahmen für die einzelnen Libellengruppen:

an Moorstandorte gebundene Libellen:

Die vom Aussterben bedrohte Späte Adonislibelle ist an torfmoosreiche naturnahe Kleingewässer gebunden, in denen sie die nötigen Habitate für die Larven und deren Überwinterung findet. Diese Strukturen findet man innerhalb von Kleingewässern der Hoch- und Übergangsmoore sowie in oligotrophen Weihern der Geest auf sandigem oder lehmigem Grund. Die stark gefährdete Kleine Binsenjungfer ist an nährstoffarme, flache Moorgewässer mit ausgedehnten Verlandungszonen und großem Anteil senkrecht wachsender Sumpf- und Wasserpflanzen gebunden. Die stark gefährdete Mond-Azurjungfer und die als gefährdet eingestufte Speer-Azurjungfer bevorzugen anmoorige Weiher mit gut ausgebildeter Wasservegetation in Moor- und Heidebereichen. Weitere als gefährdet eingestuften Arten der Moore sind Torf-Mosaikjungfer, Kleine Moosjungfer und Nordische Moosjungfer. Die gefährdete Gefleckte Smaragdlibelle ist die Charakterart der Sümpfe und Verlandungsflächen. Für diese Arten ist der Schutz und die Entwicklung geeigneter Gewässer einschließlich der entsprechenden Landschaftsräume (insbesondere der Schutz und die Entwicklung von Hochund Übergangsmooren) besonders zu fördern.

Pionierarten

Zu den Pionierarten unter den Libellen gehören die Kleine Pechlibelle und die Westliche Keiljungfer. Während die Westliche Keiljungfer größere oligotrophe und vegetationsarme Sandkuhlen bevorzugt, nimmt die Kleine Pechlibelle auch mit kleinsten Lehm- oder Sandabbaugewässern und sogar mit frisch aufgereinigten Gräben Vorlieb. Für beide Arten ist die naturschutzorientierte Entwicklung ausgebeuteter Sandabbaustätten eine Voraussetzung für den Fortbestand.

Arten der periodisch trockenfallenden Flachgewässer

Die stark gefährdete Glänzende Binsenjungfer ist die Charakterart der periodisch trockenfallenden anmoorigen Flachgewässer. Sie ist für ihre Reproduktion auf einen großen Anteil senkrecht wachsender Sumpf- und Wasserpflanzen gebunden. Ähnlich wie die Binsenjungfer-Arten ist auch die Gefleckte Heidelibelle auf flache,

periodisch trockenfallende Gewässer angewiesen. Nicht selten werden von ihr auch Sumpfstandorte ohne offene Wasserflächen angenommen. Für den Fortbestand dieser Arten ist auch der Schutz und die Entwicklung flacher, periodisch überstauter Bereiche notwendig.

Arten der strukturreichen Gewässer

Auf strukturreiche Gewässer mit einer gut entwickelten Ufer- und Wasserpflanzenvegetation sind die als gefährdet eingestuften Arten Gemeine Winterlibelle und Kleine Mosaikjungfer angewiesen. Zu dieser Gruppe gehört auch der vom Aussterben bedrohter Spitzenfleck, der nur an einem Fundort im Landkreis Wittmund (Waldweiher, Flachmoore, langsam fließende Gewässer mit gut entwickelter Ufervegetation wie Wasserschwaden-Röhricht, Großseggenried) gesichtet wurde. Von dem Schutz und der Entwicklung solcher Gewässer profitieren auch die meisten anderen, allgemein noch häufig vorkommenden Arten.

Mögliche Ansprechpartner:

Sportfischervereine, Deich- und Sielacht, Eigentümer und Pächter von Gewässern

Tagfalter

Insgesamt konnten im Rahmen der Kartierung im Jahre 1991 30 Tagfalterarten nachgewiesen werden. Einen Überblick über dieses Spektrum gibt Anhang 6. Verglichen mit den rund 116 in Niedersachsen existierenden Arten ist der Landkreis Wittmund damit als artenarm einzustufen. Die Häufigskeitsverteilung der Arten untereinander läßt eine starke Präsenz der allgemein häufigen Arten erkennen, Mittelhäufige Arten waren bereits nur noch schwach vertreten. 10 Arten sind mit unterschiedlichen Gefährdungskategorien in der Roten Liste aufgeführt. Die wichtigsten Lebensraumansprüche dieser Arten zeigt Tabelle 28. Die schwache Präsenz von Schmetterlingen läßt sich zumindest zum Teil auf die atlantischen Klimaeinflüsse zurückführen. Ein weiterer nicht unerheblicher Grund für die geringen Vorkommen ist die Beeinträchtigung und Beseitigung von Lebensräumen insbesondere durch die Intensivierung von Landnutzungen.

	Grü	nland	d, Bra	ache				Tro	ckenl	oioto	р	Hoc	hmo	or		Niedermoor				
Gefährdungskategorien: 2 stark gefährdet 3 gefährdet 5 Gefährdung bei anhaltender Lebensraumzerstörung zu befürchten	Gef. Kat.	blumenreiche Mähwiesen und Weiden	Magerwiesen	Weidegrünland mit ausgedehnten Lagerflure	Niedermoor- und Pfeifengraswiesen	Übergang zur Grünlandbrache	Birkenverbuschungen	Ruderalfluren meist gestörter Standorte	verbuschte Heidestandorte	Sandtrockenrsen (auch verheidet)	Sandheiden	Ginsterheide, Borstgrasrasen	anmoorige Feuchtwiesen	Feuchtheiden, Hochmoorfragmente	Pfeifengras- Heide-Stadien	Pfeifengras-Degenerationsstadien	Zwischenmoore	Niedermoore, feuchte Hochstaudenfluren	Großseggenrieder, Verbinsungsfluren	Feuchtweidengebüsche
Braunrandiges Ochsenauge	2																			
Früher Perlmutterfalter	2																			
Braunfleck-Perlmutterfalter	3																	•		
Rostbinde	3																			
Spiegelfleck-Dickkopffalter	3																			
Argus-Bläuling	5									•						•				
Brauner Feuerfalter	5	•								-						•				
Faulbaumbläuling	5									-					•	•				
Kommafalter	5		•							-					•	•				
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	5									•								•		

Tab. 28: Nachgewiesene Tagfalterarten der Roten Liste und deren Lebensraumansprüche unter Berücksichtigung der Habitatpräferenzen im Landkreis Wittmund

Notwendige Maßnamen:

- Extensivierungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen insbesondere innerhalb von Nieder- und Hochmoorbereichen
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfstandorten und Hochmoorresten
- Entwicklung n\u00e4hrstoffarmer, bl\u00fctenreicher Saumstrukturen und Brachfl\u00e4chen insbesondere auf n\u00e4hrstoffarmen Geestb\u00fcden
- langfristige Pflege von Heide- und Magerstandorten unter Berücksichtigung fortgeschrittener Verbuschungsstadien
- Erhalt und Entwicklung von Gebüschstrukturen und Feldgehölzen mit breiten Säumen

Mögliche Ansprechpartner:

Landwirte, Stadtwerke Wilhelmshaven (für den Bereich "Barger Heide/ Horster Berge, NWB 12"), Eigentümer von Biotopen

Heuschrecken

Insgesamt wurden 19 Heuschreckenarten im Landkreis Wittmund nachgewiesen (vgl. Tabelle im Anhang 7). Dabei ist anzumerken, dass dem Fund der Eichenschrecke keine Bedeutung zugemessen werden kann. Diese Art ist nachtaktiv und stellt somit einen Zufallsfund dar.

Im Vergleich zum landesweit festgestellten Artenspektrum (46 Arten) ist der Landkreis Wittmund mit seinen 19 Heuschreckenarten artenreicher einzustufen als bei den Tagfaltern. 10 der nachgewiesenen Arten sind in der Roten Liste enthalten. Einen Überblick über die wichtigsten Lebensraumansprüche dieser Arten gibt Tabelle 29.

		Grünland, Brache Tro											Trockenbiot. Hochmoor					Niedermoor						
 Gefährdungskategorien: stark gefährdet gefährdet Gefährdung bei anhaltender Lebensraumzerstörung zu befürchten 	Gef. Kat.	kurzrasige Schafweiden	stark verbinstes frisches Weidegrünland	Weidegrünland mit ausgedehnten Lagerfluren	Sauerampfer Mähwiesen	blumenreiche Mähwiesen u. Weiden	Niedermoor- und Pfeifengraswiesen	Magerwiesen	Übergang zur Günlandbrache	Ruderalfluren meist gestörter Standorte	Stickstoff-Krautfluren m. Brennessel (Halbschatten)	Sandtrockenrasen (auch verheidet)	Sandheiden	Ginsterheiden und Borstgrasrasen	Feuchtheiden, Hochmoorfragmente	Pfeifengras-Heide-Stadien	Pfeifengrasdegenerationsstadien	Niedermoore, feuchte Hochstaudenfluren	Großseggenrieder, Verbinsungsfiren	Schlif-, Rohrkolben- u. Rorglanzgrasröhricht	Feuchtweidengebüsche	Birkenverbuschungen	Bruchwälder	
Rotleibiger Grashüpfer	2												•											
Säbel-Dornschrecke	2												•										•	
Sumpf-Grashüpfer	2					-																	•	
Sumpfschrecke	2														•									
Heidegrashüpfer	3												•									-		
Kurzflügelige Schwertschrecke	3			•												•							•	
Große Goldschrecke	5								•		•				•								•	
Kurzflügelige Beißschrecke	5										•				•							-		
Roesels Beißschrecke	5			•																				
Verkannter Grashüpfer	5												•											

Tab. 29: Nachgewiesene Heuschreckenarten der Roten Liste und deren Lebensraumansprüche unter Berücksichtigung der Habitatpräferenzen im Landkreis Wittmund

Notwendige Maßnahmen:

Zielgerichteter Erhalt und Entwicklung aller oben aufgeführten Lebensraumtypen einschließlich dem Erhalt, der Verbesserung sowie der Wiederherstellung der notwendigen Umweltbedingungen wie hohe Grundwasserstände, Reduzieren der Entwässerung, Schaffung von Pufferbereichen zu Nachbarflächen, von denen eine Beeinträchtigung ausgehen kann und einer angepaßten dauerhaften Pflege bzw. Bewirtschaftung (vgl. auch Kap. 5.1.8 Maßnahmen für sonstige Teile von Natur und Landschaft).

Mögliche Ansprechpartner:

Landwirte, Stadtwerke Wilhelmshaven (für den Bereich "Barger Heide/ Horster Berge, NWB 12"), Eigentümer von Biotopen, Deich- und Sielachten (z. B. Gooseschloot, Wichtiger Bereich Nr. 162)

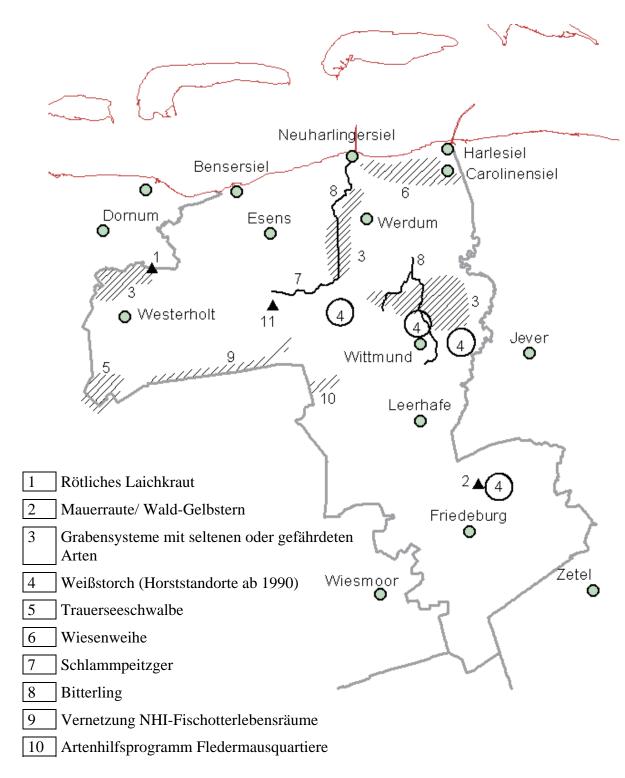


Abb. 37: Lage einiger Schwerpunktgebiete für Artenschutzmaßnahmen (vgl. auch Abb.14)

5.2.3 Besondere Schutzanordnungen nach § 41 NNatG

Das Instrument "Besondere Schutzanordnungen" nach § 41 NNatG bietet eine weitere Möglichkeit für den Artenschutz.

Nach § 41 (2) NNatG kann die Naturschutzbehörde für bestimmte Gebiete und begrenzte Zeit durch Verordnung oder Einzelanordnung bestimmte Handlungen untersagen bzw. einschränken oder Eigentümer und Nutzungsberechtigte zur Duldung bestimmter Schutz- und Pflegemaßnahmen verpflichten. Diese Maßnahmen müssen dem Erhalt oder der Schaffung von Lebensstätten besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten dienen bzw. eine Verminderung gefährdeter Bestände verhindern helfen (§ 41 (1) NNatG.).

Vorgeschlagen werden folgende Regelungen im Rahmen des § 41 NNatG:

- Bereiche mit naturschutzwürdigen Gräben
 Während bestimmter Perioden (z. B. Brut- und Aufzuchtzeiträume) sollen Grabenräumungsarbeiten unterbleiben bzw. nur in Teilabschnitten durchgeführt werden.
- Avifaunistisch wertvolle Marschen- und Moorgebiete
 Zum Schutz und zur Entwicklung von Beständen der Wiesenbrüter sind zeitlich befristete
 Bewirtschaftungseinschränkungen für Grünland sinnvoll. Dies betrifft insbesondere
 Grünlandparzellen bei nachgewiesenen Neststandorten gefährdeter Arten (z. B. großer Brachvogel,
 Bekassine). Geeignete Maßnahmen sind in Anhang 11 und 13 ersichtlich. Entsprechendes gilt für die in Getreidefeldern der Ackermarsch brütenden Wiesenweihen. Hier ist ein entsprechend großes
 Teilstück um den Brutplatz herum von weiterer Bearbeitung und ggf. auch der Ernte auszuschließen.

Ein Dialog und eine enge Kooperation mit den Betroffenen ggf. mit der Zahlung von Entschädigungen ist einer Anordnung gem. § 41 (2) immer vorzuziehen.

5.3 Umsetzung des Zielkonzeptes durch Nutzergruppen und andere Fachverwaltungen

Zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedarf es neben der Arbeit der Naturschutzbehörden insbesondere der Mitarbeit aller Nutzergruppen und Fachverwaltungen. Bereits § 3 NNatG formuliert das "Wohlverhalten" von jedermann gegenüber dem Naturhaushalt und des Landschaftsbildes als allgemeine Pflicht. Nach § 56 NNatG haben andere Behörden und öffentliche Stellen im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege zu unterstützen.

Nicht alle naturschutzrelevanten Probleme, die sich aus aktuellen oder vorhersehbaren Nutzungsänderungen ergeben, lassen sich mit den in den Kapiteln 5.1.1 bis 5.2.3 aufgeführten Instrumenten des Naturschutzes und der Landschaftspflege lösen. In Kapitel 5.3 werden die wesentlichen Anforderungen an die unterschiedlichsten Nutzergruppen und Fachverwaltungen dargestellt, die eine nachhaltige Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die nachhaltige Nutzbarkeit der Naturgüter, den Schutz der heimischer Tier- und Pflanzenarten sowie den Schutz und die Entwicklung des Landschaftsbildes in seinen naturraumtypischen Ausprägungen unterstützen. Nur durch eine erfolgreiche vertrauensvolle Kooperation können die Qualitäten unserer Natur und Landschaft erhalten und weiter entwickelt werden. In der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ist u. a. an der weiteren Konkretisierung und Umsetzung der dargestellten Anforderungen zu arbeiten.

5.3.1 Landwirtschaft (einschließlich Flurneuordnung)

Die landwirtschaftliche Nutzung ist durch den massiven Einsatz von Maschinen, Mineraldüngern, Pestiziden sowie umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen im großen Maße intensiviert worden. Auf diese Weise wurde nicht unerheblich zum Rückgang empfindlicher Arten beigetragen (vgl. Abb. 9 und 10).

Im folgenden Abschnitt werden nach dem derzeitigen Kenntnisstand Anforderungen an die Landbewirtschaftung formuliert. Folgende Anmerkungen sollen vorweg gemacht werden:

- In den "Leitlinien für die ordnungsgemäße Landbewirtschaftung" sind bereits bemerkenswerte natur- und umweltschutzorientierte Grundsätze enthalten. Eine konsequente Umsetzung würde

bereits zu einer Vermeidung von Konflikten zwischen der Landnutzung und dem Naturschutz führen (LANDWIRSCHAFTSKAMMER HANNOVER, Landwirtschaftskammer Weser-Ems, 1991). Eine Reihe der aktuellen Problematiken und mögliche Lösungsstrategien werden bereits zumindest zum Teil innerhalb dieser Leitlinien berücksichtigt.

- Es wird nicht verkannt, dass einige Entwicklungen nur sehr schwer oder gar nicht rückgängig gemacht werden können (z. B. Änderung größerer wasserbaulicher Maßnahmen).
- Viele Empfehlungen dieses Fachgutachtens stellen große Eingriffe in die Strukturen landwirtschaftlicher Betriebe dar und lassen sich nicht ohne flankierende finanzielle Hilfen umsetzen.

Unsere Kulturlandschaft wurde von jeher von der Landwirtschaft geprägt. Aus diesem Grund ist eine Pflege und ein Erhalt nur mit einer intakten Landwirtschaft zu leisten. Eine Entwicklung von Kooperationsmodellen zwischen der Landwirtschaft und dem Naturschutz ist anzustreben. Dabei soll die Landwirtschaft nicht in die Position als Handlanger für ein museale Konservierung eines bestimmten Stadiums der Kulturlandschaft geraten. Ziel einer solchen Zusammenarbeit muß es sein, progressive Lösungen für eine wirtschaftlich tragfähige "Symbiose" zwischen produzierenden Landwirten und den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu finden ("Natur- und Landschaftsschutz durch Landnutzung").

Die Landbewirtschaftung sollte so gestaltet werden, dass sie die Ziele das Naturschutzes und der Landschaftspflege unterstützt. Dabei ist besondere Rücksicht auf die natürliche Bodenbeschaffenheit, Bodenstruktur und natürliche Fruchtbarkeit zu nehmen. Eine Belastung der biotischen und abiotischen Schutzgüter ist zu vermeiden (Tier- und Pflanzenarten sowie Boden, Wasser, Klima, Luft). Besondere Beachtung gilt der konsequenten Umsetzung der Leitlinien der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung.

- Entwicklung von Kooperationsmodellen zum Erhalt bzw. Wiederherstellung einer standortgerechten Bodennutzung wie dauerhafte Grünlandnutzung in Altmarschen, Fließgewässerniederungen sowie auf Gley, Pseudogley, Podsolen und Moorböden. Änderung naturraumfremder bzw. bodenschädigender Bewirtschaftungsarten.
- Sicherung und Wiederherstellung von aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollen Standortverhältnissen (z. B. Feucht- und Naßgrünland innerhalb der Moorgebiete und Fließgewässerniederungen)
- Extensivierung der Grünlandnutzung einschließlich der Anhebung der Wasserstände durch Eindämmung der Entwässerung auf Hochmoorböden und innerhalb von Wiesenvogellebensräumen (vgl. Anhang 11 und 13). Berücksichtigung auch von reliefbedingt tiefer liegenden Bereichen, die sich auch innerhalb der Geest für eine Extensivierung anbieten ohne dass benachbarte Flächen von der Vernässung betroffen werden. Gleichzeitig ist eine regionale Vermarktungsstrategie des Mähgutes zu entwickeln. Ziel könnte z. B. die Produktion eines hochwertigen wildkrautreichen Rauhfutters für Pferde sein, das als Qualitätsprodukt überregionale Bedeutung erlangen könnte ("Gesunde Biokost für Pferde aus dem Naturschutzgebiet"). Außerdem sind funktionsfähige Projekte dieser Art auch ein positives Aushängeschild für den in unserer Region besonders wichtigen Tourismus (vgl. auch Kapitel 5.3.4).
- Flächenstillegungen unter Naturschutzaspekten (z. B. zur Erhöhung des Waldanteils, zur Schaffung von Pufferflächen angrenzend an Hochmoorbereiche, als Trittsteine in verschiedenen Korridoren zur Vernetzung oder als Randparzellen bzw. Randstreifen entlang der Fließgewässer. Es kann aber auch sein, dass Flächenstillegungen aus naturschutzfachlicher Sicht nicht erwünscht sind. Die betrifft z. B. den Schutz von Feucht- und Nassgrünland, das nur durch eine extensive Bewirtschaftung einen angemessenen Schutz erfahren kann. Die zunehmende Tendenz bei der Stillegung von sog. Grenzertragsflächen ist in diesem Fall nicht mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar. Hier sollten alternative Strategien zur Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung entwickelt werden.
- Gezielte Förderung des ökologischen Landbaus in aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege sensiblen Bereichen, da er im Vergleich zum konventionellen Landbau den Naturhaushalt weniger beeinträchtigt.
- Programme zur Förderung bestimmter Nutzungsformen, die die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unterstützen (z. B. Grünlandextensivierung). Verzicht auf Förderung von Programmen oder Änderung dieser, wenn sie nicht mit diesen Ziele vereinbar sind.

- Landwirtschaftliche Beratung unter Einbeziehung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, damit unnötige Interessenkonflikte im Vorfeld ausgeräumt werden bzw. keine Missverständnisse auftreten.
- Erhalt eines strukturreichen Bodenreliefs (z. B. Senken und Grüppen)
- Vermeidung von Bodenerosion insbesondere in gefährdeten Bereichen (vgl. Kapitel 3.3.1) durch ganzjährige Bodenabdeckung, Anlage von Heckenstrukturen, Nutzung als Dauergrünland und Bearbeitung von Hanglagen entlang der Höhenlinien (im Landkreis Wittmund selten).
- Erhalt und Entwicklung von <u>naturraumtypischen</u> naturbetonten Saumstrukturen an Nutzflächen und Gräben (Wallhecken, Feldhecken, Säume, Ackerrandstreifen, Feld- und Wegraine) als Lebensräume für Tiere und Pflanzen und als Biotopverbund.
- Viehkehrende Einzäunung aller naturbetonten Strukturen damit Beeinträchtigungen vermieden werden. Bei Wallhecken ist der Zaun in einem Abstand von ca. 0,5 m zum Wallfuß zu setzen. Bei einem angrenzenden Ackerbau ist stets ein ausreichender Abstand zu den Biotopen einzuhalten, ein schleichendes Ausdehnen des bewirtschafteten Bereichs ist zu unterlassen.
- Förderung der Segetal- (Ackerwildkräuter) und Ruderalflora (Arten der Raine und Brachen).
 Ackerrandstreifenprogramme sollten sich vorzugsweise auf Geesträume mit nährstoffarmen Bodenverhältnissen beziehen.
- Die Gräben sind unter Berücksichtigung der dauerhaften Wahrung ihrer Lebensraumqualitäten zu unterhalten. Dies kann auch die Aufnahme einer regelmäßigen Unterhaltung bedeuten (vgl. Abb. 32).
- Erhalt und Entwicklung von Still- und Fließgewässern. Schaffung von Pufferstreifen, damit die Gewässer vor dem Eintrag von Nährstoffen geschützt werden. Bei einer angrenzenden Beweidung sind Gewässer zum Schutz vor Viehtritt abzuzäunen, zum Tränken sollten grundsätzlich Weidepumpem benutzt werden.
- Erhalt und Anlage von extensiv bewirtschafteten Pufferbereichen zum Schutz seltener und empfindlicher Ökosystemtypen bzw. Landschaftsstrukturen wie Hochmoore, Feuchtwiesen und Magerrasen sowie Entwicklung eines Verbundsystems.
- Anpassung der Düngung an den tatsächlichen Bedarf der Kulturen
- Zufuhr von N\u00e4hrstoffen nur w\u00e4hrend der Vegetationsperiode um einen Eintrag in das Grund- und Oberfl\u00e4chenwasser zu verhindern
- weitere Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden
- Verzicht auf weitere Entwässerungsmaßnahmen
- keine weitere Erschließung innerhalb sensibler Bereiche wie z. B. Wiesenvogellebensräume
- Landschaftsräume mit einem kulturhistorisch bedingten offenen Landschaftsbild sollten nicht durch Gehölzanpflanzungen überprägt werden (z. B. Marschen, Fließgewässerniederungen, einige ehemalige Heidegebiete). Zur Bereicherung der Feldflur mit naturbetonten Strukturen sollten hier vorzugsweise Brachen, krautige Säume, Gewässer und extensiv genutzte Flächen entwickelt werden.
- bei Baumaßnahmen im Bereich von Gehöften sollte eine an traditionelle Bauformen angelehnte Architektur sowie regionaltypische Materialien und Farben verwendet werden
- Bei der Standortwahl von Aussiedlerhöfen und Güllebehältern sollte der Bezug zu vorhandenen Siedlungsschwerpunkten gewahrt werden. Großflächige unbesiedelte Räume sollten auch weiterhin frei bleiben.
- Gehöfte sollten mit üppigen Großbaumbeständen in das Landschaftsbild eingegrünt werden. Dies gilt auch für Erweiterungen. Es sind nur landschaftstypische Großbaumarten zu verwenden.
- Flurneuordnungen sollen die Zielvorstellungen des Landschaftsrahmenplanes beachten (z. B. Erhalt der Grabenstrukturen und naturbetonten Elemente, Sicherung von Feuchtbiotopen)
- Die gesetzlichen Möglichkeiten, Flurneuordnungsverfahren allein zum Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchzuführen, sind auszuschöpfen. Der Grund für ein so initiiertes Neuordnungsverfahren kann z. B. die Umsetzung von Ersatzmaßnahmen für einen Windpark in der

Marsch sein. Auf diese Weise lassen sich insbesondere bei flächenintensiven Entwicklungszielen nicht nur gute Resultate erzielen, sondern durch die Schaffung von Kern- und Pufferbereichen auch die Auswirkungen auf angrenzende, intensiv genutzte Flächen reduzieren (z. B. bei Vernässungen). Es darf jedoch nicht gängige Praxis werden, alle möglichen Ersatzmaßnahmen stets zu Schwerpunkten zusammenzufassen, da die Landschaft so in intensiv genutzte Räume und "Naturschutzreservate" eingeteilt wird. Dies entspricht weder den Grundsätzen des Naturschutzes noch den Zielen des Landschaftsrahmenplanes.

5.3.2 Wasserwirtschaft

Das Niedersächsische Wassergesetz fordert von der Wasserwirtschaft zum einen die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustandes für den Wasserabfluss. Zum anderen wird aber auch vorgeschrieben, dass die Bedeutung der Gewässer für das Landschaftsbild und die Erholung in der Landschaft sowie deren Funktion als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten zu berücksichtigen ist.

Auch die mit der Wasserwirtschaft befaßten Behörden und öffentlichen Stellen haben nach § 56 NNatG die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen. Zur Sicherung der beschriebenen Funktionen der Gewässer und der Verbesserung der Qualität von Oberflächen- und Grundwasser sind aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege folgende Anforderungen an die Wasserwirtschaft zu stellen:

- Erhalt und Sicherung der noch naturnahen Bäche und Flüsse unter besonderer Berücksichtigung als Lebensraum wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Anzustreben ist der weitestgehende Verzicht auf gewässerbauliche Maßnahmen und das Reduzieren der Gewässerunterhaltung auf ein der Entwässerungsaufgabe entsprechendes Maß.
- Ausbreitungshindernisse für wandernde Tier- und Pflanzenarten sind zu entfernen, gegen überwindbare Einrichtungen (z. B. Sohlgleiten) auszutauschen oder durch (regulierbare) Gewässerschleifen überwindbar zu gestalten.
- bestmögliche Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftpflege bei Plangenehmigungs- und Planfeststellungsbeschlüssen
- Wenn technische Maßnahmen unvermeidbar sind, sollte auf ingenieurbiologische Bauweisen zurückgegriffen werden.
- Erarbeitung eines wasserwirtschaftlichen Rahmenplanes für die großräumige wasserwirtschaftliche Ordnung, der im Landes-Raumordnungsprogramm und Regionalen Raumordnungsprogramm Berücksichtigung findet. Dabei müssen die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mehr Berücksichtigung finden. Besonders zu berücksichtigende Gewässer im Landkreis Wittmund sind die Schiffsbalje, das Meyenburger Tief/ Altharlinger Sieltief, die in den landesweiten Programmen dargestellten Fließgewässer (Fließgewässerschutzsystem, Fischotterprogramm) sowie die vom StAWA benannten Gewässer Harle/ Nordertief/ Südertief), Abenser Leide, Hartsgaster Tief, Pumptief, Sielhammer Tief, Friedeburger Tief, Mullberger Tuchte, Bitze (Unterlauf), Kleinhorster Tief und Stuhlleide (STAATLICHES AMT FÜR WASSER UND ABFALL AURICH, 1994b).
- Erarbeitung von Unterhaltungsrahmenplänen durch die Entwässerungsverbände in denen Grundsätze für die Unterhaltung der Gewässer festgelegt werden. Es ist eine Gewässerunterhaltung anzustreben, dem jeweiligen Gewässertyp entspricht und seine besonderen Lebensraumqualitäten erhält und entwickelt. Unterhaltungsarbeiten sollten nicht während der Laich-, Brut- und Aufzuchtzeit durchgeführt werden. Arbeiten sind nach Möglichkeit halbseitig oder abschnittsweise mit Mähkörben oder ähnlichen Techniken durchzuführen. Die Festlegung der Unterhaltungsmaßnahmen sind mit Naturschutzbehörde der abzustimmen. Berücksichtigung gilt neben den oben erwähnten Bächen und Tiefs auch den Fließgewässern mit Entwicklungspotential (vgl. Kapitel 3.1.4) sowie den vom StAWA benannten Gewässern Benser Tief (Mittelabschnitt), Sielhammer Tief (Oberlauf) und Bitze (Oberlauf).
- Schaffung von extensiv oder nicht bewirtschafteten Randparzellen oder Randstreifen, Zulassen von mehr Eigendynamik. Erhalt bzw. Entwicklung naturnaher Zustände an den Gewässern insbesondere im Hinblick auf die Ufergestaltung (vgl. auch Kapitel 5.1.8, Unterpunkt Fließgewässer). Durch diese Maßnahmen wird auch die Selbstreinigungskraft der Gewässer verbessert.

- Abflachen von Böschungen der Sieltiefs, Anlegen von polderartigen, flachen Überschwemmungsbereichen, in denen z. B. auch der Hecht (in Niedersachsen als gefährdet eingestuft) wieder ausgedehnte Laichbiotope vorfindet.
- Unterhaltungsmaßnahmen sollten nur dann bezuschußt werden, wenn sie nicht den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entgegenstehen.
- flächendeckende Überwachung der Gewässergüte auch der kleineren Gewässer und Gräben
- Verbesserung der Wasserqualität durch Modernisierung von (Haus-) Kläranlagen, Reinigung von belasteten Niederschlagswasser (z. B. von Straßen oder aus Gewerbegebieten), Vermeidung und Reduzierung der häuslichen Abwässer durch Reduzierung des Wasserverbrauchs. Verringerung von Flächenversiegelungen.
- sofortige Sanierung aller auch potentieller Quellen diffuser Einleitungen (z. B. Sickerwasser aus Altlastenstandorten)
- quantitative und qualitative Sicherung von Trinkwasservorkommen ggf. durch Erweiterung der Schutzgebiete und strengere Schutzgebietsverordnungen
- Sicherung der Sielpumpen durch wirksame Sperrgitter, durch die Verluste bei der Fischfauna vermeiden werden sollen

5.3.3 Forstwirtschaft

Die Forstbewirtschaftung kann im hohen Maße zum Schutz der Umweltgüter Boden, Klima, Wasser, Luft, Landschaftsbild sowie Arten und Lebensgemeinschaften beitragen. Dabei spielt die Umsetzung einer nach den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgerichteten Forstwirtschaft eine elementare Rolle. Ein breites Spektrum bemerkenswerter Grundsätze sind in dem Landesprogramm "Langfristige ökologische Waldentwicklung" enthalten. Es wird ein naturnah ausgerichteter Waldbau angestrebt, der die ökologischen Bedingungen im Wald mit den ökonomischen Zielen der nachhaltigen Holzproduktion auf der Fläche der Landesforsten verbindet; die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes werden grundsätzlich gleichrangig gewertet (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG, 1991).

Der Schutz des Waldes vor Schadstoffen aus der Luft erfordert allerdings eine große internationale Ursachenbekämpfung. Eine Lösung dieses Problems ist nicht auf Kreisebene zu leisten.

Aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind folgende Anforderungen an die Forstwirtschaft zu stellen:

- Grundsätzlicher Erhalt aller Waldstandorte im Landkreis (Ausnahme stellen einige kleinere Fichtenforste innerhalb der Marschen, Moore und Fließgewässerniederungen der Geest dar). Eine gesetzliche Handhabe bietet das Landeswaldgesetz. Aufgrund der vielen privaten Waldflächen stellt sich das Problem, dass eine Aufforstung mit standortfremden, nicht heimischen Arten nur schwer zu verhindern ist. Hier ist eine Einflußnahme nur über eine entsprechende Beratung und Förderung durch die Landwirtschaftkammer unter Mitwirkung der Naturschutzbehörde möglich.
- Berücksichtigung naturschutzorientierter Prinzipien bei der Waldbewirtschaftung insbesondere bezüglich Umtriebszeit, Naturverjüngung und Erhalt bzw. Wiederherstellung vielfältiger natürlicher Standorteigenschaften (Boden, Wasser). Dazu gehört die Berücksichtigung folgender Grundsätze, die größtenteils auch Bestandteil des Programms "langfristige ökologische Waldentwicklung" sind:
 - Bodenschutz und standortgemäße Baumartenwahl
 - Laubwald- und Mischwaldvermehrung
 - besondere Berücksichtigung von Arten der potentiellen natürlichen Vegetation
 - Bevorzugung natürlicher Waldentwicklung
 - Verbesserung des Waldgefüges (Aufbau artenreicher, vertikal reich gestaffelter Wälder)
 - Erhalt eines hohen Anteils an Altholz
 - Forsteinrichtungen auch unter Berücksichtigung von Waldbiotopen, alten Bäumen und bedrohten oder seltenen Pflanzenarten
 - biotopverträgliche Unterhaltung von Waldwegen, langfristiger Erhalt von wertvollen Saumbiotopen

- Naturnahe W\u00e4lder mit typischem Arteninventar sollten nicht oder nur durch Einzelstammentnahme genutzt werden.
- Schutz und Entwicklung naturnaher Ökosysteme innerhalb der Wälder und ihrer Randbereiche, da diese wesentlich zur Erhöhung der ökologischen Vielfalt und zur Stabilität der Wälder beitragen.
- Schaffung eines Netzes von Waldschutzgebieten
- Der Landkreis Wittmund gehört zu den waldarmen Gegenden Niedersachsens. Eine Vergrößerung des Waldanteils ist anzustreben. Dabei ist die Artenauswahl in Anlehnung an die potentielle natürliche Vegetation vorzunehmen (vgl. Kapitel 3.1.2).
- Bei der grundsätzlich positiv zu bewertenden Vergrößerung des Waldanteils sind jedoch auch andere Funktionen des Naturhaushalts zu berücksichtigen (einige Vorschläge sind in Karte V.1 enthalten). Dies bedeutet, dass bestimmte Gebiete von der Entwicklung neuer Waldstandorte ausgenommen werden sollten. Dazu gehören:
 - größere Freiflächen innerhalb der Waldbestände
 - Niederungen natürlich entstandener Fließgewässer
 - Feucht- und Nassgrünlandbereiche
 - Hochmoorareale und ihre Randbereiche
 - Grünlandareale und ackerbaulich genutzte Gebiete der Marschen als Brut- und Rastbiotope für Wat- und Wiesenvögel; dabei ist auch Rücksicht auf Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schwerpunktarealen zu nehmen
 - Bereiche, die aufgrund bestimmter kulturhistorischer Bewirtschaftungspraktiken ein offenes Landschaftsbild mit besonderer Eigenart aufweisen (z. B. ehemalige Heidegebiete, Magerrasenbestände)
- Gewährleistung besonderer Waldfunktionen, sofern sie nicht ohnehin in ausreichendem Maße gewährleistet sind
- Gestaltung und Pflege artenreicher gestaffelter Waldränder (Waldmantel, Waldsaum)
- biologischer Waldschutz vor technischen Maßnahmen
- Es ist eine ökologisch verträgliche Forsttechnik anzuwenden, die die Waldböden und die Waldbestände in ihrer Struktur- und Artenvielfalt schont.
- ökosystemverträgliche Wildbewirtschaftung (vgl. Kapitel 5.3.12 "Jagd")

5.3.4 Erholung, Freizeit, Tourismus

Der Erhalt und die Entwicklung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes spielen auch für die Erholung des Menschen eine entscheidende Rolle. Dies wird auch in § 1 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes gefordert. § 2 NNatG Abs. 11 fordert: "Für Naherholung, Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung sind in ausreichendem Maße nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu erschließen, zweckentsprechend zu gestalten und zu erhalten". Neben einer ausreichenden Versorgung mit Grünflächen und Erholungseinrichtungen im wohnungsnahen Bereich besteht eine starke Nachfrage nach Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten innerhalb der freien Landschaft.

Um Konflikte mit dem Arten- und Biotopschutz sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden, sind neben der Abstimmung mit den übrigen Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege folgende Leitlinien für die Ausgestaltung von Erholungsbereichen zu beachten:

- Grundsätzlich müssen alle geplanten Maßnahmen mit den Zielvorstellungen des Arten-, Biotop- und Landschaftsbildschutzes im Einklang stehen. Bereits im Vorfeld der Planungen sind die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes zu berücksichtigen.
- Es muß gewährleistet sein, jedem ein Natur- und Landschaftserleben aller regionaltypischen Landschaftstypen zu ermöglichen. Dafür sind nicht nur geeignete Landschaftsräume zu erschließen, sondern auch von anderen Störungen freizuhalten.
- Es wird eine Fachplanung "Erholung" für das Gebiet des Landkreises Wittmund vorgeschlagen, die in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden und den Nachbarkreisen Fremdenverkehrsprojekte entwickelt, die das Naturerleben und die Landschaftsgeschichte besonders berücksichtigen und mit

den Aussagen der Landschaftsrahmenplanung im Einklang stehen. Nur landschaftsbezogene, umweltverträgliche Erholungs- und Sportarten sollten gefördert werden (in den Kapiteln 5.1.1 bis 5.1.8 werden u. a. Aussagen zu Einschränkungen der Erholungsnutzung getroffen).

- Im Landkreis Wittmund ist bereits eine umfangreiche Erschließung vorhanden, die für eine extensive Erholungsnutzung mit individuellem Charakter in der Regel ausreicht. Die Landschaft im Raum Ostfriesland ist besonders für eine Erholungsnutzung geeignet, bei der das Erleben und Beobachten von Natur und Landschaft einen hohen Stellenwert einnimmt. Eine Fachplanung "Erholung" sollte dies unbedingt berücksichtigen und bei allen Projekten Strategien für eine naturund landschaftsverträgliche nachhaltige Nutzung der Landschaft als Erholungsraum entwickeln. Zukünftige Bemühungen sollen nicht auf den Ausbau des Erschließungsgrades ausgerichtet sein, sondern gezielt die Erlebnisqualität des vorhandenen Ausbauzustandes verbessern. Das bedeutet, dass auch mit der Umsetzung von in den Kapiteln 5.1 bis 5.3 vorgeschlagenen Maßnahmen zu einer dauerhaften erheblichen Steigerung des Erlebniswertes der Landschaft beigetragen wird. Außerdem ist für einen möglichst großen kraftverkehrsfreien Raum zu sorgen.
- Insbesondere in den Moor- und Wiesenvogelbereichen ist auf jegliche weitere Erschließung zu verzichten. Auch die Kulissenfunktion von nicht betretbaren Landschaftsräumen ist für die Erholungsnutzung in freier Landschaft von großer Bedeutung. In empfindliche Räumen, für die ein allgemein großes touristisches Interesse besteht, können durch geschicktes Kanalisieren der Erholungsnutzung zwar Einblicke vom Rand her ermöglicht werden, die Räume selbst sind jedoch von einer Nutzung freizuhalten. Beeinträchtigte empfindliche Teilräume sind durch eine gesteuerte Verlagerung der Nutzungen in "robuste" Gebiete zu entlasten.
- Zu den von Erholungsnutzung freizuhaltenden Biotopen gehören auch einige Stillgewässer wie z. B.
 Kleientnahmegewässer der Marschen, vor allem wenn sie inmitten einer freien Landschaft liegen.
 Diese Biotope stellen wichtige Brut- und Rasthabitate vieler Wiesen- und Watvögel dar. Jede Anwesenheit von Erholungssuchenden würde die Qualität dieser Lebensräume erheblich mindern.
- Naturschutzgebiete sind grundsätzlich von jeglicher Freizeitnutzung freizuhalten.
- Geeignete größere Waldbereiche sind nur nach Abwägung mit den Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes durch Rundwege den Erholungssuchenden zugänglich zu machen.
- Eine Zersiedlung der Landschaft auch durch Einrichtungen des Fremdenverkehrs ist grundsätzlich zu vermeiden.
- Intensive Erholungsnutzung und die damit verbundenen Einrichtungen sind nur in siedlungsnahen Lagen zu ermöglichen. Einrichtungen, die eine Verbindung mit der freien Landschaft nicht benötigen, sind grundsätzlich nur innerhalb von Siedlungslagen oder in deren unmittelbare Randlage zu errichten und landschaftsgerecht einzubinden (z. B. Tennishallen).
- Siedlungsnahe und -integrale Bereiche sollten für die Naherholung attraktiver gestaltet werden. So läßt sich der Druck auf die freie Landschaft, der mit dieser Nutzungsart zusammenhängt, verringern. Ein wichtiges Ziel ist hierbei die Verringerung der Belastung siedlungsinterner oder -naher Erholungsgebiete durch Straßenverkehr (vgl. auch Kapitel 5.3.9 "Verkehr") und die Schaffung durchgehender Grünverbindungen.

5.3.5 Bodenabbau

Zu der Gruppe der im Landkreis Wittmund nutzbaren Bodenschätze gehören in erster Linie Sande (und teilweise Kiese), die überwiegend im Naßabbau gewonnen werden und im Bausektor Verwendung finden. Der Tonabbau als Rohstofflieferant für die heimische Klinkerindustrie spielt nur eine untergeordnete Rolle, Torfabbau wird im Kreisgebiet nicht mehr praktiziert. Alle Rohstoffe sind nur im begrenzten Umfang verfügbar. Die Nutzung von Bodenschätzen wird zwar grundsätzlich als notwendig erachtet, sie muß jedoch auch auf die Belange von Natur und Landschaft Rücksicht nehmen und mit den Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar sein.

Folgende Grundsätze sollten Beachtung finden:

 Im Sinne des § 8 NNatG (Vermeidungsgrundsatz) sind für den Naturschutz und der Landschaftspflege wichtige Bereiche vom Bodenabbau freizuhalten. Hoch- und Übergangsmoorgebiete im Bereich des Landkreises Wittmund sind aufgrund ihrer Seltenheit generell vom Torfabbau auszuschließen. Dies betrifft auch die als Hochmoorgrünland genutzten Gebiete.

- Abbaustätten sollten grundsätzlich unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit vollständig ausgebeutet werden. Bevor anderenorts mit einem neuen Abbau begonnen wird, sollte die Möglichkeit der Erweiterung eines vorhandenen Abbaus eingehend geprüft werden.
- naturraumtypische Eigenarten des Landschaftsbildes dürfen nicht zerstört oder überlagert werden
- Ausgebeutete Abbaustätten sind einer naturschutzorientierten Entwicklung zu überlassen. Es sind alle Möglichkeiten zu nutzen, neue naturraum- und landschaftstypische Habitate für Tier- und Pflanzen zu schaffen wobei auf die Entwicklung neuer Extremstandorte Wert gelegt werden sollte (z. B. Trocken- und Magerstandorte, naturnahe [in der Geest nährstoffarme] Gewässer, Sumpfstandorte, Feuchtgebüsche).
- Bodenabbauten sind mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Wenn das Kompensationskonzept es verlangt, sind menschliche Nutzungen einzuschränken oder ganz zu untersagen. Jeweils ausgebeutete Teilabschnitte sind für die Renaturierung herzurichten und frühzeitig nach dem Kompensationskonzept zu entwickeln.
- durch eingehende Prüfung der Notwendigkeit von Bodenabbau ist dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit den Naturgütern Rechnung zu tragen

5.3.6 Siedlung, Gewerbe, Industrie

In den Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 2 NNatG) wird u. a. gefordert, dass unbebaute Bereiche als Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzung der Naturgüter und für die Erholung in Natur und Landschaft insgesamt und auch im einzelnen in für ihre Funktion genügender Größe zu erhalten sind.

Dies bedeutet, dass die besonders in den letzten Jahren betriebenen Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieexpansionen mehr Rücksicht auf die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu nehmen haben.

- Beim Umgang mit bebaubarem Grund und Boden ist sparsam umzugehen und Versiegelungen sind auf ein Minimum zu beschränken.
- Neue Baugebiete sollten nur noch dort ausgewiesen werden, wo wichtige Bereiche von Natur und Landschaft nicht berührt sind. Hier ist aus landschaftsplanerischer Sicht den Belangen von Natur und Landschaft auch im Abwägungsprozeß Vorrang einzuräumen (vgl. auch Abb. 41, Kap. 5.4.2).
- Eine kompakte, zusammenhänge Siedlungsstruktur ist einer Streubesiedlung vorzuziehen. Eine Landschaftszersiedlung ist grundsätzlich zu vermeiden. Bei Neuvorhaben im Außenbereich ist eine restriktive Handhabung des § 35 BauGB erforderlich.
- Sicherung und Entwicklung der typischen Ortsbilder innerhalb der Siedlungsflächen sowie die Erkennbarkeit aus der freien Landschaft heraus (z. B. Warfdörfer). "Gewachsene Ortsbilder" sind unverzichtbare Grundlage für die Identifikation der dort lebenden und arbeitenden Menschen mit ihrem Zuhause. Die innerörtliche Besonderheit wird genauso wie die landschaftliche Eigenart unterstrichen.
- Die Grenzen von Siedlungsflächen sollten Rücksicht auf naturräumliche Grenzlinien nehmen. Siedlungsränder sind entsprechend dem Leitbild nach ökologischen und gestalterischen Gesichtspunkten zu gestalten. Dafür eignen sich besonders gehölzreiche Gärten, flächige Gehölzpflanzungen und Hofgehölze (vgl. Anhang 14), Obstwiesen (vgl. Tab. 22). Ortsränder sind wichtige Bestandteile für den Verbund zwischen Siedlungsbiotopen und Lebensräumen der freien Landschaft, sie stellen (Teil-) Habitate für verschiedene Tierarten dar und spielen bei der siedlungsnahen Erholung eine wichtige Rolle. Intakte Ortsränder sind zu erhalten und zu pflegen.
- Bei der Siedlungsentwicklung sind vor allem in Stadtgebieten flächensparende Bauweisen (Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser etc.) zu fördern.
- Siedlungsflächen sollten durch Grünzüge gegliedert und mit der offenen Landschaft verbunden sein (z. B. durch Gehölzbestände, Wallhecken, Gewässer).

- Ein bedeutendes Ziel innerhalb der bebauten Bereiche ist die Entsiegelung von Flächen und die Erhöhung des Grünflächenanteils.
- Damit durch Verkehrswege, Verrohrungen und Bebauung hervorgerufene Verinselungseffekte gemindert bzw. aufgehoben werden, soll die Entwicklung siedlungsbezogener Biotopverbundstrukturen angestrebt werden.
- Baukörper sollten, besonders wenn sie sich im Außenbereich befinden oder wenn sie vom Außenbereich her erkennbar sind so gestaltet sein, dass sie sich in das Landschaftsbild einfügen (Material, Farben, Form etc.).
- Allgemeine Reduzierung des Ressourcenverbrauchs. Durch sparsamen Einsatz von Baustoffen wird ein geringerer Versiegelungsgrad erreicht. Die Senkung des Wasserverbauchs schont die Grundwasserressourcen und trägt somit auch zum Erhalt der auf hohe Grundwasserstände angewiesene Biotoptypen bei. Energieeinsparung leistet einen lokalen Beitrag zur Reinhaltung der Luft sowie zur Minderung des Treibhauseffektes. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfordert einen hohen Aufklärungsgrad der Bevölkerung. Das geeignete Wirkungsfeld dafür ist die Kommune, die beispielsweise im Rahmen einer lokalen AGENDA 21 ein entsprechendes Rahmenprogramm verwirklichen könnte.
- Überdenken des Prinzips der Funktionstrennung (Entflechtung der Nutzungsformen Arbeiten, Wohnen, Einkaufen, Erholen) in der Raumplanung und Siedlungsentwicklung
- Besondere Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bau/ Betrieb sowie Unterhaltung und Pflege von öffentlichen Gebäuden und Freiflächen. Dazu gehören z. B. die Verwendung umweltgerechter Baustoffe, Verzicht auf vermeidbare Flächenversiegelung, Pflanzung einheimischer standortgerechter Gehölze, extensive Pflege von dafür geeigneten Grünflächen und Nutzung regenerativer Energien sowie Energieeinsparungen.

5.3.7 Abfall- und Abwasserwirtschaft

Vordringliches Ziel ist die Vermeidung bzw. Minimierung der Entstehung von Abfällen und Abwasser bereits auf der Produktions- und Verbraucherebene. Auch durch eine gewissenhaft praktizierte Entsorgung können die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Umweltschutzes allgemein erheblich unterstützt werden.

Folgende Anforderungen sind an den Bereich Abfall- und Abwasserwirtschaft zu stellen:

- Weitere Aufklärung und Beratung der Verbraucher, des Gewerbes und der Industrie über Möglichkeiten der Abfallvermeidung, -minimierung und Abfallentsorgung sowie über Verringerung des Wasserverbrauchs.
- Weitere Steigerung der Verwertung von Abfällen (z. B. als Rohstoffe für den Produktionsprozess oder durch Rückführung in biologische Kreisläufe). Gezielte Anregungen und Förderung von Maßnahmen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs (vgl. auch Kapitel 5.3.8 Energiewirtschaft)
- Altlastenuntersuchung und zügige Sanierung der festgestellten potentiellen Gefährdungen unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte. Die derzeit bekannten Altlasten sind in Abbildung 38 dargestellt.
- Weitere Verbesserung der Reinigungsleistung aller bestehenden Kläranlagen durch die Einrichtung einer dritten Klärstufe
- Anschluss von Ortschaften an die jeweilige zentrale Kläranlage über Druckrohrleitungen. Einrichtung lokaler Vorklärung und Pflanzenkläranlagen nach dem aktuellen Stand der Technik im Bereich von Ortsteilen, deren Anschluss zur Zeit wirtschaftlich nicht zu vertreten ist. Regelmäßige Kontrollen der Gewässerqualitäten. Zügiges Nachrüsten und regelmäßiges Kontrollieren von Hauskläranlagen.

In der Abbildung 38 sind die Standorte der Altlasten und Altablagerungen dargestellt.

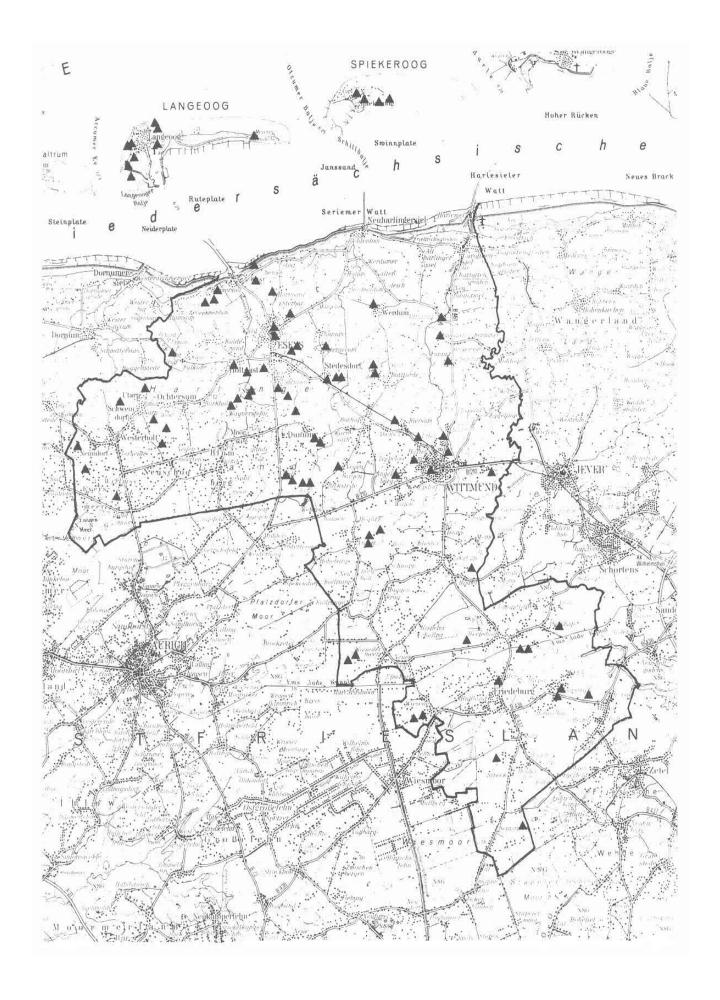


Abb. 38: Standorte der Altlasten und Altablagerungen (Stand 1997)

5.3.8 Energiewirtschaft

Die derzeitige Praxis der Energieerzeugung belastet die Umwelt unterschiedlich stark. Im Kreisgebiet gehen starke Belastungen von den Hochspannungsleitungen, den Windparks und den zahlreichen Windkraftanlagen in bestimmten Räumen aus. Im Nahbereich der Biogasanlage südlich der Stadt Wittmund kommt es gelegentlich zu Geruchsemissionen. Weitere kleinere Biogasanlagen sind in Planung.

An die Energiewirtschaft sind aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege folgende Anforderungen zu stellen:

- Senkung des Energie- und Ressourcenverbrauchs (energiesparende Produktionsweisen, Verwendung regionaler Baustoffe, Regenwassernutzung, Wärmedämmung, Verringerung von Verpackungen) insbesondere in den Bereichen Wohnen, Straßenverkehr, Gewerbe und öffentliche Institutionen. Einsparungsmöglichkeiten sind auch in allen anderen Bereichen gegeben.
- Die F\u00f6rderung des Einsatzes regenerativer Energiequellen entspricht den Anforderungen des \u00a8 1
 NNatG (nachhaltige Nutzbarkeit der Naturg\u00fcter). Aus Wind und Sonne l\u00e4\u00dft sich beispielsweise
 schadstofffrei Energie produzieren.
- Die F\u00f6rderung regenerativer Energiequellen darf nicht vergessen machen, dass prim\u00e4r an der Einsparung von Energie gearbeitet werden mu\u00df.
- Eine Verringerung von Emissionen insbesondere bei Energieerzeugungsanlagen auf der Basis von fossilen Brennstoffen ist anzustreben.
- Insbesondere in den Hauptlebensräumen von Wiesenvogelarten und in Bereichen, dessen Landschaftsbild eine besondere Eigenart aufweist, sind Freileitungstrassen nach den technischen Möglichkeiten zu verkabeln oder in weniger sensible Bereiche zu verlegen. Der Neubau von Freileitungen ist hier grundsätzlich zu vermeiden.
- Neue Leitungstrassen sind möglichst zu bündeln und so zu führen, dass unzerschnittene Freiräume möglichst erhalten bleiben und wichtige Bereiche für Natur und Landschaft nicht durchschnitten bzw. berührt werden. Sie sollten parallel zu Leitungs- und Straßentrassen verlegt und so konzipiert werden, dass insbesondere vorhandene Freileitungen abgebaut werden können. Dies ist besonders in den Hauptlebensräumen für Wiesenvögel anzustreben.
- Grundsätzlich sind alle Eingriffe und Störungen des Naturhaushalts sowie der Fauna und Flora bei der Wartung, Reparatur und beim Neubau zu vermeiden. Dies betrifft insbesondere den Baumschutz, die Tierwelt (Brutzeit der Vögel, Amphibienwanderung), den Grundwasserhaushalt und für den Naturschutz wichtige Böden.
- An den Masten sind Isolatoren oder sonstige Schutzvorrichtungen zur Verhinderung tödlicher Stromstöße für Großvögel (Greifvögel, Störche, Gänse und Schwäne) zu verwenden.
- Bei der Standortwahl und Gestaltung von Windkraftanlagen sind die Belange von Natur und Landschaft grundsätzlich im ausreichenden Maße zu berücksichtigen.
 - Der Ausbau der Windenergie ist aus Sicht des Umweltschutzes begrüßenswert (Ausbau einer umweltreundlichen, regenerativen Energiequelle). Jede Errichtung von Windenergieanlagen stellt jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht einen Eingriff in das Landschaftsbild und den Naturhaushalt dar. Aufgrund der großen Antragsflut für die Errichtung von Windkraftanlagen ist eine Einzelfallbetrachtung der beantragten Anlagen allein nicht mehr ausreichend. Der Zusammenschluß von mehreren Windkraftanlagen bzw. die Errichtung eines Windparks kann das Landschaftsbild und den Naturhaushalt mehr als geplant bzw. als bei der nach § 7 NNatG ("Eingriffsregelung") notwendigen Einzelfallbetrachtung prognostiziert beeinträchtigen.

Im Landschaftsrahmenplan ist daher eine ganzheitliche Betrachtung des Landkreises erarbeitet worden. Hier werden Räume benannt, in denen die Errichtung von Windkraftanlagen unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Die Ermittlung einer parzellenscharfen Abgrenzung ist auf den jeweiligen Einzelfall bezogen im geeigneten Maßstab grundsätzlich noch erforderlich.

Das Konzept berücksichtigt nur naturschutzfachliche Aspekte und ist als Hilfestellung für die genehmigenden Behörden gedacht.

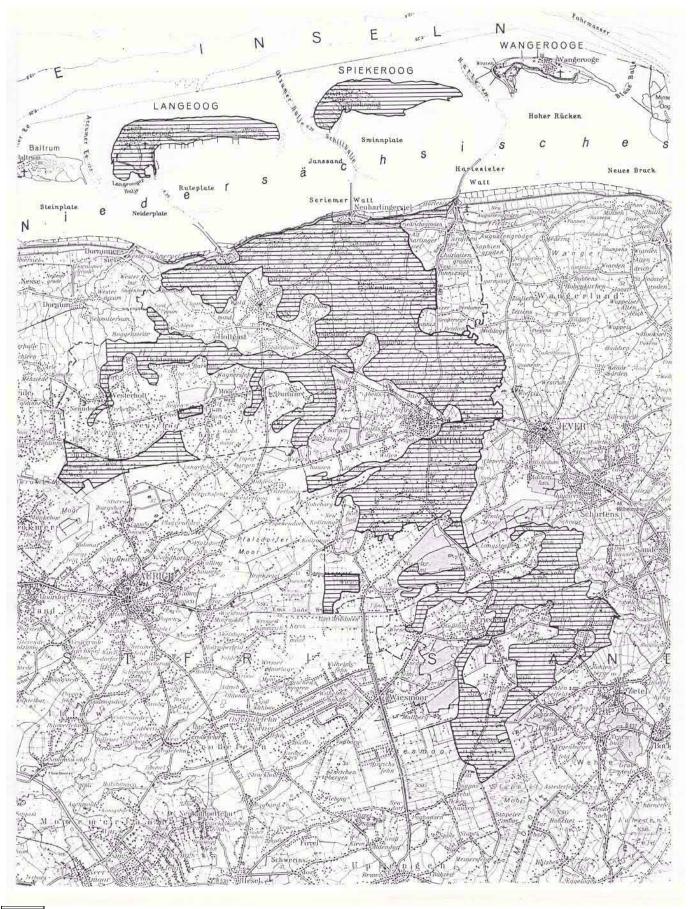
Folgende Aspekte wurden berücksichtigt:

- bestehende Schutzgebiete unter Berücksichtigung des Schutzzwecks
- Bereiche, die aus Gründen des Artenschutzes Bedeutung haben. Innerhalb der Marschen und zum Teil auch in den Mooren sind dies die Brut- und Rastgebiete der dort typischen Vogelwelt (z. B. Limikolen, Gänse) sowie deren Verbindungen untereinander mit dem Gebiet des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer (Karte V.1). Auswirkungen auf andere Artengruppen müssen im Einzelfall untersucht werden.
- Landschaftsräume mit Bedeutung für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (siehe Karte III.2.2)
- Pufferzonen für die wichtigen Breiche für den Artenschutz und für das Landschaftsbild
- gebietsbezogene Prüfung, inwieweit aus der Sicht der unteren Naturschutzbehörde eine Ausgleichbarkeit nach den Bestimmungen der Eingriffsregelung (§§ 7 ff NNatG) möglich ist

Die für Windkraftanlagen ungeeigneten Bereiche sind in Abbildung 39 dargestellt. Die Abbildung enthält neben allen in Karte V.1 dargestellten schutzwürdigen Bereiche auch aus den Karten III.1.2 und III.2.2 sowie IV.1 abgeleitete Gebiete, in denen die Errichtung von Windenergieanlagen einen nicht lösbaren Konflikt darstellt. Die Abbildung enthält folgende Aussagen:

- Bereiche, in denen aus Sicht der UNB bei der Errichtung von Windenergieanlagengruppen ("Windparks") zumindest von einer Teilausgleichbarkeit ausgegangen wird
- sogenannte "Tabubereiche", in denen aus Sicht der unteren Naturschutzbehörde keine Errichtung von Windenergieanlagen zugelassen werden soll

Der Bau von weiteren Einzelwindkraftanlagen sollte von vornherein ausgeschlossen werden. Nach Ansicht der unteren Naturschutzbehörde ist das Errichten von wenigen Windparks an landschaftsverträglichen Stellen einer unkontrollierten Entwicklung von Einzelanlagen vorzuziehen. Die Kommunen, die ihre Windenergieplanungen noch nicht abgeschlossen haben, sollten durch eine gemeindeweite Untersuchung konfliktarme Bereiche für Anlagengruppen ermitteln und über den Flächennutzungsplan sichern. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes, die durch die Errichtung von Windkraftanlagen entstehen, lassen sich nicht vollständig durch Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 10 NNatG kompensieren. Ist ein solcher Eingriff in Natur und Landschaft nach § 11 NNatG zulässig, so ist die Umsetzung von entsprechenden Ersatzmaßnahmen nach § 12 NNatG notwendig. Nach dem Gesetz bedürfen Eingriffe in das Landschaftsbild, die durch die Errichtung von nicht mehr als 5 Windenergieanlagen entstanden sind, keiner Durchführung von Ersatzmaßnahmen (§ 12, Abs. 4 NNatG). Es sind aber in jedem Fall Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen, die zu einem "Teilausgleich" führen.



Aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Errichtung von Windkraftanlagen ungeeigneter Bereich

Bereiche, in denen aus Sicht der unteren Naturschutzbehörde bei der Errichtung von Windenergieanlagengruppen ("Windparks") zumindest von einer Teilausgleichbarkeit ausgegangen wird

Abb. 39: Eignung der Landschaft im Landkreis Wittmund für die Errichtung von Windkraftanlagen

5.3.9 Verkehr

Beim Bau von Verkehrsanlagen kommt es neben einer z. T. erheblichen Flächenversiegelung und damit verbundenen Verlusten von Lebensräumen für Arten und Lebensgemeinschaften und des abiotischen Naturhaushalts auch zu einer häufig weithin sichtbaren Veränderung des Landschaftsbildes. Verkehrswege tragen erheblich zur Zerschneidung bzw. Verinselung der Landschaft bei und gefährden dabei insbesondere Tiere. Der Verkehr ist verantwortlich für Emissionen in Form von Abgasen und Lärm, die alle Ökosysteme langfristig beeinträchtigen. Folgende Grundsätze für den Bereich Verkehr sind bei allen Planungen zu berücksichtigen:

- Es müssen alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, umweltfreundlichen Verkehrsmitteln einen Vorrang einzuräumen. Durch eine Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene ist mit weitaus weniger umweltschädigenden Wirkungen zu rechnen.
- Verbesserungen des öffentlichen Personennahverkehrs. Dabei sind sinnvolle und bequem nutzbare Verknüpfungen verschiedener Verkehrsverbindungen und Verkehrsmittel zu entwickeln. Erarbeitung eines Tourismuskonzeptes, das den "verkehrsintensiven" Tagestourismus reduzieren hilft und Langzeitgäste zu einem Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel einlädt. Erhalt der Bahnlinie Sande-Esens und ggf. Verlängerung bis zum Hafen Bensersiel sowie Wiederherstellung der Verbindung nach Norden. Eine Zusammenarbeit mit den benachbarten Landkreisen ist dabei unerläßlich.
- Verbesserung des Radwegenetzes unter Berücksichtigung empfindlicher Landschaftsräume, Entwicklung neuer Konzepte in Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln (z. B. Bike and Ride, Fahrradtransport mit dem Bus).
- Reduzierung neuer natur- und landschaftsbelastender Verkehrsanlagen auf ein Minimum
- der Ausbau alter Verkehrsverbindungen ist gegenüber einem Neubau vorzuziehen
- Neutrassierung nur unter besonderer Berücksichtigung zusammenhängender bisher unzerschnittener Landschaftsräume und für den Naturschutz wichtiger Bereiche
- Um die im Bereich einer Neubautrasse vorhandenen Gehölze wirksam vor Beschädigung während der Baumaßnahme und durch deren Folgen zu schützen, sind die Maßnahmen nach DIN 18 920 bzw. der RAS-LG 4 zu beachten und einzuhalten. Erdarbeiten sind im Wurzelraum auf ein absolutes Minimum zu beschränken. Durch Wahl einer wasserdurchlässigen Pflasterung innerhalb der Baumtraufbereiche größerer Gehölze ist für einen wasser- und luftdurchlässigen Bodenbelag zu sorgen. Eine sorgfältige Vorbereitung von Standorten für Neuanpflanzungen ist mindestens genauso vordringlich wie die Wahl eines qualitativ hochwertigen Pflanzgutes und die Gewährleistung einer qualitfizierten Fertigstellungspflege.
- Reduzierung der von Verkehrsanlagen ausgehenden Beeinträchtigungen, Reduzierung nicht oder nur gering frequentierter Verkehrsanlagen
- Einbindung aller Verkehrsanlagen durch Gehölzbestände. Die Artenzusammensetzung sollte sich insbesondere außerhalb der Siedlungsgebiete an der potentiellen natürlichen Vegetation orientieren (vgl. Anhang 14). Bei der Anpflanzung von Gehölzen sind die Randstreifen breit genug zu gestalten (min. 3 m). Berücksichtigung der landschaftsraumtypischen Besonderheiten (z. B. Freihalten von Fließgewässerniederungen). In diesen Bereichen sind die Randstreifen extensiv zu pflegen (einschürige Mahd mit anschließender Abfuhr des Mähgutes).
- Ersatzbiotope, die im Rahmen der Ausgleichsregelung für Straßenneuanlagen notwendig werden, sollten nicht in unmittelbarerer Nähe zum Verkehrsweg angelegt werden.
- Verzicht auf Pestizideinsatz, weitgehender Verzicht auf Streusalz
- Reinigung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Oberflächenwassers. Besonders an stark frequentierten Verkehrswegen sollten daher Absetz- und Filterbecken installiert werden.
- Bei Lärmschutzmaßnahmen sind vorzugsweise natürliche oder regionaltypische Materialien und Farben zu verwenden (z. B. begrünte Mauern, Wände aus Weidengeflecht mit Erdkern).

5.3.10 Verteidigung

Zur Unterstützung und Verwirklichung der im Landschaftsrahmenplan formulierten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege sind folgende grundsätzlich Anforderungen an eine militärische Nutzung zu stellen:

- Die Einrichtung und der Betrieb von militärischen Einrichtungen sind unter besonderer Berücksichtigung der Werte und Funktionen der in Anspruch genommenen Flächen als Lebensräume heimischer Pflanzen- und Tierarten sowie deren Lebensgemeinschaften und unter Berücksichtigung des Landschaftsbildes vorzunehmen.
- Für den Artenschutz, Bodenschutz und das Landschaftsbild wichtige Bereiche sollten bei Erweiterungen und Einrichtungen von militärischen Anlagen sowie bei militärischen Übungen ausgespart werden. Im Rahmen der Möglichkeiten ist eine schrittweise Herausnahme anzustreben.
- Bei der Aufhebung militärischer Einrichtungen sind die frei werdenden Flächen zu Zwecken des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu naturraumtypischen Biotopen zu entwickeln.
- Für bestehende wertvolle Biotope innerhalb von militärisch genutzten Bereichen ist zwecks Erarbeitung und Umsetzung eines entsprechenden Pflegekonzeptes eine enge Zusammenarbeit mit der Naturschutzbehörde notwendig. Wo es möglich ist, sollten Freiflächen innerhalb der genutzten Bereiche naturnah gestaltet und extensiv gepflegt werden (vgl. auch die übrigen Ausführungen in Kapitel 5.3.6 Siedlung, Gewerbe, Industrie).
- Lärmemissionen und Luftverunreinigungen durch Zivil- und Militärflugzeuge sind auf das notwendigste Maß zu beschränken

5.3.11 Fischerei

Insbesondere vielen größeren Stillgewässern kommt eine Bedeutung als Fischereigewässer zu. Diese Gewässer spielen in der Regel auch für den Artenschutz eine wichtige Rolle. Im § 42 des Niedersächsischen Fischereigesetzes (Nds. FischG) wird gefordert, dass bei der Ausübung des Fischereirechts auf die natürlichen Lebensgemeinschaften im Gewässer und an seinen Ufern, insbesondere auf seltene Pflanzen- und Tierarten angemessen Rücksicht zu nehmen ist. Folgende konkrete Anforderungen zur Umsetzung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind an die Fischerei zu stellen:

- naturnahe Entwicklung aller Gewässer mit optimalen Lebensbedingungen für Fischarten und deren natürliche Fortpflanzung
- Im Rahmen der gesetzlichen Hegepflicht ist ein der Art und der Größe des Gewässers angepasster Fischbestand zu entwickeln (§ 40 Nds. FischG). Eine besondere Beachtung gilt den einheimische Kleinfischarten (vgl. Kapitel "5.2.2 Maßnahmen für Tierarten"). Bei der Erarbeitung von Entwicklungskonzepten sind die Naturschutzfachdienststellen einzubeziehen.
- Neue Gewässer (insbesondere Bodenabbaugewässer) sind grundsätzlich so zu gestalten, dass die zukünftige Entwicklung der im Naturschutzrecht verankerten Kompensation eines eventuellen Eingriffs und dem Arten- und Biotopschutz entsprochen wird. Zeitliche und räumliche Einschränkungen der Fischerei sind dabei möglich, sie müssen jedoch auf der Grundlage eines individuellen Entwicklungskonzeptes bzw. im Rahmen der Eingriffsregelung (insbesondere bei Bodenabbau) als erforderliche Maßnahme im einzelnen nachvollziehbar begründet werden (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 1997).
- Auf seltene Arten- und Lebensgemeinschaften mit besonderen Empfindlichkeiten sollte besondere Rücksicht genommen werden.
- Gewässer in Naturschutzgebieten sind auf deren Verträglichkeit gegenüber einer Befischung zu untersuchen. Ggf. können auf den Schutzzweck bzw. das Entwicklungsziel ausgerichtete Einschränkungen notwendig sein.
- Verzicht auf Anfüttern der Fische aus Gründen der Eutrophierungsgefahr
- naturferne Fischteichanlagen sollten renaturiert werden
- auf die Neuanlage/ Erweiterung von Fischteichanlagen mit hoher Besatzdichte soll verzichtet werden

Nach dem Gesetz streben die Sportfischerei und der Naturschutz im wesentlichen identische Ziele an, die im Rahmen einer kooperativen Zusammenarbeit am besten umsetzen lassen.

5.3.12 Jagd

Bei der Durchführung einer ordnungsgemäßen Jagd und Hege ist nicht mit einer Störung des biologischen Gleichgewichts verbunden. Die allgemeinen Ziele der Jagd sind die Erhaltung eines den landschaftlichen und kulturellen Verhältnissen angepassten artenreichen und gesunden Wildbestandes (Wildhege, Pflege und die Sicherung seiner Lebensgrundlagen (Biotophege) sowie die Berücksichtigung der Belange des Tierschutzes. Dies steht im Einklang mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Zielkonzeption des Landschaftsrahmenplanes kann u. a. auf folgende Weise durch die Jäger unterstützt werden:

- Mitwirkung der Jägerschaft bei der Anlage und Pflege naturnaher und naturbetonter landschaftstypischer Strukturen wie Feldraine, Wall- und Feldhecken, Feldgehölze, Kleingewässer und Kopfbäumen. Dabei ist insbesondere Rücksicht auf naturräumliche Eigenarten zu nehmen. So sollen z. B. die für Wiesenvögel wichtigen Marschen bzw. offene Hochmoorgrünländereien nicht durch die Anlage von Gehölzstrukturen gegliedert werden. Weitere von Anpflanzungen freizuhaltenden Bereiche sind in der Karte V.1 dargestellt.
- Mitwirkung der Jägerschaft bei Artenhilfsprogrammen (z. B. Schutz der Wiesenweihe, vgl. auch Kap. 5.2.2 *Wiesenweihe*),
- Regulierung von teilweise erhöhtem Wildbestand mit dem Ziel der Förderung der Naturverjüngung von Laubholzarten und Bodenvegetation
- Regulation von Prädatoren (v. a. Fuchs)
- Besondere Rücksichtnahme in empfindlichen Gebieten bzw. in Schutzgebieten, deren Schutzzweck dies erfordert
- keine Anlage von Wildäckern in für den Naturschutz wichtigen Bereichen, keine Fütterung von Wild in für den Naturschutz wertvollen Bereichen.
- Mitwirkung der Jägerschaft bei der Anlage und Pflege naturnaher und naturbetonter landschaftstypischer Strukturen wie Feldraine, Wall- und Feldhecken, Feldgehölze, Kleingewässer und Kopfbäumen. Dabei ist insbesondere Rücksicht auf naturräumliche Eigenarten zu nehmen. So sollen z. B. die für Wiesenvögel wichtigen Marschen bzw. offene Hochmoorgrünländereien nicht durch die Anlage von Gehölzstrukturen gegliedert werden. Weitere von Anpflanzungen freizuhaltenden Bereiche sind in der Karte V.1 dargestellt.
- Mitwirkung der J\u00e4gerschaft bei Artenhilfsprogrammen (z. B. Schutz der Wiesenweihe, vgl. auch Kap. 5.2.2 Wiesenweihe),
- Verzicht auf Bejagung bestandsgefährdeter Arten (z. B. Rebhuhn)

Nach dem Gesetz streben die Jagd und der Naturschutz im wesentlichen identische Ziele an, die im Rahmen einer kooperativen Zusammenarbeit am besten umsetzen lassen.

5.4 Umsetzung des Zielkonzeptes durch Raumordnung und Bauleitplanung

Der Landschaftsrahmenplan besitzt als Fachgutachten des Naturschutzes und der Landschaftspflege keine Rechtsverbindlichkeit. Planaussagen und Ziele der Landschaftsrahmenplanung können jedoch im Rahmen anderer Planungen nach Abwägung übernommen und verbindlich umgesetzt werden. Die sechs wichtigsten Umsetzungsmöglichkeiten zeigt Abbildung 40.

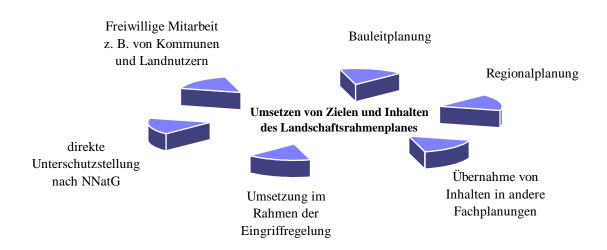


Abb. 40: Umsetzungsmöglichkeiten von Inhalten des Landschaftsrahmenplanes

Im folgenden werden für die Bereiche der Regionalplanung und Bauleitplanung aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege wichtige Anforderungen formuliert. In der Abbildung 41 sind auf den derzeitigen Kenntnisstand basierende "Tabubereiche" für die Entwicklung von Siedlungs- und Gewerbegebieten dargestellt.

5.4.1 Raumordnung

Der Fachplan der Raumordnung auf Kreisebene ist das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP). Das RROP für den Landkreis Wittmund ist in den letzten Wochen fertig gestellt worden. Die raumbedeutsamen Erfordernisse und Maßnahmen des Landschaftsrahmenplanes "(...) sind unter Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen nach Maßgabe der landesplanungsrechtlichen Vorschriften der Länder (...)" in das RROP aufgenommen worden (§ 5 Abs. 2 BNatSchG). Das RROP kann beim Fachbereich Planung eingesehen werden.

Mit der vorliegenden kreisweiten Aufnahme des Bestandes und der Bewertung von Natur und Landschaft sowie dem Aufzeigen von Beeinträchtigungen und Abgrenzen von schutz- und entwicklungswürdigen Bereichen ist eine Grundlage vorhanden, die insbesondere bei räumlich relevanten Planungen Konflikte vermeiden und Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes minimieren hilft.

Es soll im folgenden darauf verzichtet werden, alle Abwägungsschritte und deren Ergebnisse darzustellen. Diese können beim Fachbereich Planung eingesehen werden. Auf folgende für die Raumordnung wichtige Inhalte des Landschaftsrahmenplanes soll jedoch kurz hingewiesen werden:

Vorranggebiete für Natur und Landschaft

Als "Vorranggebiete für Natur und Landschaft" wurden alle nach § 24 NNatG geschützten bzw. die meisten schutzwürdigen Gebiete festgesetzt (NSG, NWB). Außerdem wurde der Bereich des LWB 9 "Wallheckengebiet Leerhafe" (Kapitel 5.1.2) als Vorranggebiet für Natur und Landschaft festgesetzt.

Weitere, in die Regionalplanung übernommene Bereiche sind die Hauptgewässer des Fließgewässerschutzsystems Niedersachsen einschließlich eines Teil ihrer Niederungsbereiche. Eine Überlagerung durch andere Vorranggebietsausweisungen ist weitgehend vermieden worden.

- Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft Als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft sind alle Gebiete zu nennen, die nach § 26 NNatG geschützt sind oder im Landschaftsrahmenplan als schutzwürdig eingestuft werden. Eine Ausnahme stellt das LWB 9 "Wallheckengebiet Leerhafe" dar, das der Kategorie "Vorranggebiet für Natur und Landschaft" zugeordnet wurde. Als weitere Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft sind die Wallheckenkerngebiete oder die Bereiche der Geest und der Marschen zu nennen, die sich durch ein besonderes Landschaftsbild auszeichnen (vgl. Karte V.1).
- Vorranggebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung Leider ist es nicht geglückt, die naturschutzgebietswürdigen Bereiche NWB 1, 2, 3 und 8 (für ein Programm geeignete Wiesenvogellebensräume) und den Ersatzflächenpool Utarp-Ochtersum als Vorranggebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung festzusetzen. Hier reichte es nur für ein Vorsorgegebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung. Der Bereich der Etzeler Marsch ist jedoch gemäß des Landes-Raumordnungsprogramms als ein solches Vorranggebiet ausgewiesen worden.
- Vorsorgegebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung
 Bereiche des Moorschutzprogramms, die nicht als Vorranggebiet für Natur und Landschaft festgesetzt wurden, sind als Vorsorgegebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung eingestuft worden.
- Aufgrund des engmaschigen Verkehrswegenetzes weist die Landschaft einen hohen Zerschneidungsgrad auf. Um der Bevölkerung auch weiterhin Bereiche für eine relativ ruhige Erholung zu ermöglichen und den Arten und Biotopschutz nicht durch weitere Landschaftszerschneidungen zu beeinträchtigen, sollen grundsätzlich alle derzeit noch "unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume" (UZV-Räume) erhalten bleiben. UZV-Räume stellen Gebiete mit einer Fläche von mindestens 100 km² dar, die nicht von Autobahnen, Hauptverkehrsstraßen oder Eisenbahnen zerschnitten sind. Um nach dieser Definition eine trennende bzw. störende Wirkung zu bekommen, müssen diese Straßen eine durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge von 1.000 Fahrzeugen überschreiten. Gebiete, die zu diesen Kategorien gehören, erstrecken sich jeweils kreisübergreifend im südwestlichen Teil der Samtgemeinde Holtriem, im Areal zwischen der B 210, der L 11 und der L 12 sowie im südlichen Kreisgebiet zwischen der L 18 und B 437. Der unteren Naturschutzbehörde liegt eine kartographische Darstellung über die niedersachsenweite Lage und der Entwicklung dieser Räume vor.

Neben diesen unmittelbar auf die Darstellungen des Bereichs Natur und Landschaft bezogenen Aussagen wurden auch folgende Hinweise berücksichtigt:

- Rohstoffsicherungsgebiete für die Ton-, Sand- und Torfgewinnung
 Die im Landschaftsrahmenplan dargestellten wichtigen Bereiche für Natur und Landschaft sind nicht als Vorsorge bzw. Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung ausgewiesen. Eine Ausnahme stellt der Bereich Marx-Barge dar, in dem sich die festgesetzten Rohstoffsicherungsgebiete auf die Bereiche der rechtskräftigen Genehmigungen beziehen. Auf die Ausweisung von Flächen für den Torfabbau wurde aus Gründen der Seltenheit dieser Böden im Landkreis Wittmund ganz verzichtet.
- Vorsorge- und Vorranggebiete für Erholung Vorranggebiete für Natur und Landschaft wurden von Erholung ausgeschlossen. Eine Ausnahme findet man auf den Inseln in Bereichen, in denen eine langjährige Erschließung und eine Erholungsnutzung vorhanden ist. Als Vorranggebiete mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung kamen vorzugsweise nur die unmittelbaren Erholungseinrichtungen der Küstenbadeorte (Sielorte) in Frage. Alle übrigen geeigneten Räume werden vorzugsweise nur für die ruhige Erholung in Natur und Landschaft genutzt. Bevor Bereiche für die Erholungsnutzung festgelegt wurden, ist eine gründliche Prüfung der möglichen Beeinträchtigungen insbesondere der Arten und Lebensgemeinschaften erfolgt. Berücksichtigt wurden auch Wechselwirkungen zwischen für den Naturschutz wichtigen Bereichen.

5.4.2 Bauleitplanung

Aufgabe der Bauleitplanung ist gemäß § 1 Baugesetzbuch (BauGB), die bauliche und sonstige Nutzung in den Städten und Gemeinden vorzubereiten und zu leiten. Bauleitpläne sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten

und einen Beitrag dazu leisten, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind besonders die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen sowie das Klima vorrangig zu berücksichtigen. Ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden ist zu praktizieren.

Der nur behördenverbindliche Flächennutzungsplan beinhaltet als vorbereitender Bauleitplan ein Entwicklungsgebot für den Bereich einer Gemeinde und liefert die Vorgaben für die Bebauungspläne. Der Bebauungsplan ist für Jedermann verbindlich und wird in der Gemeinde als Satzung beschlossen.

Das Instrumentarium zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft im Rahmen der gemeindlichen Entwicklungen ist der Landschaftsplan. Er ist das naturschutzfachliche "Pendant" zum Flächennutzungsplan. Seine Aussagen sind bei allen Maßnahmen auf gemeindlicher Ebene als Abwägungsmaterial einzubeziehen. Aufbauend auf den Inhalten des Landschaftsrahmenplanes sind im Landschaftsplan folgende Schwerpunkte zu bearbeiten:

- detaillierte Bestandsaufnahmen des gegenwärtigen Zustands von Natur und Landschaft
- Bewertung des Zustands und Benennung voraussichtlicher Änderungen
- Erarbeitung eines Zielkonzeptes für Naturschutz und Landschaftspflege
- Darstellung der notwendigen Maßnahmen zur Realisierung dieser Ziele

Insbesondere Bauvorhaben sind dafür geeignet, den Naturhaushalt und das Landschaftsbild erheblich zu beeinträchtigen. Deshalb ist nach der Eingriffsregelung zu verfahren (Vermeiden, Minimieren, Ausgleichen, Ersetzen, § 7 ff NNatG) verantwortlich. Auch aus den Ausführungen des § 1 (5) BauGB geht die Anwendung des Vermeidungs- und Ausgleichsgrundsatzes hervor. Der Bauleitplan ist die planungsrechtliche Legitimation für die Umsetzung solcher Vorhaben. Schon im Flächennutzungsplan ist das Gebot einer umfassenden und frühzeitigen Ermittlung des aktuellen Zustands der Umwelt, der Prognose über mögliche Umweltauswirkungen geplanter Nutzung und der Benennung von Bereichen für die Kompensation zu beachten. Aus der kommunalen Planungshoheit ergibt sich das Gebot der sachgerechten Abwägung der städtebaulichen Belange mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Auf der Ebene der Bebauungspläne werden Grünordnungspläne erarbeitet, die konkrete Aussagen über Beeinträchtigungen sowie daraus resultierend auch zu Vermeidungen, Minimierungen und Kompensation machen.

Für die Bauleitpläne ergeben sich folgende Schwerpunkte:

Flächennutzungspläne:

- Darstellung von Bereichen, die nicht überbaut werden dürfen
- Darstellung von Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung (ggf. im Erläuterungsbericht)
- Bei der Suche von Kompensationsbereichen sind insbesondere die in der Karte V beschriebenen Maßnahmen zur Pufferung von für den Naturschutz wertvollen Bereichen und zum Aufbau eines Biotopverbundsystems sowie die vorgeschlagenen großflächigen Extensivierungsmaßnahmen (z. B. Wiesenvogellebensräume) aufzugreifen.
- Darstellung von Flächen zur Kompensation geplanter Eingriffe (Ausgleichs- und Ersatzflächen, ggf. "Flächenpoole"). Eine Übersicht über die aktuellen Kompensationsflächen der öffentlichen und privaten Eingriffsverursacher sowie für die Konzentration von Kompensationsmaßnahmen besonders geeignete Räume kann bei der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund eingesehen werden.
- Darstellung von Flächen gem. § 5 (2) 10 BauGB
- Grobbilanzierung von Eingriff und Ausgleich
- Einarbeitung der Aussagen des Landschaftsrahmenplanes und der Landschaftspläne

Bebauungspläne

Berücksichtigung der Anforderungen aus Landschaftsplänen und der Eingriffsregelung

- Festlegung von Maßnahmen gem. § 9 (1) 20 BauGB. Im Gegensatz zu Schutzgebietsverordnungen können hier auch Maßnahmen zur Pflege durch den Eigentümer festgesetzt werden. Allerdings sollte bei den Kompensationsmaßnahmen innerhalb eines Baugebietes auch nicht zu weit gegangen werden. Naturschutzorientierte Maßnahmen auf Privatgrundstücken werden häufig nicht umgesetzt bzw. deren Umsetzung gestaltet sich sehr schwierig. Deshalb sollte man sich nur auf von vornherein sicher praktikable Maßnahmen beschränken. Komplexe Kompensationsmodelle (z. B. extensive Pflegemaßnahmen) sollten in den Randbereichen bzw. außerhalb dieser Gebiete auf gemeindeeigenen Flächen oder auf Dauerpachtflächen umgesetzt werden. Ein erfahrungsgemäß großes Problem ist der in § 33 NNatG formulierte Wallheckenschutz innerhalb der Baugebiete. Auch hier ist die Einhaltung, wenn überhaupt, nur mit äußerst großem Verwaltungsaufwand durchzusetzen. Häufig werden die Wälle trotzdem vergärtnert und verbaut. Deshalb sollte in Zukunft ein Ausgleich außerhalb der neuen Wohn- und Gewerbegebiete erfolgen. Auf den Schutz der Gehölze und der Wallkörpersubstanz sollte man jedoch nicht verzichten.
- Bilanzierung des Eingriffs und des Ausgleichs
- detaillierte Festsetzungen im Sinne der in Kapitel 5.3.6 "Umsetzung des Zielkonzeptes durch Nutzergruppen und andere Fachbehörden - Siedlung, Gewerbe, Industrie" beschriebenen Punkte

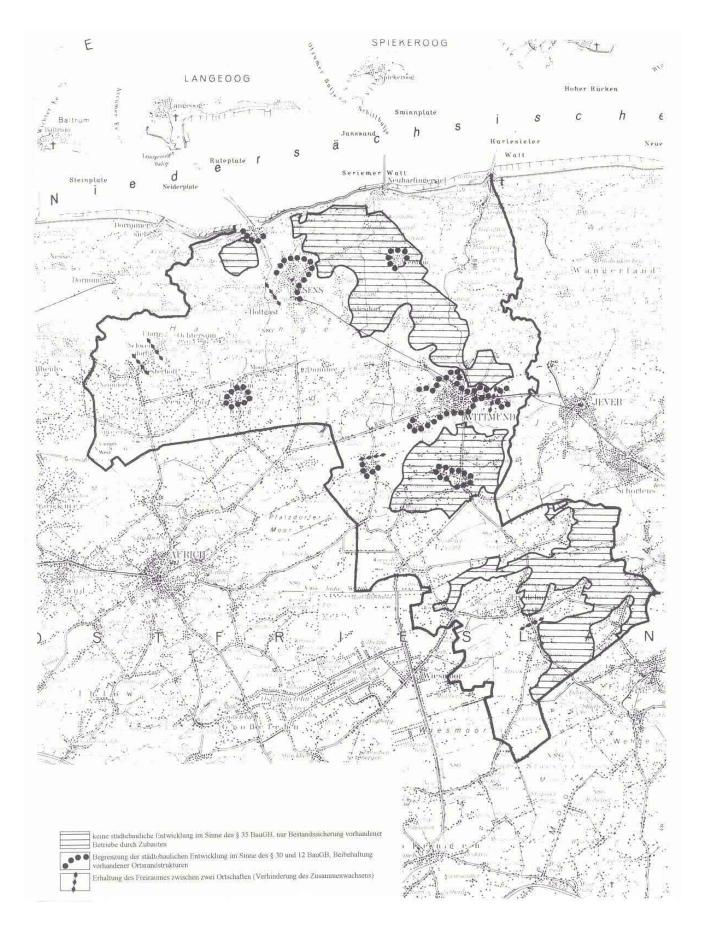


Abb. 41: Einschränkungen der Siedlungsentwicklung außerhalb der bestehenden Natur- und Landschaftsschutzgebiete aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6 Finanzielle Ausstattung von naturschutzorientierten Maßnahmen und Extensivierungsprogrammen auf Landkreisebene

Die derzeitige finanzielle Lage der öffentlichen Haushalte gibt kaum einen Spielraum für ein freiwilliges Engagement im Bereich Naturschutz. Aus diesem Grunde ist man mehr denn je auf finanzielle Hilfen vom Land Niedersachsen, der Bundesrepublik oder gar von der Europäischen Union angewiesen. Die finanzielle Hilfe der übergeordneten Stellen kann in der Regel nur dann in Anspruch genommen werden, wenn ein Teil der anfallenden Kosten für das jeweilige Projekt vom Landkreis selbst getragen wird. Aus diesem Anlass ist die Entwicklung alternativer Finanzierungsmodelle von großer Wichtigkeit, denn besonders eine auf Fremdenverkehr und Landwirtschaft angewiesene Region wie der Landkreis Wittmund ist auf eine dauerhaft intakte Landschaft und auf einen leistungsfähigen Naturhaushalt angewiesen.

Die insbesondere durch die aktuellen Probleme geformte "Lebensphilosophie" macht es heute besonders schwer, Naturschutz um seiner selbst willen zu betreiben. Deshalb ist es von großer Wichtigkeit, den praktizierten Natur- und Umweltschutz vor dem Hintergrund des Nutzens für den Menschen zu begründen. Für den Landkreis Wittmund spielt dabei wie bereits erwähnt der Fremdenverkehr eine besondere Rolle. Der Tourismus fordert eine heile Natur, die er mit möglichst wenig Einschränkungen nutzen möchte. Aus diesem Grunde basieren die Überlegungen für neue Finanzierungsmöglichkeiten auf einer Unterstützung durch den Fremdenverkehr. Sie soll den Landkreis Wittmund in die Lage versetzen, einen Teil der notwendigen Naturschutzprojekte gemeinsam mit der Hilfe übergeordneter staatlicher Institutionen zu finanzieren.

Eine grundsätzlich Voraussetzung für Einführung einer eventuellen Abgabe ist die "Unschädlichkeit" für den Wirtschaftszweig Fremdenverkehr und damit verbunden eine hohe Akzeptanz bei den Feriengästen. Deshalb wird die Einführung eines "Naturschutzgroschens" für Feriengäste vorgeschlagen. Der Betrag sollte sich tatsächlich nur auf 5 Cent (0,05 EURO) belaufen und würde von jedem registrierten Gast, ganz gleich ob er mehrere Wochen oder nur wenige Tage bleibt, <u>nur einmalig</u> "pro Kopf" erhoben werden. Er kann im Rahmen der Kurtaxe eingenommen werden. Der Gesamtbeitrag könnte dann binnen einer bestimmten Frist von den Fremdenverkehrsverwaltungen an den Landkreis weiter geleitet werden. Mit den so anfallenden Mitteln könnte der Landkreis mit der unteren Naturschutzbehörde als federführende Institution viele der im Landschaftsrahmenplan vorgeschlagenen Projekte (z. B. Extensivierungsprogramme innerhalb der Marschen, vgl. NWB 1, 2, 3 und 8, Kapitel 5.1.1) teilfinanzieren. Auf diese Weise ist auch mit finanziellen Mittel auf Landes-, Bundes- oder Europaebene zu rechnen. Das Verteilungsmuster der dann zur Verfügung stehenden Gelder sollte in einer engen Kooperation mit den Gemeinden ausgearbeitet werden. Die auf diese Weise ermöglichten Projekte sollen in ein "Naturerlebniskonzept" eingearbeitet werden, eine Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften ist dabei grundsätzlich zu vermeiden.

Mit dem oben beschrieben Modell würden der Landkreis Wittmund bei einer Gästezahl von 485.954 (von 1996) immerhin EURO 24.297,70 zur Verfügung stehen. Mit einer entsprechenden Kofinanzierung beispielsweise von 50%, durch ließen sich die Mittel für Naturschutzmaßnahmen auf gut EURO 48.000 aufstocken.

Eine weitere Möglichkeit der Finanzierung von naturschutzorientierten Maßnahmen ist die Gründung einer Stiftung. Die Naturschutzstiftung Friesland-Wittmund-Wilhelmshaven ist auf eine Initiative des Landkreises Friesland entstanden und wird derzeit mit finanziellen Mitteln ausgestattet.

7 Öffentlichkeitsarbeit

Die Umsetzung von Zielen der Landschaftsrahmenplanung kann nur gelingen, wenn Politiker, Verwaltung und Privatpersonen umfassend und verständlich informiert und von den Inhalten überzeugt werden. Dabei muss insbesondere die Notwendigkeit für die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen auch als Zukunftssicherung für den Menschen deutlich gemacht und die Akzeptanz von Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erhöht werden. Eine effektive Öffentlichkeitsarbeit sollte außerdem verdeutlichen, dass jeder durch seine individuelle Verhaltensweise etwas zugunsten des Naturschutzes verändern kann. Folgende Aspekte sind bei der Entwicklung der Öffentlichkeitsarbeit zu berücksichtigen:

- zielgruppenorientierte Aufarbeitung der Inhalte unter Berücksichtigung der Schwerpunkte in den jeweiligen Regionen im Kreisgebiet
 - Die Betroffenheit bei der Umsetzung des Landschaftsrahmenplanes ist je nach Nutzergruppe sehr unterschiedlich. Als besonders hilfreich wird deshalb die zielgruppenorientierte Aufarbeitung der

Inhalte und eine auf die jeweiligen Nutzergruppen ausgerichtete Informationsveranstaltung gewertet. Die Grundlage für eine effektive Öffentlichkeitsarbeit ist die Klärung der Frage, welchen spezifischen Bezug die jeweilige Gruppe aktuell zur Landschaft hat. Besonders wichtig ist auch der Bezug zu den Regionen im Kreisgebiet, denn die Identifikation mit der eigenen Wohn- und Arbeitswelt ist erfahrungsgemäß am größten.

- anschauliche Präsentation der Schwerpunkte
 - Anschaulichkeit, eine attraktive Präsentation und eine verständliche Sprache sind im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit von großer Bedeutung. Wichtig ist auch die Darstellung von Umsetzungsmöglichkeiten, die die Realisierbarkeit naturschutzorientierter Maßnahmen belegen.
- Einsatz von Informationsbroschüren und Unterstützung durch ehrenamtliche Mitarbeiter Zu wichtigen kreisspezifischen Themen sind von der unteren Naturschutzbehörde weitere Informationsblätter zu erarbeiten. Bisher wurde ein Faltblatt über Wallheckenschutz und -pflege in Siedlungsgebieten veröffentlicht. Weitere sinnvolle Themenbereiche sind Auswahl von standortgerechten, einheimischen Gehölzen (vgl. auch Anhang 14), Zusammenstellung regionaltypischer alter Obstsorten (vgl. auch Tabelle 22), Beschreibung wichtiger regionaltypischer Lebensräume und Artengruppen (z. B. Wiesenvogellebensräume, Heideflächen) sowie Beschreibungen ausgewählter Schutzgebiete. In der speziellen und allgemeinen Aufklärungsarbeit können auch Kreisnaturschutzbeauftragte, Landschaftswarte, Lehrer, Erzieher und Naturschutzverbände wichtige Funktionen übernehmen.
- Informationen in der Landschaft an geeigneten Stellen unter dem Aspekt der Information und Besucherlenkung
 - In Zusammenarbeit mit den Städten und Gemeinden, übergeordneten Naturschutzbehörden, Denkmalpflegebehörden und Heimatvereinen sollten an markanten Punkten unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild Informationstafeln zu Naturschutzgebieten, für den Naturschutz wertvollen Arealen, und zur Landschaftsgeschichte installiert werden. Sie sollten auch die Funktion einer Besucherlenkung erfüllen.
- gezielte, auf die einzelnen Nutzergruppen abgestimmte Angebote
 Es sollte eine Vortragsreihe ausgearbeitet werden, um gezielt Vereine, Städte und Gemeinden etc. z.
 B. über naturnahe Gartengestaltung, naturschutzorientierte Grabenbewirtschaftung, zur Entwicklung und zum Erhalt charakteristischer Landschaftsbilder und zum Artenschutz zu informieren. Für Kleintierzüchtervereine und Tierhändler bieten sich auch Vorträge zu Artenschutzbestimmungen an. Für einige Themenbereiche bietet sich auch die Ausarbeitung einer Ausstellung an.
- Pressearbeit
 - Eine Reihe von Themen läßt sich auch in Form von einzelnen Zeitungsartikeln oder in Artikelreihen an die Öffentlichkeit bringen. So bietet sich z.B. in der Herbst- und Frühjahrszeit der Themenkomplex naturnaher Garten an.
- Einbindung von Schulklassen in die Thematik des Natur- und Artenschutzes
 In Form von Arbeitsgruppen und –projekten einzelner Klassen sowie Schulprojektwochen mit
 Zielsetzungen wie Übernahme von Patenschaften z. B. für einzelne Stillgewässer, kleine
 Moorwaldparzellen und Heideflächen oder den Bau von Nist- und Bruthilfen für Vogelarten,
 Fledermäuse und Insekten werden insbesondere junge Leute frühzeitig an Naturschutzthemen
 herangeführt.
- Angebot zielgerichtete Exkursionen
 - Exkursionen sind sehr gut dafür geeignet, die Natur und Landschaft des Kreisgebietes den Nutzergruppen näher zu bringen. Für Exkursionen sollte ein Programm ausgearbeitet und in Faltblättern präsentiert werden. Durch Exkursionen sollte auch die Möglichkeit genutzt werden, die allgemeine Belastung des Naturhaushalts sowie die Notwendigkeit der Eingriffsregelung zu verdeutlichen.
- Gezielte Angebote an Firmen im Rahmen eines "Ökosponsorings"
 Durch gezielte Angebote an Firmen können Sponsoren für die Umsetzung von Naturschutzprojekten gewonnen werden ("Ökosponsoring"). In diesen Fällen sollten vorzugsweise "publikumswirksame" Projekte gewählt werden (z. B. Pflanzung von Gehölzarten der aktuellen "Baumart des Jahres", Förderung von Maßnahmen für die jeweils aktuelle "Vogelart des Jahres", Wallheckenpflegeprogramme, Anlage von siedlungsinternen Streuobstwiesen usw.). Derzeit laufen

verschiedene "Ökosponsoring-Aktionen" zu Gunsten der Naturschutzstiftung Friesland-Wittmund-Wilhelmshaven.

8 Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes

Der Schwerpunkt des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Wittmund liegt im Bereich der Bestandsaufnahme und der Benennung der erforderlichen Maßnahmen für die aus der Bestandsbewertung entwickelten schutzwürdigen Teile von Natur und Landschaft. Es wurden zwar umfangreiche Bestandserhebungen durchgeführt, der für eine umfassende Bearbeitung aller Schutzgüter erforderliche Rahmen wurde jedoch nicht vollständig abgedeckt. Die fehlenden Bearbeitungsschritte werden in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes ergänzt.

In der Richtlinie des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird festgelegt, dass die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes jeweils spätestens zu dem Zeitpunkt fertiggestellt wird, in dem die neue Aufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) eingeleitet wird. Das RROP für den Landkreis Wittmund wurde im Winter 1998 eingeleitet, so dass der vorliegende Landschaftsrahmenplan einen relativ aktuellen Beitrag der Fachplanung Naturschutz als Abwägungsgrundlage darstellt.

Aus derzeitiger Sicht zu ergänzende Bearbeitungsschwerpunkte sind bis zur nächsten Fortschreibung zu ergänzen. Es handelt sich dabei um folgende Bereiche:

- Grundsätzlich hat die Fortschreibung nach den aktuellen Vorgaben der obersten Naturschutzbehörde zu erfolgen.
- Erarbeitung und Umsetzung eines konkreten Schutzkonzeptes für die Vogelwelt der Ostfriesischen Marschen (Brut- und Rastvögel) auf der Grundlage der bisherigen Aussagen des Landschaftsrahmenplanes zu diesem Thema
 Es ist anzustreben, dass bereits jetzt mit entsprechenden regelmäßigen Erhebungen begonnen wird, damit zum Zeitpunkt der Fortschreibung bereits ein mehrjähriger Untersuchungszeitraum vorliegt.
- Vertiefung des Kapitels 3.3 "Boden, Wasser, Luft, Klima" Für diesen Bereich wurden außer für das Schutzgut Luft keine Erhebungen des Landkreises Wittmund durchgeführt, sondern auf vorhandenes Datenmaterial zurückgegriffen. Es ist davon auszugehen, dass der Bereich Wasser in Zukunft in einem für weitere Aussagen des Landschaftsrahmenplanes ausreichenden Maße vom StAWA und von den Wasserversorgern untersucht wird. Für den Bereich Boden wurden aufgrund der zu dem Zeitpunkt lückenhaften Verfügbarkeit nicht alle vorliegenden Datengrundlagen erschöpfend ausgewertet. Dies sollte in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes erfolgen. Treten offene Fragen auf, sind eigene Untersuchungen durchzuführen. Die Schutzgüter Klima und Luft sind aufgrund der ländlichen Struktur im Landkreis nicht besonders betroffen. Eine weitere gezielte Vertiefung ist derzeit nicht erforderlich.
- Vervollständigung der Kartierung der nach § 28a NNatG besonders geschützten Biotope
- Durchführung einer Kartierung der nach § 28b NNatG geschützten Lebensräume
- Vervollständigung der Wallheckenkartierung
- Untersuchung ausgewählter Grabensysteme unter floristischen und faunistischen (insbesondere Pflanzenarten der Roten Liste, Insekten, Amphibien) Gesichtspunkten und Entwicklung differenzierter Pflegeprogramme zur Förderung seltener und gefährdeter Arten. Die gilt auch für weitere Fließgewässer II. Ordnung.
- Erarbeitung eines Konzeptes für die Erfassung und Bewertung der Gruppe der Säugetiere unter Mitwirkung insbesondere der Jägerschaft
- Untersuchung ausgewählter aktueller und potentieller Fledermaushabitate im Landkreis
- Vervollständigung der Wuchsorte der Mauerraute.
- Um eine Aussage der Effizienz von Maßnahmen zu ermöglichen, soll bei allen durchgeführten Maßnahmen grundsätzlich auch eine Erfolgskontrolle erfolgen. So lassen sich Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen und entsprechende Korrekturen einleiten.

- Im Bereich des Artenschutzes ist die Diskussion zu führen, ob eine entsprechende Art überhaupt unter Berücksichtigung der Realität zu halten ist bzw. aus welchem Grund man einen bestimmte Art trotz eines relativ großen Aufwandes erhalten. Ein Beispiel hierfür die Fragestellung, ob auf Dauer innerhalb der Grünlandmarschen Bereiche mit "Kiebitzqualität" zu halten sind, oder ob die Struktur nur auf dem Level einer "Bekassinenqualität" gehalten werden kann.
- Im Bereich des Flächenschutzes sind alle Zielsetzungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Ihre Umsetzbarkeit hin zu überprüfen. So könnte es z. B. fraglich sein, ob eine Entwicklung von "lebenden" Hochmoor überhaupt unter den heutigen Rahmenbedingungen möglich ist oder ob man sich von vornherein auf alternative Entwicklungsziele festlegen sollte.

Es ist davon auszugehen, dass sich aufgrund neuer Erkenntnisse weitere zusätzlich zu bearbeitende Themen ergeben.