

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

Straße / Abschnittsnummer / Station:

K 54 von Abs. 10 / Stat. 2616 bis Abs. 20 / Stat. 207

Neubau eines Radweges an der K 54

Dunum bis Burhufe

Unterlage 1

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Aufgestellt:

Aurich, den **26.01.2023**
Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
- Geschäftsbereich Aurich -

im Auftrage **gez. Kilic**

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung der Baumaßnahme	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	1
1.3	Streckengestaltung	2
2.	Begründung des Vorhabens	3
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorangegangene Untersuchungen und Verfahren.....	3
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	3
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	4
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	4
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	4
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	4
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	5
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	5
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	6
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	6
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	6
3.1.1	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	7
3.1.2	Wahl der Vorzugsvariante.....	8
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	10
4.1	Ausbaustandard	10
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	10
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	11
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	11
4.2	Nutzung / Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes	11
4.3	Linienführung	12
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	12
4.3.2	Zwangspunkte	12
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	12
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	13
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	13
4.4	Querschnittsgestaltung	14
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	14
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	15
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	16
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	16
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten.....	16
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	16
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	16
4.5.3	Radwegführung in Knotenpunkten und Querungsstellen	17
4.6	Besondere Anlagen.....	17
4.7	Ingenieurbauwerke.....	17
4.8	Lärmschutzanlagen.....	18
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	18
4.10	Leitungen	19
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	20
4.12	Entwässerung	21
4.13	Straßenausstattung.....	22
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	22
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen	22

6.1	Lärmschutzmaßnahmen	22
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	22
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	22
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	23
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	23
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	23
7.	Kosten	23
7.1	Kostenträger	23
7.2	Beteiligung Dritter	23
7.3	Gesamtkostenanteile der Kostenträger	24
9.	Durchführung der Baumaßnahme	24

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Für den Landkreis Wittmund plant die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Geschäftsbereich Aurich den Neubau eines Radweges zwischen den Ortschaften Dunum und Burhufe. Der einseitig entlang der Kreisstraße K 54 („Hauptstraße“ / „Warnsath“ / „Dunumer Straße“) geplante Radweg ist in beide Richtungen befahrbar.

Die K 54 beginnt in der Gemeinde Dunum im Knotenpunkt mit der Landesstraße L 8 (Netzknoten 2411019) westlich von Dunum und verläuft in östlicher Richtung durch die Ortsdurchfahrt Dunum und über die Ortschaft Warnsath bis zur Kreisstraße K 16 (Netzknoten 2312003) im Ortsteil Burhufe der Stadt Wittmund.

Da die K 54 der Verbindung von Gemeinden und Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion dient, ist sie gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN, 2008) den Landesstraßen der Kategorie LS IV zuzuordnen.

Vorhabens- und Baulastträger ist der Landkreis Wittmund.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die 3.933 m lange Baustrecke beginnt mit Bau-km 1+000 (bei Abschnitt 10 / Station 2616) im Einmündungsbereich „Kördelandsweg“ in der Ortsdurchfahrt (OD) Dunum und endet mit Bau-km 4+933 (bei Abschnitt 20 / Station 207) in der Einmündung „Erlenhain“ in der Ortschaft Burhufe, Stadt Wittmund.

Der vorhandene Fahrbahnquerschnitt der K 54 ist einbahnig, zweistreifig und bituminös befestigt. Die Fahrbahnbreite beträgt in der Regel ca. 6,00 m. Im Verlauf der Baustrecke münden die Kreisstraße K 51 (Netzknoten 2412022 „Negenbarger Straße“), mehrere Gemeindestraßen, Privatwege sowie Zufahrten ein. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 100 km/h. In Teilabschnitten wird die Geschwindigkeit auf 70 km/h reduziert.

Ab dem westlich von Dunum vorhandenen Knotenpunkt mit der L 8 verläuft nordseitig der K 54 einutzungspflichtiger Radweg. Gemäß Beschilderung endet dieser Radweg im Bereich der Ortseinfahrt Dunum, wird baulich jedoch in Form einer nordseitig in rd.

2,00 m breite verlaufenden Nebenanlage bis zur ostseitigen Ortsausfahrt fortgeführt. Die vorgenannte Nebenanlage wird von Fußgängern und Radfahrern genutzt, eine Benutzungspflicht für Radfahrer ist hier nicht ausgewiesen.

Am Ende der Baustrecke sind in der Ortsdurchfahrt Burhufe beidseitig der K 54 Nebenanlagen vorhanden. Die nördliche, auf Hochbord gesetzte Nebenanlage beginnt in der Einmündung „Erlenhain“ und hat bis zum Knotenpunkt K 54 / K 16 eine Breite von rd. 1,80 m. Eine Benutzungspflicht für Radfahrer besteht hier nicht. Am südlichen Fahrbahnrand der K 54 ist in der Ortseinfahrt Burhufe ein 2 m breiter, als gemeinsamer Geh- und Radweg (Vz 240 StVO) ausgeschilderter, benutzungspflichtiger Radweg vorhanden. Er ist außerorts durch einen ca. 1,00 m breiten Trennstreifen von der Fahrbahn abgesetzt und verläuft innerorts straßenbegleitend auf Hochbord gesetzt. Dieser südseitige Radweg stellt einen Lückenschluss im Radwegenetz zwischen der Einmündung der K 51 und der K 16 dar.

Die K 54 weist auf freier Strecke einen ortstypischen Querschnitt mit beidseitig verlaufenden Straßenseitengräben auf. Vorhandene Vorfluter entlang der Baustrecke sind u. a. die querenden Gewässer „Ostdunumer Leide“ (Bau-km 1+282), „Benser Tief“ (Bau-km 2+568) und „Falstertief“ (Bau-km 3+258). Die drei Wasserläufe zählen zu den Gewässern II. Ordnung und sind somit von überörtlicher Bedeutung für das Gebiet. Weitere Vorfluter in Form von kleineren Gräben, die im weiteren Verlauf in die o. g. Gewässer II. Ordnung münden, befinden sich ebenfalls entlang des Planungsabschnittes.

Bei Bau-km 3+258 befindet sich das Brückenbauwerk Nr. 2412515 über das „Falstertief“. Die übrigen Gewässer sind im Kreuzungsbereich mit der K 54 verrohrt.

1.3 Streckengestaltung

Der Planungsabschnitt liegt im überwiegend Naturraum der „Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest“ in der naturräumlichen Landschaftseinheit „Ostfriesische Geest“. Charakteristisch für diesen Naturraum ist u. a. eine weitgehend flache offene Landschaft mit vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Ausgedehnte und kulturhistorisch bedeutende Wallheckengebiete und Feldgehölze tragen zu einer optisch hohen Strukturvielfalt bei.

Des Weiteren gibt es in der Ostfriesischen Geest ein engmaschiges Entwässerungsnetz aus Gräben und Tiefs, die teilweise im Zuge der Baustrecke an die beidseitig vorhandenen Straßenseitengräben anschließen bzw. von der K 54 gekreuzt werden.

Die Baustrecke verläuft durch das Landschaftsschutzgebiet „Benser Tief“ (LSG-WTM-00018), welches dem charakterlichen Erhalt der grünlandwirtschaftlich genutzten Niederungen mit Fließgewässern dient.

Die K 54 weist vorwiegend die Charakteristik einer durch Streubesiedlung angebauten Straße außerhalb bebauter Gebiete auf. Bei den anliegenden Gebäuden handelt es sich mehrheitlich um landwirtschaftliche Gebäude und Wohnhäuser.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorangegangene Untersuchungen und Verfahren

Die NLStBV wurde am 18.12.2016 vom Landkreis Wittmund mit dem Neubau eines einseitig verlaufenden Radweges an der K 54 beauftragt. Die ersten Abstimmungen fanden bereits im Jahr 2010 anlässlich des Flurbereinigungsverfahrens Dunum statt. Hierdurch konnten im Rahmen vorgenannten Flurbereinigungsverfahrens frühzeitig Flächen für die geplante Radwegtrasse erworben werden. Die dafür erforderliche Festlegung der Fahrbahnseite zur Radwegtrassierung erfolgte im Rahmen einer gemeinsamen Ortsbegehung mit der NLStBV, dem Landkreis Wittmund und der Polizeiinspektion Aurich/Wittmund am 19.01.2010. Das Flurbereinigungsverfahren Dunum ist inzwischen abgeschlossen und die Flächen befinden sich im Besitz des Landkreises Wittmund. Der vorab mögliche Erwerb beschränkte sich auf die zwischen der Ortschaft Dunum (Bau-km 1+000) und dem Benser Tief (Bau-km 2+568) vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Nach den Vermessungsarbeiten im Oktober 2017 konnte mit der Radwegplanung begonnen werden. Die Konzeptplanung wurde am 26.09.2019 den betroffenen Trägern öffentlicher Belange vorgestellt und mit ihnen abgestimmt. Die im Rahmen der in 2021 durchgeführten Bürgerbeteiligung eingegangenen Hinweise und Änderungsvorschläge wurden durch den Vorhabenträger vor Ort soweit möglich mit den jeweiligen Anliegern einvernehmlich abgestimmt und in der weiteren Planung berücksichtigt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Aus Sicht des Planungsträgers kann eine Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens entfallen, da die dazu vorgenommene Vorprüfung des

Einzelfalls zu dem Ergebnis gekommen ist, dass keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aufgrund des Vorhabens verbleiben.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

-entfällt-

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Gemäß den Ansprüchen im Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) ist das Zusammenwirken der verschiedenen Verkehrssysteme zu fördern. Die Funktionsfähigkeit der Raum- und Siedlungsstruktur sowie der Infrastruktur sollen gesichert und durch Vernetzung verbessert werden. Im ländlichen Raum ist dabei die gewachsene Siedlungsstruktur zu erhalten und weiter zu entwickeln. Naturräumliche Gegebenheiten und ökologische Funktionen sind nachhaltig zu sichern und zu verbessern. Der Erhalt dieser Strukturen ist neben der, mit dem Radwegausbau an der K 54 angestrebten Verbesserung der Verkehrssicherheit, vorrangig zu beachten.

Entsprechend des RROP des Landkreises Wittmund ist die Verkehrssicherheit für Radfahrer und Fußgänger insbesondere an klassifizierten Straßen von großer Bedeutung. Gemäß der Prioritätenliste des Landkreises Wittmund ist der geplante Radweg an der K 54 vorrangig zu realisieren. Durch die Maßnahme wird das Radwegenetz zwischen der Gemeinde Dunum und der Stadt Wittmund geschlossen. Der Bau des Radweges verbessert die Lebensbedingungen der Bevölkerung und fördert die Attraktivität der Region für die weitere wirtschaftliche Entwicklung und den Tourismus.

Der vorgesehene Ausbau steht anderen Planungen des Bundes, des Landes, des Kreises oder der Kommune nicht entgegen.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Gemäß dem Ergebnis der Verkehrszählung aus dem Jahr 2000 weist die K 54 im betroffenen Straßenabschnitt eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von 1.321 Kfz/24h und 54 Radfahrer/24h auf. Der SV-Anteil liegt bei rd. 5,6%. Da ca. 78% der Flächen im Landkreis Wittmund landwirtschaftlich genutzt werden, ist der Verkehrsanteil an landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen sehr hoch. In den Sommermonaten nimmt der Tourismus- und Radwanderverkehr (küstennahes Binnenland), stark zu.

Durch die Baumaßnahme entstehen keine Veränderungen im Straßennetz, sodass keine Verschiebung von Verkehrsmengen beim Kfz-Verkehr zu erwarten ist. Der Neubau der Radwegverbindung bewirkt hingegen, dass die Anzahl der Radfahrer ansteigt, da nun eine verkehrssichere Verbindung zwischen den Ortschaften geschaffen wird. Die Trennung von Rad- und Kfz-Verkehr wirkt sich positiv auf den Verkehrsfluss sowie die verkehrliche Infrastruktur für den Tourismus aus.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Durch die gemeinsame Führung von motorisiertem und nicht motorisiertem Verkehr auf der Fahrbahn der K 54 kann es insbesondere im Begegnungsfall zweier Pkw/Lkw zu Gefahrensituationen kommen, wenn sich zusätzlich Radfahrer auf der Fahrbahn aufhalten.

Aufgrund der Streckenführung lässt die K 54 keine hohen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs zu. Durch das erhöhte Vorkommen langsam fahrender landwirtschaftlicher Verkehre wird der Verkehrsfluss zeitweilig behindert und die Verkehrssicherheit gefährdet. Riskante Überholvorgänge im unübersichtlichen Streckenverlauf sind die Folge, bei denen die nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer einem erhöhten Gefährdungsrisiko ausgesetzt sind.

Der geplante Radweg stellt für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer einen Lückenschluss im vorhandenen Radwegnetzes mit Verbindung zum übergeordneten Radwegenetz dar. Durch den Bau des Radweges wird die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer deutlich verbessert.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit der Absicht den Kfz- vom Radverkehr zu trennen, wird ein gleichmäßigerer Verkehrsfluss geschaffen. Dadurch wird eine Verringerung der Anfahr- und Abbremsvorgänge der Kraftfahrzeuge erreicht und damit eine Minderung der Abgase, des Abriebs und des Lärms.

Eine verstärkte Förderung des Radverkehrs kann zu einer Verringerung des Kraftfahrzeugverkehrs führen. Die Errichtung eines Radweges steigert durch sichere Verkehrsführung des nichtmotorisierten Verkehrs die Bereitschaft zur Nutzung des Verkehrsmit-

tels Fahrrad und trägt somit zu einer weiteren Minderung von Abgasen, Abrieb und Verkehrslärm bei.

Durch die allgemeine Förderung des Radverkehrs und durch die Vermeidung von Brems- und Beschleunigungsvorgängen, die bei gemeinsamer Nutzung der Fahrbahn durch Radfahrer und Kfz im Begegnungsverkehr auftreten, kann die CO₂-Immission reduziert und damit ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Die aus dem Baubetrieb heraus höhere CO₂-Belastung tritt nur vorübergehend auf und wird langfristig durch die mit dem Radweg einhergehenden CO₂-Einsparungen ausgeglichen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Wegen der fehlenden Nebenanlage sind Radfahrer und Fußgänger derzeit gezwungen die Fahrbahn der K 54 zusammen mit dem motorisierten Verkehr zu nutzen. Mit dem Neubau des Radweges wird im Außerortsbereich eine Trennung des Radverkehrs vom motorisierten Straßenverkehr erreicht und somit die Verkehrssicherheit für Radfahrer als schwächere Verkehrsteilnehmer wesentlich erhöht. Durch den Lückenschluss des Radwegernetzes zwischen Dunum und Burhufe sowie durch die Überquerungshilfe zur Radweganbindung an die K 51 wird die Region für Anwohner, Urlauber und Radwanderer attraktiver, und eine Zunahme des Radverkehrs gefördert.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Da es sich bei der vorliegenden Planung um eine Um- und Ausbaumaßnahme zur Herstellung eines Radweges handelt, werden nur Varianten mit engem Bezug zum vorhandenen Straßenraum der K 54 behandelt. Im Zuge der Flurbereinigung Dunum wurde der mögliche Verlauf eines künftigen Radweges entlang der K 54 untersucht. Hierbei stellte sich eine nordseitige Radwegtrassierung insgesamt als beste Variante heraus. Der voraussichtlich für einen nordseitig verlaufenden Radweg erforderliche Grunderwerb landwirtschaftlicher Nutzflächen wurde überschläglich ermittelt und der Grunderwerb bereits im Rahmen der Flurbereinigung durchgeführt. Größere zusammenhängende Waldflächen sind beidseitig nicht vorhanden. Das Landschaftsschutzgebiet „Benser Tief“ wird sowohl an der Nordseite als auch Südseite berührt.

3.1.1 Beschreibung der untersuchten Varianten

Aus Gründen der Verkehrssicherheit steht grundsätzlich eine möglichst durchgängig nordseitig (Variante A) oder südseitig (Variante B) entlang der K 54 verlaufende Radwegtrassierung zur Wahl. Nur in sehr begründeten Ausnahmefällen ist auf freier Strecke ein mehrmaliges Wechseln der Fahrbahnseite als vorteilhafte Trassierungsvariante für den Radweg denkbar. Im Bereich des hier behandelten Streckenabschnittes der K 54 besteht kein außerordentliches Trassierungserfordernis zum Wechsel der Straßenseite. Im folgenden Variantenvergleich werden daher die Vorteile einer durchgängig nordseitig oder südseitig verlaufende Radwegführung aufgeführt.

Vorteile Variante A (Radweg nordseitig):

Vorteil 1.) Lückenschluss zwischen dem (ab Knotenpunkt L 8 / K 54) nordseitig der K 54 vorhandenen Radweg bzw. der in der Ortsdurchfahrt Dunum vorhandener Nebenanlage und der am Ende der Baustrecke in der Ortseinfahrt Burhufe nordseitig vorhandenen Nebenanlage. Die Radweganbindung der Ortsdurchfahrt Dunum an die Ortseinfahrt Burhufe erfolgt ohne Wechsel der Fahrbahnseite durchgehend nordseitig der K 54.

Vorteil 2.) Der nordseitig der K 54 geplante Radweg kann über die geplante Überquerungshilfe im Bereich der Linksabbiegespur zur K 51 „Negenbarger Straße“ an den hier südseitig der K 54 weiterführenden Radweg ohne großen baulichen Aufwand angebunden werden. Die Benutzer der hier ebenfalls südseitig der K 54 vorhandenen, entlang der K 51 und der K 16 weiterführenden Radwege können über die geplante Überquerungshilfe den nordseitig der K 54 geplanten Radweg sicher erreichen.

Vorteil 3.) Die nordseitige Radwegtrassierung wurde vorab mit den betroffenen Kommunen, Fachbehörden, Verbänden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange einvernehmlich als beste Variante für die weiteren Planungen bestimmt.

Vorteil 4.) Im Rahmen der durchgeführten öffentlichen Bürgerbeteiligung wurden die vorgebrachten Änderungswünsche zur vorgelegten Planung mit den betroffenen Anliegern diskutiert und planerisch soweit möglich berücksichtigt. Die entsprechenden Planänderungsvorschläge des Vorhabenträgers wurden seitens der Anlieger weitgehend begrüßt und somit eine Zustimmung zur Planung erreicht.

Vorteil 5.) Wegen des im Zuge der Flurbereinigung Dunum bereits erfolgten Erwerbs benötigter Grundflächen und das überwiegend positive Ergebnis der Bürgerbeteiligung mit hieraufhin durchgeführten Planabstimmungen / Plananpassungen hat die vorliegende Planung einer nordseitigen Radwegtrassierung einen verfahrenstechnischen, planungsrechtlichen Vorteil.

Vorteil 6.) Die Anbindung an den (ab Einmündungsbereich der K 51 „Negenbarger Straße“) südseitig weiterführenden, benutzungspflichtigen Radweg kann wegen der dort vorhandenen Fahrbahnverbreiterung ohne großen baulichen Aufwand über eine neu herzustellende Querungshilfe erfolgen. Der nordseitig der K 54 ab dem Knotenpunkt mit der L 8 vorhandene / geplante Radweg wird hier mit den vorhandenen Radwegen der K 51 bzw. der K 16 verbunden. Somit wird der angestrebte Lückenschluss im Radwegnetz erreicht.

Vorteil 7.) Die Stadt Wittmund plant gegebenenfalls durch aufstellen einer bedarfsabhängigen Lichtsignalanlage im Einmündungsbereich der Gemeindestraße „Warnsath“ den hier wegen Tourismus, ÖPNV-Haltestelle und vorhandenen Wohnbebauung vermuteten, punktuell erhöhten Überquerungsbedarf verkehrssicher zu gestalten. Die Signali-

sierung ist eine alleinige Maßnahme der Stadt Wittmund und wird daher in die Planunterlagen nachrichtlich aufgenommen.

Vorteil 8.) Die Anzahl der nordseitig direkt an einen künftigen Radweg angrenzende Wohnbebauung ist mit 14 Wohngebäuden gegenüber 19 Wohngebäuden auf südlicher Seite annähernd gleich. Neben geringeren Eingriff in Natur und Landschaft verursacht eine nordseitige Radwegtrassierung somit auch etwas weniger Flächeninanspruchnahme im Nahbereich bebauter Anliegergrundstücke bzw. durch Grabenverrohrungen verursachte Eingriffe.

Vorteile Variante B (Radweg südseitig):

Vorteil 1.) Die Anbindung an den (ab der Einmündung der K 51 „Negenbarger Straße“) südseitig vorh. Radweg kann ohne Fahrbahnquerung erfolgen.

Vorteil 2.) Die Anzahl der direkt an den künftigen Radweg angrenzenden Wohnbebauung ist nordseitig mit 14 und südseitig mit 19 Wohngebäuden nahezu gleich. Das Erfordernis, die Fahrbahn zur Nutzung des Radweges überqueren zu müssen, ist daher unabhängig von der Radwegtrassierung annähernd gleich, mit leichtem Vorteil bei südseitiger Trassierung.

Vorteil 3.) Für die Radweganbindung der südseitig in Ostdunum einmündenden Gemeindestraßen „Hilmerweg“ und „Loogsweg“ sowie für die in Warnsath einmündende Gemeindestraße „Warnsath“ ist eine südseitige Trassierung des Radweges vorteilhaft.

Vorteil 4.) Das nordseitig der K 54 im Bereich der einmündenden Gemeindestraße „Warnsath“ vorhandene Wohngebäude steht relativ dicht am vorhandenen Fahrbahnrand. Eine südseitige Radwegtrasse würde den örtlichen Eingriff in das bebaute Anliegergrundstück verringern sowie bauliche Veränderungen am Gebäude vermeiden.

Vorteil 5.) Der Aufwand für den Sicherungsbedarf und Verlegung von Versorgungsleitungen ist auf der Südseite voraussichtlich geringer.

3.1.2 Wahl der Vorzugsvariante

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit gibt es bei einseitig verlaufenden Radwegen grundsätzlich keine Unterschiede zwischen Nord- oder Südseite. Eine Fahrbahnüberquerung ist zur Nutzung einseitig verlaufender Radwege für gegenüberliegende Anlieger grundsätzlich unvermeidbar. Die bereits im Flurbereinigungsverfahren getroffenen Feststellung, wonach entlang der K 54 eine nordseitige Radwegtrassierung die beste Variante ist, wird als Ergebnis der in der Variantenuntersuchung aufgeführten Vorteile und der durchgeführten Bürgerbeteiligung bestätigt.

Der punktuell bei beiden Varianten in „Warnsath“ durch Anlieger, Tourismus und ÖPNV voraussichtlich erhöhte Überquerungsbedarf wird baulich durch die von der Stadt Wittmund angedachte Anlage einer signalgesteuerten Überquerungsstelle mit Bedarfsschaltung sicher gestaltet. Die Signalanlage ist lediglich nachrichtlich im Lageplan dargestellt.

Auch im Bereich der beidseitig in Ostdunum (Einmündungsbereich der Gemeindestraße „Loogsweg“) vorhandenen Bushaltestelle ist punktuell mit erhöhten Fahrbahnüberquerungen durch ÖPNV-Fahrgäste und Radwegnutzung zu rechnen. Hier ist von der Unteren Verkehrsbehörde bereits eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf gegenwärtig 70 km/h festgesetzt.

Da die nordseitige Radwegtrassierung gegenüber einer südseitigen insgesamt auch Vorteile in den umweltfachlichen Kriterien aufweist, bestätigt sich die gewählte Vorzugsvariante A.

Verfahrenstechnische Vorteile hat die Variante A durch die im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Dunum bereits bis zum G.II.O. „Benser Tief“ (Bau-km 2+568) durchgeführte Baufeldbeschaffung. Auch die in 2021 durchgeführte Bürgerbeteiligung bestätigen die Wahl der Variante A als Vorzugsvariante.

Die Anzahl der erforderlichen Fahrbahnquerungen ist bei vorliegender Planung zugunsten erhöhter Verkehrssicherheit auf ein Minimum reduziert. Die Entscheidung, die nordseitige Radwegführung (Variante A) als Vorzugsvariante zu wählen, ist daher insgesamt formell und sachlich begründet.

Querschnittgestaltung

Die Wahl der abschnittsweise unterschiedlich gewählten Querschnittgestaltung des Radweges ist von der jeweiligen örtlichen Situation bestimmt. Hierbei werden verkehrliche, ökologische, wirtschaftliche Aspekte und nicht zuletzt Anliegerwünsche aus der Bürgerbeteiligung nach Möglichkeit miteinander in Einklang gebracht.

In Teilabschnitten wird der Straßenseitengraben als Ergebnis einer Prüfung von Vermeidungsaspekten gemäß BNatSchG durch einen landseitig hinter dem vorhandenen Graben selbständig trassierten Radweg erhalten.

Die abschnittsweise durch den Radweg überbauten Straßenseitengräben werden überwiegend landseitig des geplanten Radweges neu hergestellt.

Nach Erfordernis, besonders im Bereich vorhandener Wohnbebauung, wird der Straßenseitengraben kanalisiert. Eine Grabenverrohrung / Kanalisierung offener Entwässerungseinrichtungen erfolgt nach Möglichkeit nur im Bereich straßennaher Bebauung,

Einmündungen und Grundstückzufahrten und nur auf möglichst kurzen Streckenabschnitten.

Beidseitig der Ausbaustrecke befinden sich vereinzelt Hofstellen bzw. Bebauungen. An der Nordseite befindet sich im Bereich des Wohngebäudes Warnsath Nr. 12 eine Engstelle durch ein hervorstehendes Mauerwerk (Torbogen). Hier ist ein auf Bord gesetzter Radweg mit Mindestquerschnittbreiten sowie der Rückbau des Torbogens erforderlich.

Entlang der gesamten Ausbaustrecke sind insbesondere an der Nordseite eine Vielzahl an unterirdischen Leitungen vorhanden, die im Rahmen des Radwegneubaus gesichert und bei Erfordernis verlegt werden müssen. Hierzu zählt u. a. eine Gasleitung, die teilweise parallel unterhalb der geplanten Radwegtrasse oder Straßenseitengraben verläuft. Weiterhin verläuft über den gesamten Streckenabschnitt ein Rohrpaket aus Fernmeldeleitungen welches zu einer Vermittlungsstelle in Burhufe führt und den Radweg in Teilbereichen schneidet.

Zur Reduzierung des erforderlichen Grunderwerbs und somit der Eingriffe in Anliegergrundstücke, ist der Radweg überwiegend straßenbegleitend, in der Regel durch einen 1,75 m breiten Seitentrennstreifen vom Fahrbahnrand entfernt trassiert.

Der mit der gewählten Querschnittgestaltung verbundene Eingriff in den straßennahen Baumbestand / Entwässerungseinrichtungen wird durch Vermeidung von Eingriffen in landwirtschaftlich genutzte Anliegergrundstücke und bebaute Anliegergrundstücke in Kauf genommen. Der Eingriff in den Baumbestand wird durch Ersatzanpflanzungen (Waldfläche) ausgeglichen (vgl. Unterlage 9 „Landschaftspflegerische Maßnahmen“).

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Trassierung des Radweges richtet sich im Wesentlichen nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA, 2010), den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL, 2012) sowie nach Erfahrungswerten aus der baulichen Praxis. Es wurde darauf geachtet, dass eine geschwindigkeitsunabhängige Linienführung erreicht wird. Die Radwegführung und der Querschnitt wurden so gewählt, dass Eingriffe in die Natur und

in angrenzende Flurstücke so gering wie möglich und somit in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Der Radverkehr wurde bislang auf der Fahrbahn der K 54 geführt. Die Mitbenutzung der Kreisstraße durch Radfahrer beeinträchtigt den optimalen Verkehrsfluss der Kraftfahrzeuge, da die Radfahrer Konfliktpotential für den motorisierten Verkehrsteilnehmer bieten.

Durch die räumliche Trennung der Verkehrsteilnehmer wird sowohl für die Kraftfahrzeuge als auch für die Radfahrer die Verkehrsqualität deutlich verbessert. Die Radwegbreite von 2,00 m lässt ein Begegnen und Nebeneinanderfahren der Radfahrer zu.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die neue Querungshilfe im Knotenpunkt K 54 / K 51 und die durch die Stadt Wittmund geplante Fußgängerampel in „Warnsath“ und trägt zur Verkehrssicherheit bei. Die geplante Querungshilfe in der Ortseinfahrt Burhufe erleichtert das sichere Überqueren und wirkt sich zusätzlich geschwindigkeitsdämpfend für den motorisierten Verkehr aus.

Die Querungshilfen werden barrierefrei ausgebaut und mit taktilen Leitelementen ausgestattet, sodass die Verkehrssicherheit und die einwandfreie Nutzung auch für körperlich eingeschränkte Personen gegeben sind.

Fahrzeugrückhaltesysteme gemäß den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme“ (RPS, 2009) sind für diese Maßnahme nicht erforderlich.

4.2 Nutzung / Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

Der geplante Radweg stellt ein zusätzliches Angebot im Wegenetz dar. Er wird mit den vorhandenen Wegen verknüpft. Es erfolgen keine weiteren Änderungen im Straßen- und Wegenetz.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der vorliegende Entwurf sieht den Neubau eines Radweges an der Nordseite der K 54 (von Abschnitt 10 / Station 2616 bis Abschnitt 20 / Station 207) vor. Die Länge des Radweges beträgt rd. 3,933 km (von Bau-km 1+000 bis Bau-km 4+933).

Verschiedene Zwangspunkte, beispielsweise die vorhandene Bebauung oder zur Eingriffsvermeidung, erfordern eine Führung direkt neben der Fahrbahn. In Abschnitten, in denen keine natürliche Vorflut in den vorhandenen Straßenseitengraben möglich ist und die Herstellung eines landseitigen Grabens nicht vorteilhaft ist, wird die Vorflut über eine Entwässerungsrinne längs des Radweges mit Anschluss an den dann kanalisierten Straßenseitengraben sichergestellt. Um Eingriffe in Natur und Umwelt bzw. Straßenseitenraum gering zu halten und aus wirtschaftlichen Gründen wird der Radweg in unregelmäßigen Abschnitten entlang des Fahrbahnrandes bzw. hinter den vorhandenen Straßenseitengraben geführt.

Die Linienführung und der Höhenverlauf der K 54 bleiben unverändert bestehen. Die Trassierungselemente des Radweges sind aufgrund der zunehmenden Nutzung von Fahrrädern mit Elektroantrieb ($V = 20 - 30 \text{ km/h}$) in der Regel auf eine gestreckte Linienführung abgestimmt.

4.3.2 Zwangspunkte

Als Zwangspunkte beeinflussen vor allem die Anschlüsse an den Bestand sowie Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Eingriffen vorhandene Bebauung bzw. in Natur und Landschaft die Trassierung der K 54. Die Linienführung des Radweges ist daher durch den vorhandenen Fahrbahnrandverlauf der K 54, durch Straßenseitengräben, Bebauung und Bewuchs bestimmt.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Grundsätzlich lässt sich die gesamte Strecke in Abschnitte mit straßennaher Radwegtrassierung bzw. mit abgesetzt von der Fahrbahn, selbständig trassierten Radweg einteilen.

Anstatt hauptsächlich straßennaher Radwegtrassierung verläuft der Radweg in folgenden Streckenabschnitten auf einer Länge von insgesamt etwa 400 m selbständig trassiert, abgesetzt vom Fahrbahnrand:

Bau-km 2+440 bis Bau-km 2+540

Bau-km 2+870 bis Bau-km 3+050

Bau-km 3+110 bis Bau-km 3+220

Der vorhandene Straßenseitengraben bleibt in diesen Streckenabschnitten weitgehend erhalten oder wird im Profil nach Erfordernis an die Radwegplanung angepasst. Der vorhandene Baumbestand wird soweit möglich erhalten.

Bei Bau-km 3+245 kreuzt das Gewässer II. Ordnung „Falstertief“ die K 54. Da der gute Zustand des Brückenbauwerks keine Sanierung erfordert, wird der Radweg parallel zum vorhandenen Brückenbauwerk über eine gesonderte Radwegbrücke geführt.

Um im Bereich von Bau -km 4+560 bis Bau- km 4+675 den Eingriff in vorhandene Böschung und Baumbestand zu verringern ist der Radweg in diesem Abschnitt auf Bordgesetzt und durch einen 0,75 m breiten Sicherheitstrennstreifen bzw. einer 0,50 m breiten Entwässerungsrinne vom Fahrbahnrand abgesetzt.

Um ein sicheres Queren der K 54 zum bestehenden Radweg an der Südseite zu ermöglichen, ist im Knotenpunkt K 54 / K 51 eine Querungshilfe geplant.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Höhenlage der Radverkehrsanlage wird in fahrbahnnahen Abschnitten durch die Höhenlage der Fahrbahn bestimmt. In frei trassierten Abschnitten wird die Höhenlage maßgeblich durch die vorhandene Geländehöhe, sowie durch die Anschlusshöhen an Straßenränder und Zufahrten festgelegt. Das Gelände ist im Planungsbereich relativ eben. Die maximale Längsneigung beträgt weniger als 4,0% und entspricht den ERA.

Aufgrund jahreszeitlich schwankender Wasserverhältnisse wird der Radweg mindestens 15 bis 30 cm oberhalb des Urgeländes geführt.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Der Radweg wird durch einen Seitentrennstreifen getrennt entlang des Fahrbahnrandes oder parallel entlang bestehender Straßenseitengräben auf Grün- und Ackerflächen geführt. Eine optische Linienführung durch Leitpfosten o. ä. ist nicht vorgesehen.

Erforderliche Sichtfelder auf die K 54 oder den geplanten Radweg wurden beachtet. Bei Sichtbehinderungen durch Bewuchs werden diese in Einmündungsbereichen und Zufahrten, soweit für eine Verbesserung der Sichtverhältnisse zweckmäßig, freigeschnitten.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der in 2,00 m breite geplante Radweg variiert hinsichtlich der Querschnittsgestaltung und entsprechender Linienführung im Bereich der gesamten Baustrecke (vgl. Unterlage 14.2 Regelquerschnitt).

Im überwiegenden Streckenanteil (vgl. Unterlage 14.2 Regelquerschnitt 1 bis 5 bzw. Regelquerschnitt 7 bis 10) ist ein Querschnitt mit straßenbegleitend, fahrbahnnahem Radweg geplant.

Die hierbei verdrängte und daher neu herzustellende Oberflächenentwässerung erfolgt über Straßenseitengraben bzw. Entwässerungsmulden oder Entwässerungsrinnen.

Der Radweg verläuft in der Regel durch einen 1,75 m breiten Seitentrennstreifen parallel vom Fahrbahnrand abgesetzt. Dieser Querschnitt erfordert wegen der relativ geringen Querschnittbreite auch geringere Eingriffe in die angrenzenden Privatgrundstücke. Vorhandene Entwässerungseinrichtungen werden nach Erfordernis angepasst oder neu hergestellt. Zur weiteren Eingriffsvermeidung in Anliegergrundstücke oder Baumbeständen sind nach Erfordernis weitere Querschnittbreitenreduzierungen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit geplant. Abschnittsweise sind hierfür auch geschlossene Entwässerungseinrichtungen statt offener Straßenseitengraben / Entwässerungsmulden erforderlich.

Im Unterschied zur vorgenannten Radwegtrassierung ist bei Hindernissen / Engstellen im Straßenraum in Teilabschnitten eine Querschnittvariante mit landseitig hinter dem vorhandenen Straßenseitengraben verlaufenden Radweg zur Eingriffsreduzierung in Natur und Landschaft geplant. Diese Querschnittvariante ist im Regelquerschnitt 6 (am Beispiel von Querschnitt in Bau-km 2+520) dargestellt.

Zur räumlichen Abtrennung von geplantem Radweg zum Anliegergrundstück ist landseitig ein kleiner Entwässerungsgraben im Abstand von ca. 1,00 m zum Radwegrand geplant. Die Vorflut erfolgt in diesen Teilabschnitten in den erhaltenen oder nach hydraulischem Erfordernis angepassten Straßenseitengraben. Zum Erhalt von Bestandsbäumen wird in der Regel ein Abstand von mindestens 3,50 m zwischen Baummittelachse und bituminöser Radwegkante eingehalten.

Folgende Mindestabmessungen wurden bei der Querschnittsgestaltung zu Grunde gelegt, bzw. werden nur in begründeten Ausnahmefällen (z. B. Engstellen) unterschritten:

– Radweg ohne Rinne	$\geq 2,00 \text{ m}$
– Radweg mit 0,30 m breiter Entwässerungsrinne	$\geq 2,30 \text{ m}$
– Seitentrennstreifenbreite auf freier Strecke	$\geq 1,25 \text{ m}$
– Sicherheitstrennstreifen (Radweg auf Bord gesetzt)	$\geq 0,75 \text{ m}$
– Bankett zum Straßenseitengraben	$\geq 0,75 \text{ m}$
– Bankett zur Entwässerungsmulde	$\geq 0,50 \text{ m}$
– Böschungsneigung (Straßenseitengraben)	$1:M \geq 1:1,5$
– Böschungsneigung (Grenzgrabentiefe bis max. 0,60 m)	$1:M \geq 1:1$
– Muldenbreite	$\geq 0,75 \text{ m}$
– Grabensohlbreite	$\geq 0,50 \text{ m} (\geq 0,30 \text{ m})$

Der Fahrkomfort und die Sicherheit werden bei der Verkehrsbelastung der K 54 und bei Zweirichtungsverkehr auf der 2,00 m breiten Radwegbefestigung als ausreichend angesehen und entspricht den Anforderungen der VwV-StVO.

Die Querneigung des Radweges beträgt in der Regel 2,5%. Die entsprechenden technischen Richtlinien und Normative für barrierefreies Bauen, sowie das Behindertengleichstellungsgesetz wurden bei der Planung beachtet. Es handelt sich somit um eine bürgerfreundliche und behindertengerechte Planung.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Der Radweg wird in Asphaltbauweise hergestellt und erhält gemäß der Richtlinie für den Straßenoberbau (RStO, 2012) folgenden Oberbau:

Radwegoberbau in Asphaltbauweise (in Anlehnung an RStO 12, Tafel 6, Zeile 1)

2 cm	Asphaltbeton
8 cm	Asphalttragschicht
15 cm	Schottertragschicht
15 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
40 cm	Frostsicherer Oberbau

Im Bereich von Zufahrten wird die Schottertragschicht und die Frostschutzschicht auf 20 cm verstärkt, so dass sich hier ein frostsicherer Oberbau von 50 cm Stärke ergibt.

Die Seitentrennstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg werden mit einer 20 cm dicken Vegetationstragdeckschicht (Schotterrasen als Gemisch aus grober Gesteinskörnung und Oberboden im Verhältnis 75/25) befestigt. Die sonstigen Seiten- und Grünstreifen werden mit 20 cm Oberboden angedeckt und wie die Dammböschungen / Grabenböschungen mit regionalem Saatgut angesät.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Damm- und Grabenböschungen erhalten eine Regelböschungsneigung von 1:1,5, die unter Berücksichtigung der Standsicherheit nicht unterschritten werden sollte. Zur Schonung des Landschaftsbildes und Reduzierung der Erosion sind Böschungsflächen zu bepflanzen oder begrünen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Bei Bau-km 3+380 befindet sich das Wohngebäude Warnsath Nr. 12 (Flurstück 1/3, Flur 18, Gemarkung Burhufe) sehr dicht am Fahrbahnrand. Hier ist der Radweg mit einer Mindestquerschnittbreite geplant. Das hervorstehende Stück Mauerwerk, welches ein Überrest des hinteren Scheunenteils des ehemaligen landwirtschaftlichen Gebäudes darstellt, muss entfernt werden.

Bäume, die zu dicht am Ausbaubereich stehen, sind zu entfernen und werden entsprechend bilanziert und kompensiert. Dabei ist der Mindestabstand von 3,50 m zwischen bituminöser Radwegkante und Baummittelachse zu berücksichtigen. Bei Abständen < 3,50 m ist ggf. die Möglichkeit eines Wurzelschutzes (z. B. Wurzelbrücke) zu prüfen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die einmündenden Straßen und Wege bleiben überwiegend unverändert und werden entsprechend dem vorhandenen Zustand wieder angeschlossen. Bei vorhandener bituminöser Befestigung wird die Radfahrerfurt markiert.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Im Verlauf des Radweges werden Einmündungen, Grundstückszufahrten und Feldzufahrten gequert, die je nach Ausbauzustand und Lage erhalten oder verändert werden. Rechtmäßig erstellte Zufahrten werden beim Bau des Radweges höhenmäßig ange-

passt und in vorhandener Befestigungsart wiederhergestellt. Bei Querung unbefestigter Zufahrten werden diese ab dem Fahrbahnrand der K 54 bis 1,00 m über den geplanten Radweg hinaus bituminös als Kantenschutz befestigt. Im Bereich der Zufahrten erhält der Radweg eine verstärkte Befestigung.

4.5.3 Radwegführung in Knotenpunkten und Querungsstellen

Im Knotenpunkt K 54 / K 51 wird für den Seitenwechsel des Radweges eine neue Querungshilfe geschaffen. So wird dem Radverkehr das sichere Überqueren der zwei Fahrspuren erleichtert. Des Weiteren bewirkt die bauliche Fahrstreifentrennung eine Geschwindigkeitsdämpfung im Bereich der Ortsdurchfahrt Burhufe. Die Querungshilfe entspricht den Mindestanforderungen der ERA. Die Querungshilfen werden barrierefrei ausgebaut und mit taktilen Leitelementen ausgestattet. Die Ausführung der taktilen Leitelemente orientiert sich an der Musterzeichnung für taktile Leitelemente der NLStBV (Unterlage 16.1, Ausführung TL 2.1). Die Breite der Querungshilfe beträgt 2,50 m.

4.6 Besondere Anlagen

Tankanlagen, Lagerplätze oder sonstige besondere Anlagen sind nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Bei Bau-km 3+245 (Abschnitt 10 / Station 4859) befindet sich das Brückenbauwerk Nr. 2412515 über das „Falstertief“. Auf Brückenbauwerken ist gemäß den „Richtzeichnungen für Ingenieurbauten“ (RiZ-Ing, 2004) eine Kappenbreite von mehr als 3,25 m notwendig, um Absturzsicherungen und Schutzeinrichtungen zum Schutz des Radfahrers vorsehen zu können. Die bestehende Kappenbreite beträgt an beiden Fahrbahnrändern ca. 1,60 m und ist für einen Zweirichtungsradweg nicht ausreichend. Da das Brückenbauwerk der Fahrbahn keinen Sanierungsbedarf aufweist, ist für den Radweg eine separate Radwegbrücke über das „Falstertief“ geplant. Diese ist mit einer Breite zwischen den Geländern von 2,50 m und einer lichten Weite von 12 m (Stützweite von etwa 13 m) geplant. Hierdurch ist beim Brückenneubau eine durchgehende Erhaltung der vorhandenen Gewässerböschungen möglich.

Unter dem Brückenbauwerk hat der Gewässerquerschnitt eine Sohlbreite von 4 m, Böschungsneigungen von 1:M = 1:2 und bei einem mittleren Wasserstand von etwa +- 0,05 m NHN eine Licht Höhe von 1,50 m – 1,60 m. Die Böschungsgestaltung im Bauwerksbereich wird im Zuge der Ausführungsplanung vor Baubeginn mit der UWB / UNB und der Sielacht Esens abgestimmt. Durch die gepl. Gradientenhöhe des Radweges (+2,20 m NHN) liegt die Unterkante der Brückenkonstruktion bei $\geq +1,50$ m NHN.

Vom Radwegausbau sind insgesamt vier Querdurchlässe betroffen. Eine Erneuerung der Querdurchlässe ist im Rahmen der Baumaßnahme ist aufgrund des guten Bauwerkszustandes nicht erforderlich.

Tabelle 1: Vorhandene Querdurchlässe im Planungsabschnitt

Nr.	Abs. / Stat.	Bau-km	System	Form	li. Weite	Baujahr
1	10 / 2888	1+267	Betonrohr	Kreis-Profil	0,60 m	1965
2	10 / 3185	1+564	Betonrohr	Kreis-Profil	0,30 m	?
3	10 / 4167	2+555	Betonrohr	Kreis-Profil	1,00 m	1965
4	10 / 4696	3+081	Schwerlastrohr	Kreis-Profil	1,00 m	1983
5	10 / 5493	3+87	Schwerlastrohr	Kreis-Profil	0,40 m	1981

4.8 Lärmschutzanlagen

Der Neubau des Radweges verursacht keine Veränderungen im Sinne der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV) gegenüber dem derzeitigen Stand. Lärmschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Auf der K 54 verkehrt die Buslinie 313 des Verkehrsverbundes Ems-Jade, welche gemäß RROP des Landkreises Wittmund von einer regional besonderen Bedeutung ist. Sie führt mehrmals täglich vom Bahnhof in Jever über Wittmund nach Esens und zurück und bindet u. a. die Ortschaften Dunum, Warnsath und Burhufe an. Der geplante Radweg führt hinter der Haltestelle „Ostdunum“ (Nordseite) vorbei. Diese wurde im Jahr 2018 saniert und barrierefrei ausgebaut.

In der Ortschaft Burhufe gibt es die Möglichkeit der Schienenverbindung der NordWest-Bahn zwischen Wilhelmshaven und Esens zuzusteigen, welche täglich im Stundentakt verkehrt. Durch den Bau des geplanten Radweges sind die Haltestellen des Öffentlichen Personennahverkehrs auch für die Anlieger der K 54 mit dem Fahrrad sicher zu erreichen.

4.10 Leitungen

Zur Entwurfserstellung wurden die zuständigen Versorgungsbetriebe bezüglich ihres Leitungsbestandes befragt. Nach derzeitigen Planungsstand werden folgende Leitungen der öffentlichen bzw. privaten Ver- und Entsorgung durch die Baumaßnahme berührt:

- 1.) Telekommunikation, Strom, Gas (EWE Ostfriesland)
- 2.) Strom (Avacon)
- 3.) Telekommunikation (Vodafone/Kabel Deutschland, Leer)
- 4.) Fernmeldeleitung (Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH, Oldenburg)
- 5.) Trinkwasserleitung (OOWV, Brake)
- 6.) Kommunale Schmutz- und Regenwasserkanäle
- 7.) Drainageleitungen (Meliorationsverband Wittmund)

Die von den Versorgungsunternehmen angegebene Lage der Leitungen geht aus den Lageplänen (Unterlage 5) hervor.

Entlang der gesamten Ausbaustrecke sind nordseitig eine Vielzahl an unterirdischen Leitungen vorhanden. Auffällig ist hier insbesondere das Rohrpaket aus rd. 10 Fernmeldeleitungen mit Durchmesser DN 100. Dieses führt zu einer Vermittlungsstelle der Telekom in Burhufe und schneidet die Radwegtrasse in mehreren Teilabschnitten zwischen Dunum und Burhufe.

Vor Baubeginn haben sich die ausführenden Firmen die genaue Lage der Leitungen von den zuständigen Versorgungsunternehmen anzeigen zu lassen. Ansonsten regeln sich die Verlegungen von öffentlichen Versorgungsleitungen nach den bestehenden Gestattungsverträgen, bzw. nach den rechtlichen Bestimmungen.

Querende Leitungen, die sich im Bereich des geplanten Radweges befinden, werden überbaut und nach Erfordernis gesichert. Verlegungen von Leitungen längs des Radweges werden nur in Betracht gezogen, wenn die Deckungshöhe nicht gewährleistet und eine alternative Radwegführung zur Vermeidung von Leitungsverlegungen wegen der örtlichen Gegebenheiten nicht praktikabel ist. Generell sind Maßnahmen zur Leitungssicherung während der Baumaßnahme erforderlich.

Für die Erstellung der Kostenberechnung (Unterlage 13) wurde davon ausgegangen, dass die Leitungsträger im Bereich der bestehenden Verkehrswege in der Regel folge-

kostenpflichtig sind. Außerhalb der bestehenden Verkehrswege sind die Kosten voraussichtlich vom Vorhabenträger zu tragen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Die Ostfriesische Geest ist eine weitgehend flache Landschaft, deren Untergrund der Bodengroßlandschaft der Geestplatten und Endmoränen entspricht. Westlich der Ortschaft Warnsath kreuzt das Untersuchungsgebiet die Bodengroßlandschaft der Küstenmarschen. Die Böden sind geprägt durch Sand-Schluffgemische (u. a. Plaggenesch), die durch Geschiebelehm, Klei und/oder Feinsande unterlagert werden. Aufgrund der geringen Höhe über dem Meeresspiegel (+3 bis +5 m NHN) ist der Grundwasserstand insbesondere in den Niederungen und am Geestrand hoch.

Zur Erkundung / Bewertung der Bodenverhältnisse auf dem von der Baumaßnahme betroffenen Streckenabschnitt wurde ein Ingenieurgeologisches Streckengutachten in Auftrag gegeben. Das Gutachten enthält Angaben zu Homogenbereichen und ein Ingenieurgeologisches Streckenband nach DIN 18 300.

Zur Erstellung des Gutachtens wurden am 10.06.2021 Rammkernsondierungen durchgeführt und der eventuell anfallende Bodenaushub durch umweltchemische Analysen untersucht. Das auf Grundlage der Laboruntersuchungsergebnisse erstellte Ingenieurgeologische Streckengutachten (vgl. Unterlage 20 „Geotechnische Untersuchungen“) gibt Empfehlungen zur Verwertbarkeit dieser Böden. Empfehlungen zur Bauausführung werden ebenfalls ausgesprochen. Demnach sind u.a. auch Maßnahmen zum gesonderten Umgang mit nicht wiederverwendbaren Böden erforderlich. Auf einem kurzen Streckenabschnitt mit anstehendem Kleiboden ist auch der Einbau von Geokunststoffgewebe zur Untergrundverbesserung erforderlich.

Wiederverwendungsfähiger Bodenaushub ist gemäß des jeweils zugeordneten Homogenbereiches zu verwenden.

Bei der Bauausführung sind die Aushubböden gemäß Anweisung einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) zu behandeln. Die Bodenkundliche Baubegleitung sollte sich wegen möglicher Auswirkungen der Erdarbeiten auf Natur und Umwelt mit der Umweltbaubegleitung (UBB) rechtzeitig abstimmen.

Der Oberboden wird abgetragen und soweit möglich wiederverwendet. Überschüssiger Oberboden wird abgefahren. In Bereichen mit nicht ausreichend tragfähigem Untergrund wird dieser abgetragen und durch tragfähigen, frostbeständigen Füllboden er-

setzt. Es ist davon auszugehen, dass ein Bodenaustausch in einer Stärke von ca. 10 bis 25 cm vorgenommen werden muss.

Zur baulichen Umsetzung der aus dem Bodenmanagement vorgegebenen Auflagen wird im Bereich von Bau-km 3+290 bis Bau-km 3+400 (beidseitig des G.II.O. „Falstertief“) eine Verfügungsfläche für Baustellenbetrieb landseitig des geplanten Radweges eingerichtet. Die vorübergehende Nutzung der Verfügungsfläche wird gegen Entschädigung der Grundeigentümer durch den Vorhabenträger bereitgestellt. Neben temporärer Bodenablagerung soll diese Fläche in Abstimmung mit den Grundeigentümern nach Möglichkeit auch zur dauerhaften Bodenlagerung von überschüssigem, wiedereinbaufähigem Boden genutzt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die vorübergehend für das Bodenmanagement und / oder zur Bauausführung in Anspruch genommene Fläche rekultiviert.

4.12 Entwässerung

Die derzeitige Entwässerung erfolgt vornehmlich über vorhandene Straßenseitengräben und Entwässerungsmulden. Das anfallende Oberflächenwasser soll auch zukünftig vorrangig über vorhandene bzw. neu herzustellende Straßenseitengräben in die vorhandene Vorflut abgeleitet bzw. versickert werden.

In Bereichen mit hinter dem vorhandenen Grabenfeld abgesetzter Radwegtrassierung bleibt das vorhandene Entwässerungssystem in Teilabschnitten unverändert. Bei Bedarf sind die Gräben höhengerecht zu profilieren. Aufgrund bestehender Zwangspunkte ist zur Querschnittbreitenreduzierung abschnittsweise der Bau von Entwässerungsrinnen entlang des Radweges geplant. Dies ist insbesondere vor bebauten Flurstücken der Fall, um den Eingriff in Privateigentum möglichst gering zu halten. Bei einem Längsgefälle des Radweges von $s < 0,50 \%$ ist die Rinne als sogenannte Pendelrinne herzustellen, um ein ausreichendes Längsgefälle zu erreichen. Die Rinnen werden nach Möglichkeit direkt über Gräben und Mulden entwässert oder über Abläufe an die geplanten Entwässerungsleitungen angeschlossen. Vorhandene Grundstücksentwässerungen und Drainageleitungen sind bei Bedarf an die veränderten Entwässerungseinrichtungen neu anzuschließen. Im Bereich der Radwegtrasse werden bei Bedarf vorhandene Drainageleitungen durch Schutzrohre ersetzt. Die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen werden in erforderlichem Umfang an den geplanten Straßenquerschnitt oder entsprechend den hydraulischen Erfordernissen angepasst.

Bestehende Durchlässe, die aufgrund der geänderten Situation angepasst werden müssen, werden im gleichen Leitungsquerschnitt wiederhergestellt, jedoch aber mindestens mit einer Nennweite von DN 300. Die Rohrsohlen der Rohre werden rd. DN/10 unterhalb der Grabensohle angeordnet. Bestehende Durchlässe, die aufgrund der geänderten Situation angepasst werden müssen, werden im gleichen Leitungsquerschnitt wiederhergestellt, jedoch aber mindestens mit einer Nennweite von DN 300. Die Rohrsohlen der Rohre werden rd. DN/10 unterhalb Grabensohle angeordnet.

4.13 Straßenausstattung

Entsprechend den Anordnungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörde wird auf Grundlage der VwV-StVO eine verkehrsregelnde und wegweisende Beschilderung und Fahrbahnmarkierung vorgenommen. Die verkehrsbehördliche Anordnung erfolgt als eigenständiger Verwaltungsakt.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

Angaben zu den Umweltauswirkungen, die durch die geplante Maßnahme auftreten können, sind in dem landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19) zu finden.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

-entfällt-

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

-entfällt-

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die Maßnahme befindet sich nicht innerhalb einer Wasserschutzzone. Besondere Maßnahmen sind daher nicht erforderlich. Die Baumaßnahmen im Bereich der geplanten Radwegbrücke sind auf die besonderer Schutzwürdigkeit des gemäß Wasserrahmenrichtlinien als Gewässerkörper ausgewiesenen „Falstertief“ abzustimmen. Die geplante Radwegbrücke wird zur Erhaltung des vorhandenen Gerwässerquerschnittes /

der Gewässerböschungen in ausreichender Länge und Höhe über das G.II.O. „Falstertief“ geführt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Landschaftspflegerische Maßnahmen sind in Unterlage 9 zusammengestellt. Der in Unterlage 19 enthaltenen LBP mit Artenschutzbeitrag stellt die Grundlage der Maßnahmenplanung dar.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

-entfällt-

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

-entfällt-

7. Kosten

7.1 Kostenträger

Kostenträger der Maßnahme ist der Landkreis Wittmund als Baulastträger der K 54.

7.2 Beteiligung Dritter

Maßnahmenbedingte Kosten an vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen werden entsprechend vertraglicher Regelungen vom Träger der Straßenbaulast und den Versorgungsträgern getragen. Die Überquerungshilfe mit bedarfsgesteuerter Lichtsignalanlage im Einmündungsbereich Warnsath ist als zusätzliche Maßnahme der Stadt Wittmund nachrichtlich dargestellt. Die Kosten der Fußgängersignalanlage trägt die Stadt Wittmund.

7.3 Gesamtkostenanteile der Kostenträger

Die anteiligen Kosten der einzelnen Kostenträger ergeben sich aus Kostenteilungsberechnungen. Einzelheiten werden in den noch abzuschließenden Vereinbarungen geregelt.

8. Verfahren

Wegen der erforderlichen Inanspruchnahme einer Vielzahl von Anliegergrundstücken wird zur Erlangung der Baurechte ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 38 NStrG in Verbindung mit den §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) und den §§ 1, 3, 4 und 5 des Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (NVwVfG) durchgeführt.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Die Durchführung der Baumaßnahme kann in einem Abschnitt erfolgen. Der Durchgangsverkehr kann wegen der nur 6 m breiten vorhandenen Fahrbahnbefestigung zur Durchführung der in weiten Streckenabschnitten in Fahrbahnnähe erforderlichen Arbeiten, insbesondere zur Herstellung der Regenwasserkanalisation und des Radwegunterbaues voraussichtlich nicht aufrecht erhalten werden. Der Anliegerverkehr wird in Abstimmung mit den ausführenden Firmen nach Möglichkeit durchgängig aufrecht erhalten und aufgrund der Bautätigkeiten unvermeidliche Vollsperrungen werden den Anliegern vorab angekündigt. Gravierende Verkehrsbehinderungen der Anlieger werden während der Bauzeit somit auf das geringstmögliche Maß beschränkt.

Aus verkehrlichen Gründen sollte der Streckenabschnitt ab Bau-km 4+700 (Einmündungsbereich der K 51 „Negenbarger Straße“) bis zum Ende der Baustrecke bei Bau-km 4+933 von längeren Vollsperrungen ausgenommen werden. Hier sind Maßnahmen zu treffen, die Zeit einer Vollsperrung auf das geringst mögliche Maß zugunsten der Aufrechterhaltung des Durchgangsverkehrs zu reduzieren um erhebliche Beeinträchtigungen des Verkehrs auf der K 51 zu vermeiden.

Die Baustelle ist durch das vorhandene Straßennetz ausreichend erschlossen. Besondere Schwierigkeiten sind nicht zu erwarten. Es wird für den Bau des Radweges und der Entwässerungseinrichtungen von einer Gesamtbauzeit von 1 Jahr ausgegangen. Alle verkehrsbeeinflussenden Maßnahmen Zusammenhang mit der Verkehrsführung während der Bauzeit sind hierbei mit der Unteren Verkehrsbehörde des Landkreises Wittmund abzustimmen. Für die Bautätigkeiten zu Herstellung der Radwegbrücke „Falstertief“ sowie für Rekultivierungsmaßnahmen im Bereich der gesamten Baustrecke ist eine Vollsperrung der K 54 voraussichtlich nicht erforderlich. Für die Umsetzung der Bodenmanagement- und Kompensationsmaßnahmen wird eine Bauzeit 0,5 Jahren veranschlagt.

Die Gesamtbauzeit wird daher voraussichtlich 1,5 Jahre betragen.

Bearbeitet:

Aurich, den 23.01.2023

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
-Geschäftsbereich Aurich-

Im Auftrage:

gez. Tjards