

<p>Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen</p> <p>Straße / Abschnittsnummer / Station:</p> <p>L 21 von Abs. 10 / Stat. 2,607 bis Abs. 30 / Stat. 3,731 und</p> <p>L 821 Abs. 10 / von Stat. 0,013 bis Stat. 0,555</p>
<p>Neubau eines Radweges an der L 21</p> <p>Holte – Potshausen – Stickhausen</p>

FESTSTELLUNGSENTWURF

Erläuterungsbericht

Deckblatt ersetzt Unterlage 1 vom 28.08.2023

<p>Aufgestellt:</p> <p>Aurich, den 30.01.2025</p> <p>Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Aurich</p> <p>im Auftrage.....gez. Kilic</p>	

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung des Vorhabens	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	6
1.3	Streckengestaltung	6
2.	Begründung des Vorhabens	6
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	8
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	9
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	9
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	9
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	10
3.3	Variantenvergleich	10
3.4	Gewählte Linie	10
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	11
4.1	Ausbaustandard	11
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	11
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	11
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	12
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung	12
4.3	Linienführung	12
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	12
4.3.2	Zwangspunkte	18
4.3.3	Linienführung im Lageplan	20
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	20
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	20
4.4	Querschnittsgestaltung	20
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	20
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	21

4.4.3	Böschungsgestaltung	22
4.4.4	Hindernisse in den Seitenräumen	22
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	23
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	23
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	23
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	23
4.6	Besondere Anlagen	23
4.7	Ingenieurbauwerke	23
4.8	Lärmschutzanlagen	26
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	26
4.10	Leitungen	26
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	27
4.12	Entwässerung	27
4.13	Straßenausstattung	28
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	28
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	28
5.1.1	Bestand	28
5.1.2	Umweltauswirkungen	28
5.2	Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt	29
5.2.1	Bestand	29
5.2.2	Umweltauswirkungen	29
5.3	Boden	30
5.3.1	Bestand	30
5.3.2	Umweltauswirkungen	30
5.4	Wasser	30
5.4.1	Bestand	30
5.4.2	Umweltauswirkungen	32
5.5	Klima/Luft	32
5.5.1	Bestand	32
5.5.2	Umweltauswirkungen	33
5.6	Landschaftsbild	33
5.6.1	Bestand	33
5.6.2	Umweltauswirkungen	33
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	33
5.8	Artenschutz	34
5.9	Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, § 30 Biotope	34

5.9.1	Weitere Schutzgebiete	35
5.9.2	Umweltauswirkungen	35
5.10	Wechselwirkungen	35
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	36
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	36
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	36
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	36
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	36
6.4.1	Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	36
6.4.2	Maßnahmenübersicht	38
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	41
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	41
7.	Kosten	41
	Kostenträger	41
	Beteiligung Dritter	41
8.	Verfahren	42
9.	Durchführung der Baumaßnahme	42

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Aurich, plant den Neubau eines Radweges an der L 21 zwischen Holte und der OD Potshausen sowie zwischen der OD Potshausen und Stickhausen.

Der vorliegende Entwurf umfasst den Neubau eines einseitigen entlang der Northwestseite der L 21 und der Südseite der L 821 verlaufenden im Zweirichtungsverkehr befahrbaren Radwegs.

Der Planungsbereich beginnt mit Bau-km 1+010 (Achse 1) am vorhandenen Bauwerk 01_2811-514 Brücke über das Holter Schöpfwerkstief (Streckenabschnitt L 21-10-2,607) in Holte, wird im Bereich des Bauwerkes 04_2811-516, Brücke über den Hauptfehnkanal unterbrochen und führt beginnend westlich des Bauwerkes Bau-km 2+000 (Achse 2) bis zur OD Potshausen, Bau-km 3+806 (Achse 2) und endet mit der Querung der L 21.

Östlich der OD Potshausen beginnt der Radweg im Einmündungsbereich der Kreisstraße 73 in Bau-km 4+000 (Achse 4) und endet mit der Querung über die L 21 in der Einmündung L 821/K 18, ca. Bau-km 7+768 (Achse 4) (Streckenabschnitt L21-30-3,731). Im Weiteren verläuft der Radweg südlich der L 821, Bau-km 5+000 (Achse 5), Streckenabschnitt L 821-10-0,013 über das Brückenbauwerk Nr. 2711504 B des Gewässers Jümme, wo er hinter der östlichen Kappe in ca. Bau-km 5+564 (Achse 5), Streckenabschnitt L821-10-0,555 im Bereich der Einmündung der Kreisstraße 74 in die nach Osten abknickende L 821 endet und auf die Fahrbahn der K 74 geführt wird.

Die L 21 verläuft zwischen der B 438 und der B 72 von Südwest nach Nordost. Sie verbindet die Ortschaften Marienheil, Holte, Holterbarge, Potshausen und Stickhausen miteinander. Südlich von Stickhausen mündet die L 821 in die L 21. Die L 821 verläuft von West nach Ost und verbindet die Ortschaften Stickhausen, Detern, Augustfehn und Apen miteinander.

Die Baumaßnahme befindet sich im Landkreis Leer auf den Gebieten der Gemeinden Rhaderfehn und Ostrhaderfehn sowie der Samtgemeinde Jümme in Ostfriesland

Weitere Details können der Übersichtskarte (Unterlage 2) entnommen werden.

Entsprechend den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) ist die L 21 als nähräumige Verbindungsstraße der Straßenkategorie LS IV zuzuordnen. Es handelt sich um eine anbaufreie, einbahnige Straße zum Großteil außerhalb bebauter Gebiete. Neben ihrer nähräumigen Verbindungsfunktion erfüllt sie in den Gemeinden gleichermaßen Erschließungs- und Aufenthaltsfunktionen.

Baulastträger ist das Land Niedersachsen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

In den oben beschriebenen Abschnitten liegt die L 21 straßenbaurechtlich zum größten Teil im Bereich der „freien Strecke“. Beidseitig der Landesstraße sind Streusiedlungen anzutreffen. Die L 21 hat eine ausgeprägte Verbindungsfunktion mit relativ häufiger Nutzung durch Radfahrer und Fußgänger sowie einen entsprechend hohen Verkehrsanteil landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge in der durch die Landwirtschaft geprägten Infrastruktur.

Die Gesamtlänge der oben beschriebenen Abschnitte beträgt rund 7,6 km.

Die Fahrbahn einschl. Randstreifen der L 21 ist zwischen Bauanfang und der OD Potshausen im Mittel ca. 5,50 m, zwischen der OD Potshausen und der Einmündung zur L 821 ca. 6,50 m und die L 821 ca. 6,50 m breit vorhanden.

Der Querschnitt wäre gemäß RAL der Entwurfsklasse (EKL) 4 zuzuordnen. Aufgrund der vorhandenen Mittelmarkierung zur Trennung der beiden Fahrrichtungen entspricht der vorhandene Querschnitt einer EKL 3 mit reduzierten Fahr- und Randstreifenbreiten.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 100 km/h. Teilweise sind Geschwindigkeitsbegrenzungen im Bereich der Siedlungen und der OD Potshausen vorhanden.

Die Radfahrer und Fußgänger benutzen zusammen mit dem motorisierten Verkehr (z.T. landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge mit Überbreite) die Fahrbahn der L 21. Nebenanlagen wie Rad- und Gehwege sind außerhalb der OD Potshausen in dem hier betrachteten Abschnitt nicht vorhanden.

Die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik der L 21 wird durch das Bauvorhaben nicht verändert.

1.3 Streckengestaltung

Im Zuge der Voruntersuchung wurden in enger Abstimmung mit den Gemeindevertretern und betroffenen Behörden Varianten erarbeitet und diskutiert.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der Radweg an der L 21 zwischen Holte und Stickhausen befindet sich im disponierten Bedarf des Radwegekonzeptes Landesstraßen 2012. Anfang 2014 wurden die Eckdaten der Radwegeführung vom NLStBV Geschäftsbereich Aurich festgelegt. Mit der Entwurfsplanung wurde Mitte 2014 begonnen. Wesentliche Veränderungen an den Zielsetzungen sind während des weiteren Bearbeitungszeitraumes dieses Entwurfs nicht erfolgt.

Aufgrund der bestehenden Radweganlagen, an der nördlichen Seite der L 21 in Holte, sowie westseitig der angebundenen K 47 und die in Stickhausen in Richtung Detern südlich der L 821 befindliche Radweganlage, wird durch die hier geplante Radweganlage ein Lückenschluss im Rad(-fern)wegenetz hergestellt.

Im Planungsgebiet (Holte, Stickhausen) erfolgten zwei Flurbereinigungsverfahren. Beide Verfahren sind bereits abgeschlossen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 5 (1) UVPMoG bzw. gem. § 6 Satz 1 NUVPG bei einem landesrechtlich geregelten Vorhaben ist auf Antrag des Vorhabensträger von der zuständigen Behörde festzustellen, ob für ein Vorhaben nach § 7 UVPMoG bzw. §§ 1 bis 3 NUVPG eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht.

Zur Überprüfung, ob durch das Bauvorhaben nachteilige Umweltauswirkungen entstehen und die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) verpflichtend ist, wurde gemäß § 7 UVPMoG eine Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt.

Aus Sicht des Planungsträgers kann demnach eine Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Zulassungsverfahrens entfallen, da die dazu vorgenommene Vorprüfung des Einzelfalles zu dem Ergebnis gekommen ist, dass keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aufgrund des Vorhabens verbleiben. Die Entscheidung hierzu obliegt der Zulassungsbehörde.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

Nach dem Landesraumordnungsprogramm ist das Zusammenwirken der verschiedenen Verkehrssysteme zu fördern. Ziel ist es, ein bestmögliches Gesamtsystem für den Personen- und Güterverkehr zu erreichen.

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Das RROP 2024 des Landkreises Leer sieht bei den raumbedeutsamen Planungen / Maßnahmen eine Berücksichtigung der demografischen Entwicklung vor und sowie eine Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Mobilität und zur Verbesserung von Erreichbarkeiten. Das RROP hat zum Ziel, dass die Wege zwischen Wohn- und Arbeitsstätten, Versorgungseinrichtungen, Tourismus-, Erholungs- und Freizeitangeboten neben dem motorisierten Individualverkehr auch zunehmend mit anderen Verkehrsmitteln wie Schiene, ÖPNV und Fahrrad zurückgelegt werden. In diesem Sinne werden im Verkehrskonzept des Landkreises Leer, auf welches das RROP verweist, Vorrangrouten für den Radverkehr definiert. Der geplante Radweg entlang der L 21 zählt zwar nicht zur den Hauptrouten, jedoch wird das

Netz des Vorranggebietes Straße von regionaler Bedeutung durch die Maßnahme für den Radverkehr sinnvoll ergänzt. Gemäß Radverkehrskonzept des Landkreises Leer wird durch den geplanten Radweg entlang der L 21 die Anbindung an die Hauptroute 9 Leer – Rhaderfehn (entlang der B 438) südlich von Holte sichergestellt. Somit entspricht die Maßnahme dem Ziel der RROP 2024 den Radverkehr im Alltag zu fördern.

Das Untersuchungsgebiet wird im RROP nahezu vollständig als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung (Z bzw. G) ausgewiesen.

Dem Untersuchungsraum wird weiterhin eine Bedeutung für die Erholung zugesprochen. Der vorwiegende Teil der Flächen, die im Bereich der L 21 liegen, sind als Vorbehaltsgebiet für landschaftsbezogene Erholung gekennzeichnet. Die L 21 kreuzt außerdem zwei regional bedeutsame Wanderwege (B) entlang der Leda und des Hauptfehnkanals.

Des Weiteren sind Flächen auf Grund des hohen Ertragspotentials (G) als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgesetzt. Nördlich der Leda verläuft die L 21 mit dem geplanten Radweg zusätzlich durch Flächen mit besonderer Funktion für die Landwirtschaft (G).

Die L 21, an der der Neubau des Radweges vorgesehen ist, ist als „Vorranggebiet Straße von regionaler Bedeutung (Z)“ dargestellt. (Landkreis Leer 2024)

Die L 21 kreuzt außerdem Vorranggebiete für Natur und Landschaft (Leda und Hauptfehnkanal) sowie linienhaft ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft.

Des Weiteren werden an zwei Stellen Bereiche mit Vorrang Deich gekreuzt. (Landkreis Leer 2024).

Die Umsetzung der vorstehenden Ziele wird durch den Neubau des Radweges unterstützt.

Bebauungsgebiete werden durch die Maßnahme nicht berührt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Auf der Landesstraße wurden bei der Verkehrszählung im Jahr 2000 1.920 Kfz/ 24h (Zählstelle 0595) bei einem Schwerverkehrsanteil von 6,1 % (118 Kfz/ 24h) gemessen. Die Radverkehrsstärke wurde an dieser Zählstelle mit 35 Radfahrern/ 24h ausgewiesen. Maßgebend ist die Zählstelle Nr. 0595 auf dem Abschnitt zwischen der Einmündung der K 47 und der K 48.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Da sich im hier bearbeiteten Planungsabschnitt kein eigener Verkehrsraum für Radfahrer und Fußgänger befindet, wird auch der gesamte nichtmotorisierte Verkehr auf der zum Teil relativ schmalen Fahrbahn abgewickelt.

Hauptkriterium für die Anlage eines Radweges auf dem Planabschnitt ist somit das besondere Gefährdungspotenzial, das sich aus der gemeinsamen Nutzung der Fahrbahn ergibt. Wobei hier

insbesondere Schulkinder gefährdet sind, die aus den umliegenden Streusiedlungen die Bushaltestellen an der Landesstraße erreichen wollen. Die Erreichbarkeit der vorhandenen Haltestellen wird durch den Bau des Radweges deutlich verbessert.

Die Sicherheit der schwächeren Verkehrsteilnehmer, wie Radfahrer und Fußgänger, ist bei der geringen Fahrbahnbreite der L 21 extrem gefährdet.

Durch die abschnittsweise sehr gerade Streckenführung, die durch nahe am Straßenrand stehenden Bäume noch verdeutlicht wird, sind die gefahrenen Geschwindigkeiten sehr hoch. Dies führt zu einer wechselseitigen Gefährdung aller Verkehrsteilnehmer.

Der Neubau des Radweges wird dazu beitragen, die Lebensbedingungen der Bevölkerung, insbesondere die Wohnverhältnisse sowie die Verkehrssituation im Landkreis Leer zu verbessern.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Radwegführung wurde so gewählt, dass die Eingriffe in die Natur und Landschaft, insbesondere in die angrenzenden Flurstücke so gering wie möglich und somit in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden.

Durch die Neuanlage des Radweges werden bestehende Umweltbeeinträchtigungen auch insofern verringert, dass durch die Trennung der Verkehrsarten in verstärktem Maße Anfahr- und Abbremsvorgänge der Kraftfahrzeuge vermieden werden, was wiederum zu einer Verringerung der Lärm- und Abgasimmissionen beiträgt.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Der Radweg zwischen Holte und Stickhausen befindet sich im disponierten Bedarf des Radwegekonzeptes Landstraßen 2012.

Seit weit mehr als zehn Jahren bemühen sich parteiübergreifend die Kommunalpolitiker aus Ostrhauderfehn, Rhaderfehn und Jümme um den Bau eines Radweges an der L 21 von Holte über Potshausen nach Stickhausen. Der Radwegbau wird als dringend notwendig angesehen, da die Landesstraße über keinerlei Randstreifen verfügt und radfahrende Schüler und Urlauber sowie Fußgänger durch den starken Autoverkehr gefährdet sind.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Baumaßnahme befindet sich im Landkreis Leer auf den Gebieten der Gemeinden Rhaderfehn und Ostrhauderfehn sowie der Samtgemeinde Jümme in Ostfriesland. Der

Untersuchungsraum wird von der Leda und der Jümme durchflossen. Zusätzlich befindet sich der Hauptfehnkanal im untersuchten Raum.

Der Abschnitt Potshausen-Stickhausen befindet sich im Naturraum Jümmiger Hammrich. Da hier grundsätzlich ein gehölzfreies Landschaftsbild anzustreben ist, sind die durch den Radwegbau bedingten Gehölzentfernungen als Kompensationsmaßnahme anrechenbar.

Der Untersuchungsraum ist gem. Flächennutzungsplan der Gemeinde Ostrhauderfehn geprägt durch Flächen für die Landwirtschaft, eine Fläche für Wald und vereinzelte Streusiedlungen bzw. einzelne landwirtschaftliche Hofstellen.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Eine alternative Führung des Radweges an der Südseite der Landesstraße bietet sich nicht an, da am Beginn der Baustrecke östlich des Bauwerkes über das Holter Schöpfwerkstief entlang der L 21 der Radweg auf der Nordseite vorhanden ist, somit würde ein Radweg auf der Südseite eine zusätzliche Fahrbahnquerungen erfordern. Diese Variante wurde aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht weiter verfolgt. Siehe außerdem die Erläuterungen unter Punkt 3.4.

3.3 Variantenvergleich

Zur gewählten Trassierung des Radweges nordwestlich entlang der L 21 und südlich der L 821 gibt es aus verkehrlicher und aus wirtschaftlicher Sicht keine sinnvolle Alternative.

Ein detaillierter Vergleich grundlegend unterschiedlicher Varianten in einzelnen Teilabschnitten kann daher entfallen.

3.4 Gewählte Linie

In Abstimmung mit den Vertretern der Gemeinde Ostrhauderfehn, dem Landkreis Leer, der Samtgemeinde Jümme, der Polizeiinspektion Leer/Aurich und dem ArL Weser-Ems (Geschäftsstelle Aurich) hat der Träger der Straßenbaulast sich für die Anlegung des Radweges an der Nordwestseite der Landesstraße 21 und an der Südseite der Landesstraße 821 entschieden. Hierfür sprechen in erster Linie folgende Punkte:

- bestehende Radweganlage befindet sich aus Richtung Holte kommend auf der nordwestlichen Seite der L 21
- vorhandene, z.T. sehr fahrbahnnahe Bebauung an der Südostseite in Holterbarge
- touristische Erschließung des Gebietes Holte - Holterbarge nordwestlich der L 21
- Kurvenbereich im östlichen Ortseingang Potshausen
- vorhandener Busplatz zwischen Potshausen und Stickhausen

- die westliche Brückenkappe wurde beim Neubau der Ledabrücke bereits für einen Radweg breiter hergestellt
- großflächiger Einmündungsbereich der B 72 in Stickhausen
- bestehende Radweganlage am Ende der Baustrecke L 821.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Aus der Straßenkategorie LS IV (s. Kapitel 1.1) folgt gemäß RAL, Tabelle 7 die Entwurfsklasse EKL 4. Gewählt wird hier allerdings die EKL 3, analog zum Bestand der L 21, welcher vor allem im Querschnitt einer EKL 3 mit dem reduzierten Regelquerschnitt RQ 11 entspricht (zweistreifiger Querschnitt (s. Kapitel 1.2)).

Radfahrer werden momentan auf der Fahrbahn der L 21 geführt und sollen zukünftig den hier beschriebenen in beide Richtungen befahrbaren Radweg entlang der L 21 nutzen.

Grundsatz der Linienführung der Radwegtrasse ist die Einhaltung der in den ERA geforderten Parameter mit einer den Baumbestand schonenden Trassierung in Einklang zu bringen.

Alle Knotenpunkte der L 21 und der L 821 im hier betrachteten Planungsraum liegen als plangleiche Kreuzungen bzw. Einmündungen vor. Es werden keine zusätzlichen Lichtsignalanlagen vorgesehen. Vor der Ortsdurchfahrt Potshausen wird eine Querungsstelle erstellt.

In den Knotenpunkten der klassifizierten Straßen wird der Radverkehr teilweise über Fahrbahnteiler und Querungshilfen geführt, wobei der geradeaus fahrende Kfz-Verkehr vorfahrtberechtigt ist. Daher werden gemäß den RAL an diesen Stellen keine Radfahrerfurten auf der Fahrbahn markiert. Dort, wo der Radverkehr vor abbiegendem Kfz-Verkehr vorfahrtberechtigt ist, wird eine Radfahrerfurt markiert.

In den Knotenpunkten der L 21 mit dem untergeordneten Straßennetz sind die Radfahrer entlang der L 21 gegenüber dem Verkehr aus den untergeordneten Straßen vorfahrtberechtigt. Daher werden gemäß den RAL dort Radfahrerfurten abmarkiert.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit dem Bau des Radwegs an der L 21 bzw. L 821 und der damit verbundenen Umlegung des Radverkehrs von den Fahrbahnen der Landesstraßen auf den Radweg wird die Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr auf den genannten Landesstraßen verbessert.

Auch die Verkehrsqualität des Radverkehrs wird durch die Trennung des nicht-motorisierten vom motorisierten Verkehr wesentlich verbessert.

Durch den Radweg entlang der L 21 ist die Verbindungs- und Erschließungsqualität im Rad- und Fußgängerverkehr gut. Die Querungsstellen werden barrierefrei ausgebildet und sind damit auch für mobilitätseingeschränkte Verkehrsteilnehmer sicher zu nutzen.

Die Erschließung benachbarter Flächen wird gewährleistet.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch die Realisierung des Radwegs an der L 21 und der L 821 wird eine Steigerung der Sicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer bei der Nutzung erreicht.

Aufgrund der Entnahme des Radverkehrs von den Fahrbahnen der Landesstraßen erhöht sich die Sicherheit der Fahrverläufe sowie die Sicherheit bei Begegnungs- und Überholvorgängen des Kfz-Verkehrs, da der große Geschwindigkeitsunterschied der verschiedenen Verkehrsarten in einzelne Verkehrsräume getrennt wird.

Durch die Ausstattung der Brückenbauwerke mit Sicherheitstrennstreifen auf den Kappen zwischen Radweg und Fahrbahn, sowie der Gestaltung von Knotenpunkten mittels Radwegführung, Furten, Verkehrsinseln und Einhaltung von Sichtdreiecken wird die Verkehrssicherheit ebenfalls erhöht.

Durch den Ausbau von Bushaltestellen in Holterbarge und deren Ausstattung mit Blindenleiteinrichtung wird die Sicherheit und die Barrierefreiheit für den Schulbusverkehr stark erhöht.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Es sind keine Widmungen / Umstufungen / Einziehungen o.ä. vorgesehen.

Es ist keine Änderung von Zufahrten geplant, lediglich einige nicht rechtmäßige oder nicht mehr vorhandene Zufahrten entfallen (siehe Unterlage 5).

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Baubeginn erfolgt im Anschluss an das nördliche Widerlager des Bauwerks 01 – Brücke im Zuge der L 21 über Holter Schöpfwerkstief in Bau-km 1+010 (Achse 1). Der Radweg verläuft parallel zur Fahrbahn hinter einem 1,75 m breiten Trennstreifen. Nach ca. 220 m verschwenkt der Radweg zum Erhalt von Gehölzstrukturen hinter den bestehenden Graben und hat damit einen Abstand zum Fahrbahnrand von ca. 9,00 - 9,50 m. Ungefähr bei Bau-km 1+675 schwenkt der Radweg zurück und verläuft parallel zur L 21 und fahrbahnnah, d.h. hinter einem 1,75 m breiten Trennstreifen.

Im Bereich des Durchlasses DL 2 (DN 500) bei Bau-km 1+762 (Achse 1) wird der Radweg punktuell auf 2,00 m Breite zuzüglich einer 3-reihigen Muldenrinne eingeeengt und die vorhandene Stützmauer erhöht.

Im Bereich von Haus Nr. 35 und 37 der Holter Landstraße (Bau-km 1+982 - 2+080) wird der 1,75 m breite Trennstreifen als gepflasterte Muldenrinne ausgebildet.

Bei ca. Bau-km 2+185 (Achse 1) wird die vorhandene Stützmauer des Durchlasses DL 3 (DN 750/500, Eiform) zurückgebaut und eine neue Stützmauer errichtet.

Die vorhandene Bushaltestelle südlich des Bauwerks 04 – Brücke im Zuge der L 21 über Hauptfehnkanal (südlich des Schwarzen Weges) wird ausgebaut zu einer 18,0 m langen Bushaltestelle mit Buskapstein. Die 1,75 m breite Ein- und Ausstiegsfläche, der 2,50 m breite Radweg und die 3,0 m breite Wartefläche erhalten eine Blindenleiteinrichtung.

Auf dem Schwarzen Weg wird eine Radwegfurt markiert, da die in die L 21 einmündende Straße vom Radweg vorfahrtsberechtigt überquert wird. Der Radweg endet am Wittbargsweg (Bau-km 2+323). Die Radfahrer werden auf der Fahrbahn der L 21 über das Bauwerk 04 über den Hauptfehnkanal geführt. Der Bereich zwischen Radwegende und dem südwestlichen Widerlager des Bauwerk 04 (Bauende Bau-km 2+364) wird als 1,50 m breiter Gehweg in Pflasterbauweise angelegt.

Näheres ist dem Blatt 3 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen.

Hinter dem nordöstlichen Widerlager werden die Radfahrer vorfahrtberechtigt mit Furtmarkierung über den Tüntjer Weg und auf einen ca. 1,65 m breiten und durch ein Rundbord von der Fahrbahn getrennten Radweg geführt. Aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung lässt sich in diesem Bereich keine größere Radwegbreite realisieren, trotzdem wird durch die Trennung des Radwegs von der Fahrbahn die Verkehrssicherheit für die Radfahrer im Vergleich zur bestehenden Situation verbessert.

Um der L 21 weiter Richtung Norden zu folgen, muss die Fahrbahn von den Radfahrern im Bereich des Zugangs zu Haus Nr. 50 gequert werden. Bleiben die Radfahrer auf der Ostseite der L 21, gelangen sie zur Bushaltestelle, die analog zur Haltestelle südlich des Bauwerks 04 (s.o.) ausgebaut wird.

Radfahrer, die dem Radweg an der L 21 von Norden kommend folgen, werden im Bereich des Schöpfwerkswegs (Bau-km 2+000 (Beginn Achse 2)) vom Zweirichtungsradweg auf die Fahrbahn der L 21 geführt, um dort das Bauwerk 04 zu überqueren.

Im Bereich vor Haus Nr. 19 (Bau-km 2+000 - 2+070 (Achse 2)) lässt sich aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung nur ein 1,50 m breiter Trennstreifen sowie ein 2,50 m breiter

Radweg incl. 3-reihiger Muldenrinne realisieren. Auf freier Strecke (ab Bau-km 2+070) wird der Trennstreifen wieder auf 1,75 m Breite verzogen.

Näheres ist dem Blatt 4 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen.

Im weiteren Verlauf des Radwegs parallel zur Fahrbahn der L 21 wird der Etgenweg (ca. Bau-km 2+185) vorfahrtberechtigt mit einer abmarkierten Furt gequert. Bei ca. Bau-km 2+260 (Achse 2) verschwenkt der Radweg hinter den vorhandenen Graben um die vorhandene Gehölzstruktur zu erhalten. Der Radweg verläuft dort mit einem Abstand von ca. 12,30 - 13,50 m parallel zur Fahrbahn der Landesstraße und schwenkt bei Bau-km 2+780 zurück zum fahrbahnnahen Verlauf mit 1,75 m breitem Trennstreifen.

Im Bereich des „Hofs Kok“ (ca. Bau-km 2+800) befindet sich eine Bushaltestelle, die lediglich mit Haltestellenschildern ausgestattet ist und im Bestand über keinerlei Befestigung in den Seitenbereichen verfügt. Für die Ein- und Ausstiegsbereiche dieser Haltestelle wird ein 5,0 m breiter Bereich des Trennstreifens und des gegenüberliegenden Bankettes befestigt.

Seitens der Gemeinde Ostrhauderfehn wurde angeregt, den engen Kurvenverlauf zwischen Holterbarge und Potshausen bei ca. km 5,0 im Zuge des Radwegebaus abzuflachen.

In diesem Bereich befindet sich jedoch ein gesetzlich geschütztes Biotop. Unfallauffälligkeiten liegen in diesem Bereich nicht vor.

Vor Ort wurde festgestellt, dass sich die Kurvenführung aus zwei unmittelbar aufeinander folgenden Kurven zusammensetzt. Im Zuge des Radwegebaus ist eine Kurvenoptimierung mit Kurveninnenrandverbreiterung von 1,35 m zur Außenseite zur verkehrlichen Verbesserung vorgesehen. Die L 21 wird dafür auf einer Länge von ca. 160 m aufgenommen und im Tiefenbau neu hergestellt. Näheres ist dem Blatt 6 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen. Auch der in den genannten Kurvenbereich einmündende Etgenweg wird im Einmündungsbereich aufgenommen und zur Angleichung der Höhen neu hergestellt. Der Zweirichtungsradweg quert den Etgenweg vorfahrtberechtigt mit Furtmarkierung und folgt der L 21 weiter Richtung Osten.

Bei ca. Bau-km 3+196 (Achse 2) befindet sich das Bauwerk 05 - Brücke im Zuge der L 21 über Potshauser Sieltief. Der Radweg wird in diesem Bereich punktuell auf eine Breite von 2,00 m und der Sicherheitstrennstreifen auf eine Breite von 1,00 m eingeengt. Außerdem wird die vorhandene Stützmauer des Bauwerks erhöht. Näheres ist dem Blatt 6 der Unterlage 5 (Lagepläne) sowie der Unterlage 15 (Bauwerksskizzen) zu entnehmen.

Auch der bei Bau-km 3+485 in die L 21 einmündende Tükerweg wird von dem in West-Ost-Richtung verlaufenden Zweirichtungsradweg vorfahrtberechtigt gequert, daher wird auch hier auf den Einmündungsbereich der untergeordneten Straße eine Radfahrerfurt abmarkiert.

Bei ca. Bau-km 3+662 (Achse 2) (Streckenabschnitt L21-20-3,000) überquert die L 21 und der hier beschriebene Radweg den Ellernschloot, der mit einem Rahmendurchlass DL 6 ($B = 0,50 \text{ m}$, $H = \text{ca. } 1,0 \text{ m}$) unter der Straße quert. Dieser Durchlass wird verlängert.

Im Bereich der Ortsdurchfahrt Potshausen (Streckenabschnitt L21-20-3,127 - L21-20-3,587) ist auf der Südseite der L 21 ein Gehweg vorhanden, der in beide Richtungen als Gehweg (Z239) mit dem Zusatzschild „Radfahrer frei“ (Zz1022-10) beschildert ist. Radfahrern aus beiden Richtungen ist es also erlaubt, den Gehweg zu benutzen, es herrscht allerdings keine Radwegbenutzungspflicht, sodass die Radfahrer auch die Fahrbahn der L 21 nutzen dürfen.

Im Bereich der Ortsdurchfahrtsgrenze westlich von Potshausen (Streckenabschnitt L21-20-3,088; Bau-km 3+749,25) wird eine Querungsstelle mit Mittelinsel vorgesehen, die den Radfahrern ermöglicht, auf den für Radfahrer freigegebenen Gehweg südlich der Fahrbahn im OD-Bereich zu wechseln. Dazu wird die Fahrbahn westlich der Querungsstelle mit einer Verziehungslänge $l_z = 60 \text{ m}$ gem. den RAL 12, Kap. 5.6.4 und östlich der Querungsstelle mit $l_z = 40 \text{ m}$ gem. den RAST 06, Kap. 6.1.4.3 aufgeweitet.

Die Mittelinsel hat eine Breite von $2,50 \text{ m}$, eine Aufstellfläche mit einer Länge von $4,00 \text{ m}$ und Inselköpfe mit jeweils $5,0 \text{ m}$ Länge. Sie wirkt gleichzeitig als geschwindigkeitsreduzierende Maßnahme für den Ortseingangsbereich.

Der Zweirichtungsradweg nördlich der L 21 endet ca. 60 m östlich der Querungsstelle an einer befestigten Zufahrt.

Näheres ist dem Blatt 8 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen.

Am östlichen Ortseingang Potshausen Knotenpunkt L 21/ K 73 beginnt der Radweg (Achse 4) mit einer Aufleitung der Radfahrer auf die Fahrbahn der L 21 in Richtung Potshausen. Die vorhandene Führung der Radfahrer über die Tropfen wird aufgehoben und zurückgebaut. Die neue Führung erfolgt über eine Radfahrerfurt zwischen dem Tropfen und der durchgehenden Fahrbahn der L 21/ K 73.

Auch östlich der Ortsdurchfahrt Potshausen verläuft der Radweg parallel zum Fahrbahnrand der L 21 in einer Breite von $2,50 \text{ m}$ hinter einem $1,75 \text{ m}$ breiten Trennstreifen.

Bei ca. Bau-km 4+364 (Achse 4) quert die L 21 und der Radweg den Rahmendurchlass DL 7 ($L.W. = 0,80 \text{ m}$) und einen Düker des Dieklandschloots. Da der Rahmendurchlass zu hoch liegt und eine ordnungsgemäße Entwässerung somit nicht gegeben ist, soll ein neuer Rahmendurchlass mit beidseitigen Stirnmauern vorgesehen werden.

Bei ca. Bau-km 4+407 (Achse 4) verschwenkt der Radweg an den Fahrbahnrand der L 21, quert den Einmündungsbereich des Schöpfwerkswegs vorfahrtberechtigt mit einer Furtmarkierung und geht dann fahrbahnnah auf die westliche Kappe des Bauwerks 08 - Brücke im Zuge der L 21 über

die Leda Gew. I. O., auf der ein 0,50 m breiter Sicherheitsstreifen markiert wird. Auch bei den Pflasterflächen nördlich und südlich der westlichen Kappe des Bauwerks 08 wird durch die Verlegung von verschiedenfarbigem Pflaster ein 0,50 m breiter Sicherheitsstreifen angelegt.

Nördlich des Bauwerks 08 quert der Radweg den Dieksweg mit Markierung einer Radfahrerfurt und läuft dann parallel zur Fahrbahn der L 21 Richtung Norden.

Von Bau-km 4+543 bis 4+602 (Achse 4) verschwenkt der Radweg auf einen Abstand von ca. 10,30 m hinter den Fahrbahnrand, um einen Gehölzbestand von Eschen mit Nestern einer Saatkrähenkolonie erhalten zu können.

Nördlich dieses Eschenbestands verläuft der Zweirichtungsradweg wiederum im Abstand von 1,75 m vom Fahrbahnrand der L 21 und folgt dieser parallel Richtung Norden.

Bei Bau-km 4+652 (Achse 4) wird der in die L 21 einmündende Hammerweg vom Radweg vorfahrtberechtigt gequert und daher mit einer Furt markiert.

Bei ca. Bau-km 4+964 (Achse 4) überquert die L 21 und der hier beschriebene Radweg den Landwehrdeichschloot, der mit einem Durchlass DL 9 (DN 1.000) unter der Straße quert. Der durch den Radwegneubau entstehende Höhenunterschied wird durch Neubau einer Stützmauer aufgenommen.

Der bei Bau-km 5+241 (Achse 4) in die L 21 einmündende Wersenweg und der Terheider Weg bei Bau-km 5+939 (Achse 4) werden vorfahrtberechtigt vom Radweg gequert und daher Radwegfurten abmarkiert.

Vor Haus Nummer 8 der Straße Terheide - L 21 von Bau-km 6+002 bis 6+056 befindet sich im Bestand neben der Fahrbahn eine ca. 1,20 m breite Rinne. Diese bleibt erhalten und der Zweirichtungsradweg schließt an diese Rinne in einer Breite von 2,50 m an. Näheres ist dem Blatt 13 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen.

Das Bauwerk 10 - Brücke im Zuge der L 21 über Velder Zugschloot (Streckenabschnitt L 21-30-2,640) bei ca. Bau-km 6+669 unterfährt das namensgebende Gewässer II. Ordnung. Die Fahrbahn der L 21 ist im Bauwerksbereich beidseitig im Vergleich zur freien Strecke um ca. 1,03 m verbreitert.

Neben das bestehende Bauwerk wird eine separate Radwegbrücke direkt an die westliche Kappe (Breite ca. 0,73 m incl. Geländer) des Bauwerks 10 errichtet. Der im Bauwerksbereich 2,50 m breite Radweg wird beidseitig von 0,25 m breiten Sicherheitsstreifen flankiert, wobei der westliche Sicherheitsstreifen das Geländer beinhaltet.

Unmittelbar Nördlich des eben beschriebenen Bauwerks schließt sich ein nach §30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop an (WAR- Erlenbruchwald nährstoffreicher Standorte). Näheres dazu ist Kap. 5.9 und Blatt 14 der Unterlage 5 (Lagepläne) zu entnehmen. Im Bereich der

vorhandenen Senke wird zur Verbesserung der Entwässerungs- und Einlaufsituation in das Gewässer II. Ordnung ein Rohr DN 300 im Zulaufbereich vorgesehen. Die Sohlthiefen des Rohrs werden mit -0,65 m und -0,67 m etwas tiefer ausgebildet, sodass eine ordnungsgemäße Entwässerung sichergestellt ist.

Nördlich des Bauwerks 10 verläuft der 2,50 m breite Radweg weiterhin parallel zum westlichen Fahrbahnrand der L 21 in einem Abstand von 1,75 m (Trennstreifen).

Der Hollkampenweg, der ca. bei Bau-km 7+298 (Achse 4) in die L 21 einmündet, wird vom Radweg vorfahrtberechtigt gequert und dementsprechend eine Radwegfurt abmarkiert.

Bei ca. Bau-km 7+585 (Achse 4) unterfährt der Durchlass DL 11 (DN 1.200) das Pieper Sieltief unter der L 21. Um die durch den Radwegneubau entstehende Höhendifferenz abzufangen wird eine neue Stützmauer errichtet.

Der Zweirichtungsradweg folgt der L 21 weiter parallel Richtung Norden.

Bei ca. Bau-km 7+750 (Achse 4) mündet die L 821 von Osten in die L 21 ein (Streckenabschnitt L 21-30-3,729; L 821-10-0,000). Außerdem endet die L 21 an dieser Station und geht in die Kreisstraße K 18 Richtung Norden über.

Die vorhandene Dreiecksinsel wird vergrößert, um Aufstellflächen für querende Radfahrer realisieren zu können, ansonsten bleibt der Knotenpunkt baulich unverändert.

Radfahrer, die von Süden aus der L 21 folgen, können sich westlich der Dreiecksinsel aufstellen und die Fahrbahn der L 21 untergeordnet, d.h. ohne Furtmarkierung queren und gelangen auf die vergrößerte Dreiecksinsel.

Von der Insel aus werden sie Richtung Norden vorfahrtsberechtigt über eine Furt vor dem vorh. Fahrbahnleiter der L 821 auf einen ca. 25 m langen Radweg östlich der K 18 geleitet und gehen dann am Ende des Radwegs auf die Fahrbahn der K 18 über mithilfe einer markierten Auffahrhilfe.

Richtung Osten quert der Radverkehr den Rechtsabbiegestreifen der L 21 vorfahrtberechtigt mit Radfahrerfurt und gelangt auf den geplanten Zweirichtungsradweg parallel zum südlichen Fahrbahnrand der L 821. Die Fahrbeziehung aus Osten entlang der L 821 kommend Richtung Süden verläuft in umgekehrter Reihenfolge.

Nördlich des Einmündungsbereichs der L 821 in die L 21 wird dem von Norden auf der Fahrbahn der K 18 fahrenden Radverkehr durch den Anschluss des Radwegs an die Fahrbahn ermöglicht, auf den Radweg entlang der L 21 Richtung Süden zu wechseln.

Näheres kann dem Blatt 17 der Unterlage 5 (Lagepläne) entnommen werden.

Auch entlang der L 821 verläuft der Radweg in einer Breite von 2,50 m hinter einem 1,75 m breiten Trennstreifen parallel zum südlichen Fahrbahnrand.

Bei ca. Bau-km 5+192 (Achse 5) (Streckenabschnitt L 821-10-0,200) wird die B 72 mit einem Brückenbauwerk über die L 821 überführt. Der Abstand zwischen dem Fahrbahnrand der L 821 und dem Brückenwiderlager ist ausreichend groß, sodass der Radweg unverändert parallel an der L 821 entlanggeführt wird.

Bei ca. Bau-km 5+019 und bei ca. Bau-km 5+376 queren zwei Durchlässe DL 12 und DL 13 (jeweils DN 500) die L 821. Diese beiden Durchlässe werden für die Realisierung des Radwegs verlängert.

Im Bereich des Knotenpunkts B 72 (Ein-/ Ausfahrt)/ L 821/ Zum See bei ca. Bau-km 5+420 (Achse 5) knickt die L 821 von Nordwesten kommend Richtung Nordosten ab. Radfahrer, die von Nordwesten der L 821 folgen, müssen die Ein-/ Ausfahrt der B 72 untergeordnet, d.h. ohne Furtmarkierung, queren. Die Einmündung der Straße Zum See queren sie dann vorfahrtberechtigt über eine Radfahrerfurt und folgen der L 821 auf einem 2,50 m breit geplanten Radweg hinter einem 1,20 m breiten Trennstreifen Richtung der Brücke im Zuge der L 821, über die Jümme. In diesem Bereich ist bereits ein ca. 1,60 m breiter Gehweg vorhanden, der aufgenommen wird. Der geplante Radweg wird fußläufig mitgenutzt, damit keine Lücke im Fußwegenetz entsteht.

Nördlich des Brückenbauwerks knickt die L 821 aus Richtung Südwesten kommend Richtung Osten ab. Aus Richtung Norden kommend mündet die K 74 in diesen Knotenpunkt ein.

Die Radfahrer passieren das Brückenbauwerk über die Jümme über die ca. 2,60 m breite östliche Kappe und folgen danach rechts abbiegend dem vorhandenen gem. Geh-/ Radweg an der L 821 Richtung Osten oder werden vorfahrtberechtigt mit einer Radfahrerfurt über den östlichen Knotenpunktarm (L 821) auf die Fahrbahn der K 74 Richtung Norden geführt.

Der Radverkehr der aus Richtung Osten von der L 821 oder aus Richtung Norden von der K 74 kommend auf der Fahrbahn der L 821 das Brückenbauwerk in Richtung Südwesten passiert und der L 821 weiter folgt, quert den Einmündungsbereich der L 821 vorfahrtberechtigt auf der Fahrbahn und gelangt durch Rechtsabbiegen unmittelbar hinter der Einmündung auf den südwestlich der L 821 geplanten Radweg.

Das Bauende erfolgt im Anschluss an das östliche Widerlager des Brückenbauwerks in Bau-km 5+563,895 (Achse 5).

4.3.2 Zwangspunkte

Der Verlauf, die Lage und die geplante Breite des Radwegs wird von folgenden Zwangspunkten geprägt (s. auch Kapitel 4.3.1):

Radweg an der L 21:

- Einmündende klassifizierte (L 821, K 18, K 73) und untergeordnete Straßen
- nördliches Widerlager Bauwerk 01 – Brücke im Zuge der L 21 über Holter Schöpfwerkstief (Bau-km 1+000 (Achse 1))
- Gehölzstrukturen von Bau-km 1+220 bis Bau-km 1+675 (Achse 1)
- Durchlass DL 2 (DN 500) bei Bau-km 1+762 (Achse 1)
- Wohnbebauung Holter Landstraße Haus Nr. 35, 37, 23 und 21
- Durchlass DL 3 (DN 800) bei ca. Bau-km 2+185 (Achse 1)
- vorhandene Bushaltestelle Bau-km 2+250 (Achse 1)
- Bauwerk 04 über den Hauptfehnkanal
- Wohnbebauung Potshauser Straße Haus-Nr. 19 und 50
- vorhandene Bushaltestelle Bau-km 2+042 (Achse 2)
- Gehölzstrukturen von Bau-km 2+260 bis Bau-km 2+780 (Achse 2)
- Bauwerk 05 - Brücke im Zuge der L 21 über Potshauser Sieltief (ca. Bau-km 3+196 (Achse 2))
- Rahmendurchlass DL 6 (B = 0,50 m, H = ca. 1,0 m) (ca. Bau-km 3+662 (Achse 2))
- Anschlussbereiche Ortsdurchfahrt Potshausen (Streckenabschnitt L21-20-3,127 - L21-20-3,587)
- Bauwerks 08 - Brücke im Zuge der L 21 über WI Leda (ca. Bau-km 4+463 (Achse 4))
- Gehölzbestand mit Saatkrähenkolonie von Bau-km 4+560 bis 4+575 (Achse 4)
- Durchlass DL 9 (DN 1.000) (ca. Bau-km 4+965 (Achse 4))
- Wohnbebauung Terheide Haus Nummer 8
- Bauwerk 10 - Brücke im Zuge der L 21 über Velder Zugschloot (Streckenabschnitt L 21-30-2,640) (ca. Bau-km 6+669 (Achse 4))
- Gesetzlich geschütztes Biotop nach §30 BNatSchG (WAR- Erlenbruchwald nährstoffreicher Standorte) (ca. Bau-km 6+700 (Achse 4))
- Durchlass DL 11 (DN 1.200) (ca. Bau-km 7+585 (Achse 4))
- Knotenpunkt L 21/ L 821/ K 18 (Streckenabschnitt L 21-30-3,729; L 821-10-0,000) (ca. Bau-km 7+750 (Achse 4))

Radweg an der L 821:

- Einmündende klassifizierte Straßen (Ein- und Ausfahrten der B 72, L 21, K 74)
- Durchlass DL 12 (DN 500) (ca. Bau-km 5+019 (Achse 5))
- Durchlass DL 13 (DN 500) (ca. Bau-km 5+376 (Achse 5))
- Knotenpunkt B 72 (Ein-/ Ausfahrt)/ L 821/ Zum See (ca. Bau-km 5+420 (Achse 5))
- Brücke im Zuge der L 821 über die Jümme (ca. Bau-km 5+540 (Achse 5))
- Knotenpunkt L 821/ K 74 (ca. Bau-km 5+570 (Achse 5))

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die maßgebende Entwurfsgeschwindigkeit für die Radwegtrasse gemäß ERA 10 beträgt 30 km/h. Der daraus resultierende Kurvenmindestradius bei einer bituminösen Befestigung beträgt $R = 20 \text{ m}$ und wird bei Verschwenkungen eingehalten.

Größtenteils wird der Radweg hinter einem 1,75 m breiten Trennstreifen parallel zur Fahrbahn geführt.

In den Abschnitten, in denen sich geschlossenen Baumreihen befinden, wird der Radweg feldseitig hinter dem Graben und dem Bewuchs mit einem Abstand von ca. 3 m zur Grabenoberkante geführt.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Soweit keine Zwangspunkte wie Gebäude, Einfriedigungsmauern, Bushaltestellen, Rinnen und Zufahrten zu berücksichtigen sind, richtet sich die Höhenlage des Radweges nach dem vorhandenen Fahrbahnrand der L 21 bzw. der L 821 bzw. bei selbständig trassiertem Radweg nach dem anschließenden Gelände. Einzelheiten sind den Lageplänen (Unterlage 5) zu entnehmen.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

- entfällt

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der Radweg wird gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 10 in einer Breite von 2,50 m hergestellt.

Radweg an der Fahrbahn:

1,75 m Trennstreifen

2,50 m Radweg

1,00 m Bankett

Böschung (Breite ergibt sich aus der Höhenlage)

Mulde/Graben

0,50 m Grenzstreifen (hinter Graben oder Mulde)

Radweg, selbständig hinter vorhandenem Grabenfeld/Bewuchs trassiert:

2,00 m Trennstreifen

1,00 m Bankett

2,50 m Radweg

1,00 m Bankett

Böschung (Breite ergibt sich aus der Höhenlage)

Mulde/Graben

0,50 m Grenzstreifen (hinter Graben oder Mulde)

Die Querneigung des Radwegs beträgt 2,5 % Richtung Graben/ Mulde bzw. Rinne und entwässert in diese Entwässerungsanlagen. In den Anschlussbereichen an den Bestand wird die Querneigung an die bestehende Befestigung angeglichen. Die Querneigungsverwindung des Radwegs wird auf einer Strecke von mind. 10 m vollzogen.

Zur Kurvenoptimierung des engen Kurvenverlaufs zwischen Holterbarge und Potshausen bei ca. Bau-km 3+000 (Achse 2) und zur Fahrbahnaufweitung im Bereich der Ortsdurchfahrtsgrenze westlich von Potshausen (Streckenabschnitt L21-20-3,127) zur Anlage einer Mittelinsel wird auf Kapitel 4.3.1 verwiesen.

Weitere Details können den Lageplänen und Ausbauquerschnitten (Unterlagen 5 und 14) entnommen werden.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Befestigung des Radweges erfolgt gemäß RSTO 12, z.B. Tafel 6, Zeile 1 mit:

2,0 cm	Asphaltdeckschicht
8,0 cm	Asphalttragschicht
15,0 cm	Schottertragschicht ($E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$)
<u>$\geq 15,0 \text{ cm}$</u>	<u>Schicht aus frostunempfindlichem Material</u>
$\geq 40,0 \text{ cm}$	frostsicherer Oberbau

Die Radwegbefestigung wird im Bereich von landwirtschaftlichen Hofzufahrten verstärkt; die Dicke der Schottertragschicht aus Mineralgemisch wird hier von 15 cm auf 20 cm erhöht.

In Zufahrtsbereichen wird hinter dem Radweg soweit höhenteknisch erforderlich bis zur Grundstücksgrenze Schotterrasen in einer Dicke von 20 cm eingebaut.

Für die L 21 im hier betrachteten Abschnitt ermittelt sich gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) eine dimensionierungsrelevante Beanspruchung B von 0,94 Mio. äquivalenten 10-t-Achsübergängen im zugrunde gelegten Nutzungszeitraum von 30 Jahren, was einer Belastungsklasse von Bk1,0 entspricht.

Die Dicke des frostsicheren Oberbaus wurde unter Annahme eines anstehenden Bodens der Frostempfindlichkeitsklasse F3 und ungünstigen Wasserverhältnissen im Untergrund mit mindestens 65 cm ermittelt (siehe Unterlage 14.1).

Im Bereich der Kurvenoptimierung (Bau-km 10+042,142 - 10+197,000 (Achse 10)) und im Bereich der Herstellung der Mittelinsel (Bau-km 3+166,000 - 3+278,910 (Achse 9001)) erfolgt die Befestigung der Fahrbahn der L 21 gem. RStO 12 Belastungsklasse 1,0, z.B. Tafel 1, Zeile 3 mit:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
10,0 cm	Asphalttragschicht
15,0 cm	Schottertragschicht ($E_{v2} \geq 150$ MPa)
<u>36,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
65,0 cm	frostsicherer Oberbau

Gem. ZTV Asphalt unterliegen Fahrbahnbefestigungen der Bk1,0 normalen Beanspruchungen und werden daher mit Asphaltmischgut der Sorte N hergestellt. U.a. im Bereich von Bushaltestellen (Aufenthaltsflächen) werden Pflasterflächen gem. RStO 12, z.B. Tafel 6, Zeile 1 mit folgendem Aufbau angelegt:

8,0 cm	Pflaster
4,0 cm	Bettung
15,0 cm	Schottertragschicht ($E_{v2} \geq 80$ MPa)
<u>$\geq 13,0$ cm</u>	<u>Schicht aus frostunempfindlichem Material</u>
$\geq 40,0$ cm	frostsicherer Oberbau

Weitere detaillierte Angaben zur Fahrbahnbefestigung sind der Unterlage 14 (Straßenquerschnitt) zu entnehmen.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen werden mit einer Neigung von mindestens 1:1,5 hergestellt. Nähere Angaben zur Böschungsneigung der Gräben siehe Unterlage 5 (Lagepläne) bzw. Unterlage 16.1 (Querschnitte).

Böschungen und Seitenstreifen werden bei abgesetzt vom Fahrbahnrand der L 21 geführt Radweg mit 20 cm Oberboden angedeckt und wie die Mulden mit Landschaftsrassen angesät.

4.4.4 Hindernisse in den Seitenräumen

Die im Lageplan mit Sichtdreiecken markierten Bereiche sind von Sichthindernissen (z.B. hohem Bewuchs) freizuhalten.

Die Pflanzung von Bäumen im direkten Seitenraum ist nicht vorgesehen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Einmündende Gemeindestraßen bleiben im Wesentlichen unverändert und werden, sofern erforderlich, entsprechend dem vorhandenen Zustand wieder angeschlossen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

- entfällt -

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Zur Führung des geplanten Radwegs in Knotenpunkten und bei Querungsstellen wird auf Kapitel 4.3.1 verwiesen.

Rechtmäßig erstellte Zufahrten werden beim Bau des Radweges in vorhandener Befestigungsart entsprechend der neuen Höhenverhältnisse wiederhergestellt. Sie erhalten an der Fahrbahn einen Einmündungstrichter unter einer Abschrägung von 45°.

Bei unbefestigten Zufahrten wird im Bereich des Radwegbanketts ein 1,00 m breiter Streifen bituminös befestigt und soweit höhentechisch erforderlich bis zur Grundstücksgrenze eine 20 cm dicke Schicht Schotterrasen eingebaut. Radweganschlüsse an die Fahrbahn, die dem Erreichen gegenüberliegender Zufahrten dienen, werden 2,5 m breit hergestellt.

4.6 Besondere Anlagen

Der Bau von Tankanlagen, Lagerplätzen oder sonstigen besonderen Anlagen ist nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Vorhandene Querdurchlässe unterschiedlicher Nennweiten werden entsprechend den Erfordernissen erneuert bzw. verlängert (siehe Unterlage 15).

Lfd. Nr.	Str. km	Bau-km	Nennweite	Baulastträger	Maßnahmen
2	6,679	1+761,703 Achse 1	DN 500	Land Ni	Stützmauer erhöhen, Radweg im Bereich des Durchlasses auf 2,00 m und Trennstreifen auf 1,25 m punktuell einengen, Geländer neu, Höhe 1,30 m
3	6,260	2+184,673 Achse 1	DN 500/750 (Eiform)	Land Ni	Stützmauer neu herstellen, Geländer neu, Höhe 1,30 m
6	4,380	3+661,763 Achse 2	Rahmen B=0,5m H=ca. 1,0	Land Ni	Durchlass verlängern (ca. 4,30 m), Geländer neu, Höhe 1,30 m

Lfd. Nr.	Str. km	Bau-km	Nennweite	Baulastträger	Maßnahmen
7	3,458	4+363,799 Achse 4	Rahmen L.W. 0,80	UHV Sielacht	Rahmendurchlass L=18m inkl. Stützmauern neu herstellen, Geländer neu, Höhe 1,30 m
9	2,865	4+964,201 Achse 4	DN 1.000	Land Ni	Stützmauer neu herstellen, Geländer neu, Höhe 1,30 m
11		7+584,667 Achse 4	DN 1.200	<i>Keine Unterlagen vorhanden</i>	Stützmauer neu herstellen, Geländer neu, Höhe 1,30 m
12		5+018,864 Achse 5	DN 500	<i>Keine Unterlagen vorhanden</i>	Durchlass mit Schacht verlängern (ca. 3,00 m), Geländer neu, Höhe 1,30 m
13		5+376,449 Achse 5	DN 500	<i>Keine Unterlagen vorhanden</i>	Durchlass mit Schacht verlängern (ca. 3,50 m), Geländer neu, Höhe 1,30 m

Bauwerk 01_2811-514

Brücke im Zuge der L 21 über Holter Schöpfwerkstief

Bau-km 1+000 (Achse 1)

Kreuzungswinkel 93,30 gon

Lichte Weite: = 6,45 m

Lichte Höhe: = 3,26 m

Konstruktionshöhe = 0,55 m

Nutz-Breite = 10,60 m

Das Geländer auf der Nordseite ist auf 1,30 m zu erhöhen und die Kappenanpflasterung

ist beidseitig aufzunehmen und neu herstellen. Im Kappenbereich ist ein 0,5 m breiter Sicherheitsstreifen zu markieren bzw. im Bereich des Pflasters an den Kappen ist ein 0,5 m Sicherheitsstreifen farblich abgesetzt vom Radweg herzustellen.

Bauwerk 04_2811-516

Brücke im Zuge der L 21 über Hauptfehnkanal

(am Bauende Achse 1)

Kreuzungswinkel 100,00 gon

Lichte Weite = o. A.

Lichte Höhe: = o. A.

Konstruktionshöhe = o. A.

Nutz-Breite. = o. A.

Am Bauwerk werden keine Veränderungen vorgenommen, die nordwestliche Kappenanpflasterung ist beidseitig aufzunehmen und neu herstellen.

Bauwerk 05_2811-517

Brücke im Zuge der L 21 über Potshauser Sieltief
Bau-km 3+196,421 (Achse 2)
Kreuzungswinkel 100,00 gon
Lichte Weite = 2,00 m
Lichte Höhe: = 1,50 m
Konstruktionshöhe = 0,25 m
Nutz-Breite. = 12,40 m

Die Stützmauer ist zu erhöhen, der Radweg wird im Bereich der Brücke punktuell auf 2,00 m und der Trennstreifen auf 1,00 m eingeeengt und ein neues Geländer mit einer Höhe von 1,30 m angeordnet.

Bauwerk 08_2811-528

Brücke im Zuge der L 21 über die Leda
Bau-km ca. 4+463 (Achse 4)
Kreuzungswinkel o. A.
Lichte Weite = o. A.
Lichte Höhe: = o. A.
Konstruktionshöhe = o. A.
Nutz-Breite. = o. A.

Am Bauwerk werden keine Veränderungen vorgenommen, die westliche Brückenkappe wird als Radweg genutzt, die westliche Kappenanpflasterung ist beidseitig aufzunehmen und neu herstellen. Im Kappenbereich ist ein 0,5 m breiter Sicherheitsstreifen zu markieren bzw. im Bereich des Pflasters an den Kappen ist ein 0,5 m Sicherheitsstreifen farblich abgesetzt vom Radweg herzustellen.

Bauwerk 10_2711-501

Brücke im Zuge der L 21 über Velder Zugschloot
Bau-km 6+668,887 (Achse 4)
Kreuzungswinkel 66,60 gon
Lichte Weite = 4,00 m
Lichte Höhe: = 2,30 m
Konstruktionshöhe = 0,40 m
Nutz-Breite. = 10,00 m.

Neben das bestehende Bauwerk wird eine separate Radwegbrücke direkt an die westliche Kappe errichtet.

Brückenbauwerk L 821 über Jümme

Am Bauwerk werden keine Veränderungen vorgenommen.

Im Kappenbereich ist ein 0,5 m breiter Sicherheitsstreifen zu markieren bzw. im Bereich des Pflasters an den Kappen ist ein 0,5 m Sicherheitsstreifen farblich abgesetzt vom Radweg herzustellen.

4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind im Zuge der hier betrachteten Maßnahme nicht erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Durch die Planung sind keine Bahnanlagen betroffen.

Zurzeit bestehen auf der L 21 Buslinienverbindungen, eine Schulbusstrecke der Verkehrsbetriebe des Landkreises Leer (VLL) (Linien 696 und 707) und eine ÖPNV-Strecke des Verkehrsverbunds Ems-Jade (Linie 656), die durch Janssen Reisen durchgeführt wird.

An den Haltestellen entlang der Baustrecke hält der Bus in der bestehenden Situation auf der Fahrbahn. Die Haltestellen in Holterbarge (westlich der L 21 bei ca. Str.-km 6,180, östlich der L 21 bei ca. Str.-km 6,000) sind mit Haltestellenbeschilderung, einem Wartehäuschen aus Holz, kleinen befestigten Aufenthaltsbereichen und teilweise mit Fahrradständern ausgestattet. Die Haltestelle im Bereich des „Hofs Kok“ bei Str.-km 5,230 ist lediglich mit Haltestellenbeschilderung ausgestattet.

Ein barrierefreier Ausbau für die Haltestelle Potshausen, L 21 / Kok-Hof wird von Seiten des Aufgabenträgers für den ÖPNV als nicht notwendig erachtet. Die Haltestelle dient momentan ausschließlich der Schülerbeförderung. Sobald ein Radweg vorhanden ist, ist die Haltestelle nicht weiter notwendig. Die Verkehrsunternehmen planen nicht, die Haltestelle in diesem Fall weiter aufrecht zu erhalten. In der Umgebung befinden sich zwei weitere Haltestellen, die zukünftig sicher erreicht werden können.

Die Haltestellen in Holterbarge werden zu 18,0 m langen Bushaltestellen mit Buskapstein ausgebaut. Bei der südlichen Haltestelle wird eine 1,75 m breite Ein- und Ausstiegsfläche im Trennstreifenbereich befestigt. Beide Haltestellen erhalten eine 3,0 m breite Wartefläche und werden mit einer Blindenleiteinrichtung ausgestattet.

Die Ausstattungselemente (Wetterschutzeinrichtung, Fahrradstand) werden von Seiten der Gemeinde Ostrhauderfehn hergestellt.

4.10 Leitungen

Vorhandene Leitungen sind zu sichern und ggf. zu verlegen. Die Träger öffentlicher Belange werden über das Planungsvorhaben informiert, teilweise in die Planung mit einbezogen und im Zuge des Planfeststellungsverfahrens beteiligt. Folgende Versorgungsunternehmen sind von der Baumaßnahme betroffen:

Deutsche Telekom- Telekommunikationsleitung

Gemeinde Ostrhauderfehn- Telekommunikationsleitung

Hauptstraße 117

26842 Ostrhauderfehn

EWE NETZ GmbH- Gas, Strom und Telekommunikationsleitung

Meppener Straße 6

49740 Haselünne

Kabel Deutschland Vertrieb & Service GmbH- Telekommunikationsleitung

Betastraße 6-8

85774 Unterföhring

Gemeinde Rhauderfehn- Schmutzwasser- und Druckrohrleitung

1.Südwieke 2a

26817 Rhauderfehn

WVV Overledingen- Trinkwasserleitung

Schwarzmoorstr. 32

26817 Rhauderfehn

Wasserversorgungsverband Moormerland- Trinkwasser

Werkstraße 1-7

26835 Hesel-Hasselt

Durch den WVV Overledingen wurde im Vorfeld der Maßnahme eine neue Hauptversorgungsleitung (HW d 160 Peh) zwischen Bau-km 1+010 und 1+950 verlegt.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Eine Baugrunduntersuchung wurde nicht durchgeführt.

4.12 Entwässerung

Alle vom Radweg verdrängten Mulden bzw. Gräben werden wiederhergestellt, so dass sich an der bestehenden Entwässerungssituation nichts grundsätzlich ändert.

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn und des Radweges wird über Bankette und Böschungen in die neu angelegten Versickerungs- bzw. Ableitungsgräben entwässert.

Zur Optimierung der Entwässerungssituation im Bereich der Hofstelle Kok (ca. Bau-km 2+800, Achse 2) wird die Entwässerungsrichtung des westlichen Seitengrabens umgekehrt und durch die Anpassung der Gabensole von Bau-km 2+825 bis 3+208 eine Einleitung in das Potshauser Sieltief vorgesehen. In diesem Zuge wird ein neuer Durchlass den Etgenweg bei Bau-km 3+030 queren.

Vorhandene geschlossene Entwässerungseinrichtungen werden nicht geändert. Soweit erforderlich werden vorhandene Leitungen verlängert um weiterhin in die Gräben zu entwässern.

Bei der Achse 1 sind bei Bau-km 2+055 - 2+133 und Bau-km 2+265,5 - 2+336,7 neue Regenwasserkanäle (DN 300) vorgesehen.

4.13 Straßenausstattung

Verkehrszeichen und -einrichtungen sowie Leiteinrichtungen werden den Vorschriften und Richtlinien entsprechend nach Abstimmung mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde aufgestellt bzw. abmarkiert.

Gemäß RAL 2012, Kap. 4.2.4 sind in Abhängigkeit von der Belastung der Geh-/ Radwege bei deren Ausbildung nach den Vorgaben der „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) Fahrzeug-Rückhaltesysteme zu berücksichtigen.

Entsprechend den Anwendungsempfehlungen zur RPS 2009 der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, zentraler Geschäftsbereich vom 31.10.2011 sind stark frequentierte Geh/Radwege mit mehr als 50 Nutzern/h belastet. Diese Belastung wird hier nicht erreicht werden und somit derzeit auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet.

Eine Beleuchtung des Radweges außerorts ist nicht vorgesehen.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist durch vereinzelte Siedlungsstrukturen in Form von Hofstellen und Einzelwohnbauten sowie einzelne Siedlungsbereiche (Orte wie Holte, Potshausen und Stickhausen) geprägt. Darüber hinaus besitzt das Gebiet keine besondere Bedeutung für die Wohnnutzung.

Für die Erholungsnutzung ergeben sich aufgrund der fehlenden Infrastruktur im Untersuchungsbereich bisher nur eingeschränkte geeignete Möglichkeiten. Insbesondere das Radfahren / Radwandern auf Wirtschaftswegen ist innerhalb des Untersuchungsraumes von Bedeutung. Eine Vorbelastung besteht durch die Straße L 21.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit durch den Neubau des Radweges können ausgeschlossen werden.

5.2 Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

5.2.1 Bestand

Biotope: Von der Planung sind neben überwiegend intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen hauptsächlich Gehölzbestände in Form von Baumreihen und Hecken betroffen. Darüber hinaus werden Saumstrukturen und Straßenseitenräume in Anspruch genommen. Das Artenspektrum weist hierbei zum größten Teil das Vorkommen von typischen und weit verbreiteten Arten auf; seltene bzw. gefährdete Arten wurden nicht festgestellt. Kleinflächig ist die Inanspruchnahme von wertvollen Biotopen (WAR) (§ 30 Biotop) erforderlich.

Tiere:

Die straßenbegleitenden Gehölz- und Saumstrukturen stellen einen Lebensraum für verschiedene Vogelarten dar. Aufgrund der Vorbelastung durch die L 21 sind insbesondere störungstolerante Arten zu erwarten. Teilbereiche der straßenbegleitenden Gehölzstrukturen wurden zudem von Saatkrähenkolonien besiedelt. Darüber hinaus besitzen die angrenzenden Offenlandbereiche eine hohe Bedeutung für Wiesenvögel.

Die straßenbegleitenden Gräben sind grundsätzlich als Lebensraum für Amphibien geeignet. Die im Bereich der Trasse befindlichen Gehölzbestände können zudem Quartierstrukturen für Fledermäuse aufweisen. Eine Nutzung als Jagdhabitat ist ebenfalls zu erwarten.

Biologische Vielfalt / Biotopverbund

Der Untersuchungsraum hat aufgrund seiner Biotopausstattung und der bestehenden Vorbelastung durch die L 21 keine herausragende Bedeutung für die biologische Vielfalt. Einzelne wertgebende Strukturen im Untersuchungsraum stellen die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope dar.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Biotope: Der Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung und gem. § 30 BNatSchG geschützter Biotoptypen stellen planungsrelevante Beeinträchtigungen dar und werden durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Tiere:

Vorkommen von Fledermäusen oder von Fledermausquartieren konnten im Zuge der durchgeführten Baumhöhlenkontrollen nicht nachgewiesen werden; Beeinträchtigungen dieser Artengruppe können daher ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Betroffenheit von Brutvögeln ist mit dem Bauvorhaben der Verlust von Brutplätzen verbunden. Nahrungslebensräume und Jagdgebiete werden ebenfalls überplant. Mit der Umsetzung der dargestellten Vermeidungs- und Verminderungs- sowie CEF-Maßnahmen sind Beeinträchtigungen allerdings auszuschließen. Die im Untersuchungsgebiet bestehenden

Grabenstrukturen werden versetzt und in ihrem ursprünglichen Zustand wieder hergestellt. Die potentiellen Lebensräume der Amphibien werden dementsprechend nur kurzzeitig in Anspruch genommen und stehen den Tieren nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zur Verfügung.

Biologische Vielfalt / Biotopverbund

Erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt sind aufgrund der Vorbelastungen durch die L 21 und dem Erhalt wertgebender Strukturen (nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope) auszuschließen.

5.3 Boden

5.3.1 Bestand

Als Bodeneinheiten werden für das Untersuchungsgebiet Gleye aus Talsanden, Brackmarschen aus brackischen Tonen und Hochmoore aus Sphagnumtorfen angegeben. Innerhalb des Gebietes kommen als Bodentypen Niedermoor mit Kleimarschauflage, Gley, Erd-, Hoch- sowie Niedermoor, Hochmoor mit Rohmarschauflage und Tiefumbruchböden vor (LBEG 2014).

Die Acker- und Grünlandzahlen bewegen sich auf den meisten Flächen zwischen Werten von 33 - 42. Demnach bewegt sich das ackerbauliche Ertragspotenzial der vorhandenen Flächen zwischen gering und sehr gering.

Die Böden des Untersuchungsraumes gelten in einigen Bereichen als schutzwürdig. Dies sind einerseits seltene Böden, die im landesweiten Vergleich nur eine geringe flächenhafte Verbreitung aufweisen und andererseits Böden mit besonderen Standorteigenschaften. Hier sind dies vor allem nasse Böden mit den Feuchtestufen 9 oder 10 und sehr trockene Böden mit der bodenkundlichen Feuchtestufe 1. Allerdings ist der Nahbereich der Straße, in dem der geplante Radweg entstehen soll, bereits durch Vorbelastungen aufgrund des Straßenbaus und dem vorherrschenden Verkehr gekennzeichnet.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. In diesen Bereichen kommt es zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen (Speicher-, Filter- und Lebensraumfunktion). Die mit dem Radwegebau verbundenen Beeinträchtigungen des Bodens werden durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Grundwasser: Die Grundwasserneubildungsrate auf den Flächen des Untersuchungsgebiets wird von 51 mm/a bis 250 mm/a angegeben und unterscheidet sich damit stark in den verschiedenen Bereichen des Untersuchungsgebietes. (LBEG 2014)

Als Grundwasserleitertyp des oberflächennahen Gesteins treten im Untersuchungsgebiet Grundwassergeringleiter auf. Diese Gesteine mit sehr geringen effektiven Hohlraumanteilen und dichten Gesteinsmassen können Grundwasser nur in geringem Maße speichern oder weiterleiten. Als solche Grundwassergeringleiter wirken die feinkörnigen Locker- und Festgesteine (tonig, schluffig). Die tonigen Gesteine weisen zwar eine hohe primäre Porosität von über 30% auf, diese steht aber wegen der in ihnen wirkenden kapillaren Kräfte für die Grundwasserbewegung nicht zur Verfügung.

Des Weiteren treten Porengrundwasserleiter auf. Diese nicht verfestigten Sedimentgesteine bestehen überwiegend aus den gröberen Kornkomponenten Kies und Sand und weisen ein zusammenhängendes Hohlraumvolumen auf, das je nach konkreter Zusammensetzung zwischen 10 und 35 % des Gesteinsvolumens beträgt. Das Grundwasser kann sich in diesen Gesteinen gut bewegen, ist relativ gleichmäßig verteilt und bildet eine deutlich ausgeprägte Grundwasseroberfläche aus, die durch Bohrungen gut erschlossen werden kann. (ebd.)

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird in weiten Teilen als gering bis mittel eingestuft. Südwestlich von Stickhausen existiert ein geringer Teil, bei dem das Schutzpotential als hoch betrachtet wird.

Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine wird im Bereich zwischen Holte und Potshausen als hoch bezeichnet ($k_f > 1 \cdot 10^{-4}$ [m/s]). Die oberflächennahen Gesteine zwischen Potshausen und Stickhausen weisen eine geringe bis mittlere Durchlässigkeit auf. Die Durchlässigkeitsbeiwerte liegen im Bereich von $k_f < 1 \cdot 10^{-5}$ [m/s] bis $k_f 1 \cdot 10^{-4}$ [m/s].

Oberflächengewässer: Innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen einige Gräben und Bäche, die die L 21 unterqueren bzw. begleiten.

Von Süd nach Nord handelt es sich dabei um Gräben, wie dem Holter Schöpfwerkstief, Potshauser Quertief, Ellernschloot, Dieklandschloot, Velder Zugschloot und dem Pieper Sieltief. Neben diesen verlaufen noch weitere kleinere Gräben innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Des Weiteren werden der Hauptfehnkanal sowie die Leda von der L 21 überquert. Die Jümme verläuft straßenbegleitend im Bereich von Stickhausen.

Der Potshauser Schöpfwerkstief quert östlich von Holte und fließt in nordöstlicher Richtung weiter.

Der Potshauser Quertief verläuft südlich von Potshausen unter der L 21 und mündet weiter nordöstlich in die Leda.

Der Ellernschloot quert die L 21 bei Potshausen und fließt nordöstlich in das Potshauser Quertief.

Nördlich von Potshausen queren der Dieklandschloot und die Leda die L 21 von Osten nach Westen, wobei der Dieklandschloot weiter westlich in das Potshauser Quertief mündet.

Der Velder Zugschloot verläuft südwestlich von Stickhausen. Die Fließrichtung des Gewässers ist Nordwesten.

Im Westen von Stickhausen quert das Pieper Sieltief die L 21 von Ost nach West.

Der Hauptfehnkanal quert südlich von Potshausen die L 21 und mündet weiter nördlich in die Leda.

Die Gewässer sind zum größten Teil im Regelprofil ausgebildet und weisen gleichmäßige Böschungsneigungen auf. Des Weiteren ist der überwiegende Teil der Gewässer durch einen geradlinigen Verlauf gekennzeichnet. Insgesamt liegen die Gewässer innerhalb des Untersuchungsgebietes in einem bedingt naturfernen Zustand vor.

Entlang der L 21 sind nahezu durchgehend Straßenseitengräben bzw. Mulden vorhanden. Die Gräben und Mulden sind in der Regel nur temporär wasserführend und dienen der Entwässerung. Sie sind im Regelprofil mit relativ steilen Böschungen ausgebildet und liegen in einem naturfernen Zustand vor.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Grundwasser: Im Zuge der Neuversiegelung kommt es im Allgemeinen zu einer eingeschränkten Versickerungsrate. Das anfallende Oberflächenwasser des Radweges wird mittels des Quergefälles in die vorhandenen und /oder neu wiederherzustellenden Mulden bzw. Gräben eingeleitet.

Unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und bei einer umsichtig durchgeführten Baumaßnahme sind keine erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Oberflächengewässer: Bei den vorhandenen Oberflächengewässern ist grundsätzlich von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber der Baumaßnahme auszugehen.

5.5 Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Das Mesoklima wird innerhalb des Untersuchungsraums und im Umfeld durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen geprägt. Innerhalb des Untersuchungsgebiets und daran angrenzend sind auf einem Großteil der Flächen Grünländer und Ackerflächen ausgebildet. Diese besitzen für die Kaltluftproduktion eine Bedeutung. Die gliedernden Gehölzstrukturen weisen eine Funktion als kleinflächige Frischluftproduktionsgebiete und Luftfilterelemente auf. Des Weiteren dienen die Gehölzstrukturen als Windbarrieren.

Vorbelastungen des lokalen Klimas entstehen in erster Linie durch die Immissionen der Siedlungsgebiete und der L 21.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima /Luft durch den Neubau des Radweges können ausgeschlossen werden.

5.6 Landschaftsbild

5.6.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet stellt sich als landwirtschaftlich geprägter Raum mit gliedernden Gehölzbeständen dar. Die landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend als Grünland bewirtschaftet und zum Teil auch ackerbaulich genutzt. Entlang der Straßen bilden Baumreihen, Hecken und Feldgehölze gliedernde Elemente.

Das Landschaftsbild ist durch die Landstraße sowohl optisch, als auch akustisch vorbelastet.

In der Umgebung befinden sich nördlich die Ortschaft Stickhausen und südlich der Ort Holte. Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt Potshausen. Entlang der L 21 befinden sich einzelne Siedlungsstrukturen in Form von landwirtschaftlichen Höfen und Wohnbauten.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch den Neubau des Radweges können ausgeschlossen werden. Mit der Umsetzung des geplanten Radwegebaus werden die Erlebbarkeit des Landschaftsraumes sowie die Nutzung des Untersuchungsgebietes als Erholungsraum gesteigert.

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Nördlich von Potshausen im Bereich der Brücke über die Leda führt der geplante Radweg von Bau-km 4+400 bis ca. Bau-km 4+650 durch eine frühneuzeitliche Schanze. Der Ostfriesischen Landschaft liegen hierzu nur wenige historisch überlieferte Informationen vor. Um einen unbeabsichtigten Eingriff in erhaltene Denkmalsubstanz zu vermeiden, wird seitens der Ostfriesischen Landschaft empfohlen, die Bauarbeiten im Bereich der Schanze baubegleitend zu untersuchen, da möglicherweise Wälle oder Gräben erhalten sind.

Aus diesem Grund sollten die Auskofferungsarbeiten durch eine archäologisch versierte Fachkraft begleitet werden. Aufgrund der geplanten großflächigen Bodeneingriffe und um einen Eingriff in evtl. erhaltene Denkmalsubstanz zu vermeiden, sind die Baumaßnahmen vorab mit dem Archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft abzustimmen.

Sollten bei den Erdarbeiten intakte Bodenschichten von archäologischer Relevanz auftreten so sind archäologische Ausgrabungen durchzuführen und ausreichend lange Fristen zur Dokumentation und Fundbergung einzuräumen. Diese Maßnahmen sind nach dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz zu regeln.

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von der Planung betroffen.

5.8 Artenschutz

Zur Überprüfung, ob durch das Vorhaben ggf. Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie oder im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind, betroffen sind oder betroffen sein könnten, wurde ein Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2.1) erstellt. Auf der Grundlage der Konfliktanalyse kommt es unter Berücksichtigung der dargestellten Vermeidungs- und Verminderungs- sowie CEF-Maßnahmen projektbedingt nicht zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG und Art. 5 Vogelschutzrichtlinie sowie Art. 12 FFH-RL.

5.9 Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, § 30 Biotope

Die nahegelegensten FFH-Gebiete befinden sich nördlich und östlich von Potshausen. Dabei handelt es sich erstens um die „Magerwiese bei Potshausen“ (Nr.215 bzw. 2711-331) in ca. 450 m Entfernung und zweitens um das „Barger Meer“ (Nr. 412. bzw. 2811-331), welches ca. 3 km vom Untersuchungsgebiet entfernt liegt. Die Magerwiese ist eine extensiv genutzte Pfeifengraswiese mit Übergängen zu feuchten Borstgras- Rasen auf über 1 m mächtigen, basen- und nährstoffarmen, wechselfeuchten bis wechsellassen Flachmoortorf. Das „Barger Meer“ charakterisiert ein Stillgewässer mit Vorkommen des Froschkrautes und einer artenreichen Strandlings- und Zwergbinsenvegetation. Des Weiteren sind dort Stieleichen- Birkenwald und Erlen-Eichen-Birkenwald vertreten.

Naturschutzgebiete

Die „Magerwiese bei Potshausen“ sowie das „Barger Meer“ sind ebenfalls Naturschutzgebiet. Nordöstlich von Potshausen befindet sich ein weiteres NSG: „Der Hartkamp“. Dieser ist als Bruchwaldgebiet in das Landesnaturschutzbuch von Niedersachsen eingetragen.

§ 30 Biotope

Im und in der Nähe des Untersuchungsgebietes befinden sich sechs nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

Das erste Gebiet befindet sich nördlich von Holte. Es handelt sich hierbei um eine nach § 30 geschützte Schilf-Landröhricht-Fläche (NRS). Weitere Schilf-Landröhricht-Biotope liegen nördlich von Potshausen, an den Uferbereichen der „Leda“ und südlich von Stickhausen, an der Westseite des „Jümmesees“. Die Schilf-Landröhrichte sind auf feuchten bis nassen und vorübergehend überfluteten Bereichen des Binnenlandes zu finden. Es handelt sich um flächenhafte Röhrichtpflanzenbestände mit Schilfdominanz (Drachenfels 2021).

Südlich von Potshausen, angrenzend an die L 21, liegt ein Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS). Der nach § 30 geschützte Standort ist durch sumpfige, sehr nasse Eigenschaften mit einem hohen Anteil von Hochstauden (z.B. Mädesüß) geprägt.

Des Weiteren befinden sich nördlich von Potshausen, im Bereich der „Leda“, nährstoffreiche Nasswiesen (GNR). Nach Drachenfels 2021 entspricht dies mehr oder weniger artenreichem Grünland auf nassen, nährstoffreichen Böden mit unterschiedlichen Ausprägungen.

Südlich von Stickhausen, an der Westseite der L 21 liegt ein nach § 30 geschützter Erlenbruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR). Es handelt sich hierbei um Wälder auf nassen, i.d.R. torfigen, mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten im Binnenland. Kennzeichnend ist ein hoher Anteil der Schwarz-Erle (Drachenfels 2021).

5.9.1 Weitere Schutzgebiete

In dem Untersuchungsgebiet gibt es wertvolle Bereiche für Brutvögel (2010, 2013), die zum größten Teil an der L 21 zwischen Potshausen und Stickhausen liegen.

Nördlich von Potshausen, westlich der L21, wurden (2006) für Gastvögel wertvolle Bereiche kartiert. Des Weiteren wurde im Jahr 2016 eine Brutvogelerfassung im IBA (Important Bird Area) „Leda-Jümme-Niederung“ durchgeführt.

Südlich von Holte, in ca. 2 km Entfernung, befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet. Des Weiteren existiert ca. 3 km westlich von Holte ein Trinkwassergewinnungsgebiet. Beide Gebiete sind durch die WRRL geschützt.

Das Fließgewässerschutzsystem der Hauptgewässer und Auen der Leda/Jümme/Soeste liegen teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Weitere Schutzgebiete befinden sich nicht innerhalb oder in der näheren Umgebung des Untersuchungsraumes.

5.9.2 Umweltauswirkungen

Durch die Planung des Radweges ist eine kleinflächige Inanspruchnahme eines § 30 Biotopes (WAR) erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen sind allerdings nicht zu erwarten. Der Eingriff wird durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen. Darüber hinaus sind keine Schutzgebiete betroffen. Insgesamt kann somit eine Betroffenheit der Schutzgebiete mit der Umsetzung der vorliegenden Planung ausgeschlossen werden.

5.10 Wechselwirkungen

Vor dem Hintergrund der vorhabensspezifischen Wirkungen des Projektes und der naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes wird erwartet, dass sich über die berücksichtigen Sachverhalte hinaus keine weiteren nachteiligen Synergieeffekte ergeben.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Schallschutzvorkehrungen sind mit dem Neubau des Radweges im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung nicht erforderlich.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

- entfällt

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

- entfällt

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 BNatSchG verpflichtet, „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“.

Im gesamten Planungsprozess zum Neubau des Radweges an der L 21 sind mit den Variantenuntersuchungen und der umweltfachlichen Beurteilung bautechnischer Maßnahmen zur Trassenoptimierung wesentliche Untersuchungen einer verhältnismäßigen Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes erfolgt. Konzeptionell sind die Vermeidungsmaßnahmen wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Naturschutzfachlich begründete Vermeidungsmaßnahmen werden im Maßnahmenblatt dokumentiert und im Lageplan entsprechend gekennzeichnet. Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Zum Schutz der benachbarten empfindlichen und wertvollen Biotopstrukturen sind Schutzmaßnahmen vorgesehen, durch die erhebliche Beeinträchtigungen oder eine Zerstörung der Flächen vermieden werden kann.

Allgemeine Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen

- Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen durch umsichtige Ausführung der Bauarbeiten
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens / Oberbodens
- Einsatz von lärm- und abgasarmen Arbeitsgeräten /Baumaschinen

- Verwendung von gebietsbürtigem Material für Geländeanschlüttungen und Böschungsmodellierungen

Streckenbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

V1: Erhalt von wertgebenden Strukturen durch Verschwenkung des Radwegs

Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der benachbarten empfindlichen und wertvollen Biotopstrukturen sind folgende Schutzmaßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen oder eine Zerstörung der Flächen zu vermeiden.

S1: Schutz von Einzelbäumen

S2: Schutz von Gehölzbeständen

Zum Schutz und zur Minimierung der Beeinträchtigungen während der Baumaßnahme auf die Tierwelt sind folgende Schutzmaßnahmen vorgesehen.

S3: Minimierung der Beeinträchtigungen der Tierwelt durch Rodung von Gehölzbeständen außerhalb der Vogelbrutzeit

S4: Baumhöhlenkontrolle vor Beginn der Gehölzrodungen

S5: Verzicht auf eine Beleuchtung des Radwegs

S6: Amphibiengerechte Verfüllung der Gräben / Kontrolle von Amphibien und Fischlebensräumen / Kontrolle auf Vorkommen der Gewöhnlichen Teichmuschel

S7: Umweltbaubegleitung

S8: Monitoring Saatkrähenkolonie

Nach den jeweils in § 13 und § 15 BNatSchG formulierten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Nach Art und Umfang ist dabei nachfolgenden Maßnahmen zu differenzieren:

- Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen (V; S)
- Gestaltungsmaßnahmen (G)
- Ausgleichsmaßnahmen (A)
- Ersatzmaßnahmen (E)

Die Darstellung der Maßnahmen im LBP erfolgt integriert in den straßenbautechnischen Lageplänen (siehe Unterlage 5). Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen (siehe Unterlage 9.3) ist den Maßnahmenblättern zu entnehmen.

6.4.2 Maßnahmenübersicht

Um die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen im Zuge des Radwegebaus soweit wie möglich zu kompensieren, wurde ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, das sowohl Gestaltungs- und Kompensations- als auch CEF-Maßnahmen beinhaltet. Die Festlegung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erfolgt im Benehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer. Grundsätzlich können mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen Beeinträchtigungen mehrerer Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

Nachfolgend werden die im Rahmen des Radwegebaus vorgesehenen Maßnahmen stichpunktartig aufgelistet.

- **G/A1:** Entwicklung artenreicher Säume durch Ansaat mit regionaltypischem Saatgut auf Böschungen und Grabenböschungen
- **G/A2:** Ansaat von Landschaftsrasen auf Banketten und Trennstreifen
- **A1:** Entsiegelung und Rekultivierung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen
- **A2_{CEF}:** Anbringen von sechs Vogelnistkästen für Stare und Meisen
- **A3_{CEF}:** Anbringen von sechs Fledermauskästen
- **E1:** Neubegründung eines naturnahen Waldbereiches
- **E2:** Anpflanzung eines Erlenbruchwalds und Entwicklung artenreicher Grünlandgesellschaften

Zur Beurteilung des zu kompensierenden Eingriffs werden nachfolgend die erheblichen Beeinträchtigungen entsprechend ihrem Funktionsbereich aufgeführt.

Funktionsbereich Boden

Im Rahmen des Radwegeneubaus werden zum Teil seltene Böden und Böden mit besonderen Standorteigenschaften überplant. Bei der Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt sind Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5 (NLWKN 1/2006). Im vorliegenden Fall werden Böden allgemeiner und besonderer Bedeutung mit folgendem Umfang versiegelt. Der daraus resultierende Kompensationsbedarf ist in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Funktionsbereich Boden

Nr.	Kurzbezeichnung	Beeinträchtigungsumfang	Faktor	Kompensationsbedarf
KV1	Verlust natürlicher Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung	17.250 m ²	1:1	17.250 m ²
KV2	Verlust natürlicher Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung	1.000 m ²	1:0,5	500 m ²
	Fläche gesamt	18.250 m²		
Gesamter Kompensationsbedarf Schutzgut Boden				17.750 m²

Für den Funktionsbereich Boden ergibt sich somit ein Ausgleichserfordernis von 17.750 m² bzw. 1,775 ha.

Tiere und Pflanzen

Im Zusammenhang mit dem geplanten Radwegbau kommt es zu einem Verlust von flächenhaften Gehölzstrukturen in Form von u.a. Hecken, Feldgehölzen und Baumgruppen. Darüber hinaus ist ebenfalls die Entfernung von Einzelbäumen erforderlich. In Teilabschnitten werden zudem entlang der gesamten Strecke Gräben verrohrt. Erhebliche Beeinträchtigungen, die ebenfalls zu kompensieren sind, entstehen durch den Eingriff in ein § 30 Biotop sowie in eine festgesetzte Kompensationsfläche. Die einzelnen Bewertungsverfahren zur Ermittlung des Kompensationserfordernisses sind dem landschaftspflegerischen Fachbeitrag (siehe Unterlage 19.1) zu entnehmen.

Insgesamt beläuft sich der Kompensationsbedarf für den Funktionsbereich Tiere und Pflanzen auf 8.963 m² + 62 Einzelbäume bzw. bei flächenmäßigem Ausgleich der Einzelbäume auf insgesamt 10.463 m² für den Funktionsbereich Tiere und Pflanzen.

Kompensationsbedarf gesamt

Für den Eingriff in die Funktionsbereiche Boden sowie Tiere und Pflanzen durch den Bau des Radweges an der L 21 ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt 26.713 m² und 62 Einzelbäumen bzw. insgesamt 28.213 m² bei flächenmäßigem Ausgleich der Einzelbäume.

Nachfolgend wird die Übersicht über den Kompensationsbedarf im gesamten Untersuchungsgebiet dargestellt.

Nr.	Kurzbezeichnung	Fläche (Streckenabschnitt 1) m ²	Fläche (Streckenabschnitt 2) m ²	Gesamt m ²
K1	Kompensation für Bodenversiegelung (Radweg)	17.750		17.750
K3	Kompensation für Verlust linienhafter Gehölzstrukturen	7.322	300	7.622
K4	Grabenverrohrung	(Gesamtlänge 64 m, Breite 4 m)		256
K5	Verlegung / Versetzen von offenen Grabenabschnitten	-	-	-
K6	Kompensation § 30 Biotop (funktionaler Ausgleich erforderlich)	-	220x3 + 25 (für den Einzelbaum)	685
K7	Kompensation für den Eingriff in eine festgesetzte Kompensationsfläche	-	200x2	400
			<u>Summe</u>	26.713

		Anzahl		
K2	Kompensation für Verlust von Einzelbäumen	62	-	62 Stk. oder 1.500 m ²
	Summe Fläche m ²			28.213

Der Kompensationsbedarf für den geplanten Radweg von Holte nach Stickhausen beläuft sich auf eine Fläche von 26.713 m² und 62 Einzelbäumen.

Der Ausgleich der Einzelbäume kann ebenfalls flächenhaft geleistet werden, wobei dies einem Flächenbedarf von 1.500 m² entspricht. In erster Linie gilt es allerdings den Verlust der Gehölze durch Ersatzanpflanzungen zu ersetzen.

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes verbunden.

Durch die umsichtige straßenbautechnische Planung und die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen tlw. auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

Insgesamt führt das Vorhaben jedoch insbesondere aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Vollversiegelung sowie der Biotopverluste zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. **Durch die derzeit vorgesehenen Maßnahmen können die zerstörten Funktionen des Naturhaushaltes vollständig kompensiert werden.**

Derzeit werden von dem erforderlichen Kompensationsbedarf von insgesamt 28.213 m² 34.205 m² durch die vorgesehenen Maßnahmen gedeckt. Somit ist der Eingriff in sich ausgeglichen.

Vergleichende Gegenüberstellung

Die vergleichende Gegenüberstellung der durch den Eingriff entstehenden maßgeblichen Konflikte wird nach den einzelnen Funktionsbereichen aufgegliedert und für den Bezugsraum dargestellt. Alle Maßnahmen, die einem bestimmten Funktionsraum zugeordnet sind, werden den jeweiligen Konflikten gegenüber gestellt. Damit ist ersichtlich, inwieweit ein jeweiliger funktionaler Ausgleich in den einzelnen Konfliktfeldern geschaffen werden kann (siehe Unterlage 9.4).

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

- entfällt

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

- Entfällt

7. Kosten

Kostenträger

Kostenträger der Gesamtmaßnahme ist das Land Niedersachsen (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) als Baulastträger der L 21 und L 821.

Die Gesamtkosten betragen 3,025 Mio. € (brutto).

Weitere Details können der Kostenberechnung (Unterlage 13) entnommen werden.

Beteiligung Dritter

Kosten durch Maßnahmen an vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen werden entsprechend vertraglicher Regelungen von der Straßenbauverwaltung und den Versorgungsträgern getragen.

Die Kosten für die Herstellung der Bushaltestellen vor und nach dem Hauptfehnkanal (Bau-km 2+255, Achse 1 und Bau-km 2+040, Achse 2) sowie für den Gehweg östlich der L 21 zwischen Einmündung Tülper Weg und Haltestelle (Bau-km 2+000 – 2+030, Achse 2) trägt die Gemeinde Ostrhaudernfehn.

8. Verfahren

Zur Erlangung der Baurechte ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 38 Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG) erforderlich.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Die Baumaßnahme wird in einem Zuge durchgeführt. Mit den Bauarbeiten soll nach Vorliegen der baureifen Unterlagen begonnen werden. Die Bauzeit beträgt ca. 16 Monate. Rechtzeitig vor Baubeginn ist mit den Versorgungsträgern eine eventuelle Mitverlegung von Kabeln und Leitungen abzustimmen.

Da die vorhandenen Fahrbahnbreiten des Abschnittes Holte-Potshausen im Mittel 5,50 m und die vorhandene Fahrbahnbreite des Abschnittes Potshausen – Stickhausen im Mittel 6,40 m betragen, ist aus Gründen des Arbeitsschutzes (RSA) für die Durchführung der Maßnahme eine Vollsperrung der Fahrbahn erforderlich. Zur Minimierung der verkehrlichen Beeinträchtigungen werden 2 Bauabschnitte gebildet, die nacheinander abzuarbeiten sind. Der Anlieger- und Radfahrverkehr wird während der Bauarbeiten über die voll gesperrte Fahrbahn geführt.

Bearbeitet: Nordhorn, den 27.01.2025

Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH

i. A.: gez. Brinkmann