

Straßenbauverwaltung:	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Straße: L 341	Von Abs.90 Stat. 7,686 bis Stat. 4,438

L 341 - Neubau Radweg von Beckeln (Landkreis Oldenburg) bis Köbbinghausen (Landkreis Diepholz)
--

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

für

L 341

Neubau eines Radweges

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, GB Oldenburg Oldenburg, den 05.10.2017	
---	--

im Auftrage: gez. Baehr	
-------------------------	--

Verfasser:

Wallenhorst, 2017-09-20

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

Vorentwurf

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Ines Poitzsch

M.Sc. Thorsten Kehlenbrink

CAD/GIS

Proj.-Nr.: 215203

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	Darstellung des Vorhabens	6
1.1	Planerische Beschreibung	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	6
1.3	Streckengestaltung	6
2	Begründung des Vorhabens.....	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	8
2.4.1	Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung	8
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	9
3.2.1	Variantenübersicht	9
3.2.2	Variante 1.....	9
3.2.3	Variante 2.....	10
3.2.4	Variante 3.....	10
3.3	Beurteilung der Varianten	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.....	15
4.3.3	Linienführung im Lageplan	15
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	15
4.3.5	Sichtweiten.....	15

4.4	Querschnittsgestaltung	16
4.4.1	Querschnittselemente	16
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	17
4.4.3	Böschungsgestaltung	17
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	17
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten.....	18
4.5.1	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	18
4.6	Besondere Anlagen	19
4.7	Ingenieurbauwerke	19
4.8	Lärmschutzanlagen	19
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	19
4.10	Leitungen.....	19
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten.....	20
4.12	Entwässerung.....	21
4.13	Straßenausstattung	23
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	24
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	24
5.1.1	Bestand.....	24
5.1.2	Umweltauswirkungen	24
5.2	Naturhaushalt	24
5.2.1	Schutzgut Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt.....	24
5.2.2	Schutzgut Boden.....	26
5.2.3	Schutzgut Wasser	26
5.2.4	Schutzgut Klima / Luft	27
5.3	Landschaftsbild.....	28
5.3.1	Bestand.....	28
5.3.2	Auswirkungen	28
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	28
5.4.1	Bestand.....	28
5.4.2	Auswirkungen	28
5.5	Artenschutz.....	29
5.6	Natura 2000-Gebiete	29
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	29
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	30
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	30
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	30

6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	30
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	30
6.4.1	Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen	30
6.4.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	31
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	34
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	34
7	Durchführung der Baumaßnahme.....	34
7.1	Kampfmittel.....	34

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Das Land Niedersachsen, vertreten durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr- Geschäftsbereich Oldenburg- beabsichtigt den Bau eines Radweges zwischen Beckeln (Landkreis Oldenburg) und Köbbinghausen (Landkreis Diepholz) zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und der Verkehrssicherheit.

Der Radweg ist Bestandteil des Radwegekonzeptes für den Bau von Radwegen an Landesstraßen 2007 und wurde im Jahr 2012 durch die NLStBV zur Umsetzung in naher Zukunft eingestuft.

Der geplante Radweg schließt eine Lücke zwischen bereits existierenden Radwegen.

Baulastträger ist die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr- Geschäftsbereich Oldenburg.

Die L 341 verläuft von Harpstedt (LK Oldenburg) über Twistringen (LK Diepholz) bis zur B 61 in Scholen (LK Diepholz).

Die Gemeinde Beckeln gehört zur Samtgemeinde Harpstedt, Köbbinghausen ist ein Ortsteil von Twistringen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Radweg verläuft auf der gesamten Strecke auf der Westseite der L341. Am Ende der Baustrecke wird auch auf der Ostseite ein Radweg angelegt, um die Verbindung zur Gemeindestraße „Zum Hohnholz“ herzustellen.

Länge der Baustrecke beträgt 3.224 m auf der Westseite und ca. 60 m auf der Ostseite (Gesamtlänge 3.284 m)

Die Regelbreite des Radweges beträgt gemäß den „Empfehlungen für Planung, Entwurf und Betrieb von Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010) $b=2,5$ m. Bei dieser Radwegbreite ist ein Begegnen bzw. Überholen ohne Einschränkung der Sicherheitsabstände gewährleistet. Der Radweg wird entweder mit Seitentrennstreifen von 1,75 m parallel zur Fahrbahn oder hinter dem bestehenden Straßenseitengraben hergestellt. Im Falle der Verdrängung des vorhandenen Straßenseitengrabens wird feldseitig ein neuer Graben hergestellt.

1.3 Streckengestaltung

Die Trasse verläuft geländenahe parallel zur Fahrbahn der L341.

Am Anfang der Baustrecke wird der vorhandene Querschnitt des Radweges mit reduzierter Breite von 2,0 m und einer gepflasterten Muldenrinne an der Fahrbahn bis zum Ende des Wohngrundstückes fortgesetzt.

Im Bereich des Wasserzuges vom Meyerhof wird ein als Biotop eingestuftes Gebiet überquert. Die Trasse wird mit aus dem Wirkungsbereich der Schutzeinrichtung resultierenden Mindestabstand zur Fahrbahn geführt. Das vorhandene Gelände wird teilweise neu profiliert, um den Wasserzufluss vom Radweg gedrosselt ins Gelände zu führen.

Die Entwässerung der Fahrbahn wird nicht verändert. Die vorhandenen Anschlussleitungen, die in der Böschung enden und offen ins Gelände entwässern, werden verlängert.

Am Ende der Baustrecke nähert sich die Radwegtrasse sehr stark einem Wohnhaus. Hier wird der Radweg auf der Grundstücksseite mit einer Winkelstütze abgefangen. Die Baustrecke endet an der Gemeindestraße „Köbbinghauser Dorfstraße“

2 Begründung des Vorhabens

Durch die Anlage des Radweges soll die Verkehrssicherheit vor allem für Radfahrer und Fußgänger verbessert werden. Im Straßenabschnitt zwischen den Ortslagen Beckeln und Köbbinghausen beträgt die zulässige Geschwindigkeit $V_{zul} = 100 \text{ km/h}$. Da im betroffenen Straßenabschnitt der L 341 derzeit kein Radweg oder ein anderer separater Verkehrsraum vorhanden ist, muss Radverkehr die Fahrbahn mitbenutzen. Dadurch sind die Radfahrer auch bei relativ geringer Verkehrsbelastung im Begegnungsfall durch gefährliche Verkehrssituationen gefährdet. Auch der landwirtschaftliche Verkehr zu den angrenzenden Ackerflächen birgt infolge der überbreiten Fahrzeuge Gefahrenpotenzial.

Mit der Herstellung des Radweges wird im Zuge der L 341 eine durchgehende Radwegstrecke von Harpstedt bis nach Twistringern angelegt. Diese hat sowohl für die Verkehrssicherheit als auch für den Tourismus in der Region eine Bedeutung.

Da im Zuge der L 341 zwischen Harpstedt und Beckeln sowie zwischen Köbbinghausen und Twistringern bereits Radwege gebaut wurden, soll mit diesem Abschnitt der Lückenschluss vollzogen werden.

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Im Februar 2015 wurde durch die IPW eine Planungsraumanalyse durchgeführt. Basierend auf einer Biotoptypenkartierung, der Auswertung online verfügbarer Geodatenserver sowie einer Auswertung der Landschaftsrahmenpläne der Landkreise Oldenburg und Diepholz wurden die Bewertungskriterien Biotope, Boden und Schutzgebiete beurteilt. Im Ergebnis wurde zunächst die Ostseite der L 341 als die günstigere Lage des Radweges ermittelt.

Zur Berücksichtigung der bereits vorhandenen Radwegstrecken, die beide auf der Westseite der L 341 liegen, müssten demzufolge sichere Quermöglichkeiten geschaffen werden. Unter dem maßgebenden Aspekt der Verkehrssicherheit wurde durch die Straßenbauverwaltung entschieden, den Radweg ebenfalls auf der Westseite anzulegen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Aus Sicht des Planungsträgers ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung für den geplanten Neubau des Radweges nicht erforderlich. Im Zuge einer vorgeschalteten Planungsraumanalyse wurde der Vorhabenbereich hinsichtlich seiner naturschutzfachlichen Bedeutung analysiert. Es kann festgehalten werden, dass es sich um einen Raum mit durchschnittlicher naturschutzfachlicher Bedeutung handelt. Die gewählte Ausbauseite wurde u.a. in Abstimmung mit den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Oldenburg und Diepholz festgelegt. Es ist nicht zu erwarten, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund des Vorhabens verbleiben werden.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Entfällt

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Nach dem Landesraumordnungsprogramm ist das Zusammenwirken der verschiedenen Verkehrssysteme zu fördern. Ziel ist ein optimiertes Gesamtsystem für den Personen- und Güterverkehr, das dazu beiträgt, die Lebensverhältnisse in allen Landesteilen nachhaltig zu verbessern.

Für den Radverkehr folgt daraus die Schaffung eines zusammenhängenden Radwegenetzes an klassifizierten Straßen, Wirtschafts- und Wanderwegen. Die Maßnahmen zielen auf eine Verbesserung der Anbindung der einzelnen Orte/Ortsteile sowie eine allgemeine Steigerung der Attraktivität des Verkehrsmittels Rad. Die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Entmischung der Verkehrsarten sind ebenso wichtig wie die Sicherheit der Schulwege.

Ein weiteres Ziel ist die Stärkung des Tourismus. Durch ein zusammenhängendes attraktives Radwegenetz werden die Voraussetzungen sowohl für Wanderer als auch für Radwanderer erheblich verbessert.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Auf dem betroffenen Straßenabschnitt wurde für das Jahr 2010 an einer Zählstelle eine Verkehrsbelastung (DTV) von 1468/66 Kfz/ 24h ermittelt. Das entspricht einem Schwerverkehrsanteil von 4 %.

Über die Frequentierung durch Radfahrer liegen keine Informationen vor.

Durch den Bau des Radweges ist keine Veränderung der Verkehrsbelastung zu erwarten.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Mit der Herstellung des Radweges wird die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer verbessert.

Für Radfahrer ist der Radweg außerhalb der Fahrbahn auf jeden Fall sicherer, da die Risikosituationen durch überholende Fahrzeuge entfallen.

Für den motorisierten Verkehr entfallen Überholmanöver auf Grund der langsameren Radfahrer und die Reisegeschwindigkeit erhöht sich.

Fußgänger können ohne gesonderten Weg nur das Bankett benutzen, was ein Sicherheitsrisiko auf Grund des geringen Abstandes zu den Fahrzeugen darstellt und außerdem wenig komfortabel ist. Zudem sind die Bankette sehr schmal. Für Fußgänger bietet sich überhaupt erst mit dem Radweg die Möglichkeit, die Strecke sicher zurückzulegen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Radwegführung wurde so gewählt, dass die Eingriffe in die Natur und die angrenzenden Flurstücke so gering wie möglich gehalten werden.

Durch ein gut ausgebautes Radwegnetz wird die Bevölkerung indirekt angesprochen, das Verkehrsmittel Fahrrad stärker zu nutzen und somit für eine Entlastung des motorisierten Verkehrs zu sorgen.

Außerdem werden durch Trennung des Rad- und Kfz-Verkehrs Brems- und Anfahrvorgänge vermieden, die infolge des auf der L 341 stattfindenden Radverkehrs unvermeidlich sind.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Keine

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet durch Acker- und Weideflächen sowie unmittelbar an den Straßenraum angrenzenden Wald.

Vor der Ortslage Köbbinghausen sind Baumreihen (Birken) an einem oder beiden Fahrbahnrandern vorhanden, so dass ein Alleecharakter entsteht.

Die Fahrbahn und der geplante Radweg überqueren bei Bau-km 1+820 den Wasserzug zum Meyerhof. Das Gewässer mündet östlich der L 341 in die Delme. Der tiefer liegende Bereich um den Wasserzug ist beidseitig der Fahrbahn als Biotop eingestuft.

Von Bau-km 2+711 bis Bau-km 3+077 befindet sich westlich der Fahrbahn ein Landschaftsschutzgebiet mit Waldbestand (Mischwald).

Es münden mehrere Gemeindestraßen sowie Zufahrten zu einzelnen Wohngrundstücken bzw. Hofanlagen in die L 341.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Die grundsätzliche Linienführung wurde mit der Planungsraumuntersuchung sowie der Entscheidung für die Westseite im Vorfeld der eigentlichen Planung festgelegt, so dass es dazu keine Variantenuntersuchung mehr gab.

Im Rahmen der Voruntersuchung wurden für die Lage des Radweges an der Engstelle am Ausbauende in Köbbinghausen 3 Varianten erarbeitet, die sich hauptsächlich im Abstand zum Fahrbahnrand und der befestigten Breite unterscheiden.

3.2.2 Variante 1

Die erste Variante beinhaltet die Lage gemäß Richtlinie mit 1,75 m Seitentrennstreifen am Fahrbahnrand und 2,50 m befestigter Breite des Radweges.

3.2.3 Variante 2

Die zweite Variante beinhaltet die Minimallösung mit einer 5-reihigen Pflastermulde (0,85 m) am Fahrbahnrand und 1,60 m Radweg auf einem Hochbord.

3.2.4 Variante 3

Die Variante 3 stellt mit 1,75 m Sicherheitsstreifen und 2,0 m Radweg einen Kompromiss zwischen den geltenden Richtlinien und einem möglichst geringen Eingriff in das Anliegergrundstück dar.

3.3 Beurteilung der Varianten

Die **Variante 1**, stellt durch die richtlinientreue Anlage des Sicherheitstrennstreifens und der Fahrbahnbreite hinsichtlich der Verkehrssicherheit der Radfahrer im betreffenden Kurvenbereich (s.u.) die optimale Radwegführung dar. Hierdurch verläuft die Radwegaußenkante jedoch im Abstand von nur 0,50 m von der Gebäudeecke des Hauses Nr. 31, wodurch ein erheblicher Eingriff in das Privatgrundstück vorliegen würde.

Die **Variante 2** wurde aus Gründen der Verkehrssicherheit durch die NLStBV abgelehnt, da der Abstand von ca. 0,85 m zum Radweg zu gering ist: Der Abschnitt liegt in einer Kurve und ist dadurch schlecht einzusehen. Außerdem besteht durch den engen Radius von ca. 70 m (am Fahrbahnrand) die Gefahr, dass die Rinne überfahren wird.

Da es sich in Köbbinghausen nicht um eine reguläre Ortsdurchfahrt handelt - die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist in diesem Bereich auf 50 km/h begrenzt- soll hier kein Hochbord gebaut werden. Außerdem bietet dieser keinen ausreichenden Schutz für die Radfahrer im Kurvenbereich.

In der **Variante 3** werden die besonders beengten Verhältnisse zwischen Fahrbahnrand und Anliegergrundstück berücksichtigt, in dem die Radwegbreite auf 2,0 m reduziert und der Sicherheitstrennstreifen mit 1,75 m angelegt wird. Damit soll der Sicherheitsabstand zu den am Fahrbahnrand überschleppenden LKW möglichst eingehalten werden.

Um eine Mindestbreite für den Gartenzugang von 1,10 m an der Hausecke einhalten zu können, wird an dieser Engstelle der Sicherheitstrennstreifen auf 1,43 m eingeengt.

3.4 Gewählte Linie

Als **Vorzugsvariante** wurde zunächst die Variante 3 als Kompromisslösung zwischen der Einhaltung der den Richtlinien entsprechenden Breiten und der Berücksichtigung der erforderlichen Eingriffe in das Anliegergrundstück festgelegt. Nach Verhandlungen mit den Anwohnerinnen des Hauses-Nr. 31 wurde hierzu eine Einigung erreicht und daraufhin entschieden, den Radweg in voller Breite und ohne Einengung des Sicherheitstrennstreifens herzustellen.

Somit entspricht die abschließend gewählte und auszuführende Lösung der **Variante 1**.

Der Radweg wird mit einer Winkelstütze hergestellt und mit einem Geländer mit 1,30 m Höhe ausgestattet. Da der Zugang zum Garten auf Grund der Annäherung an das Gebäude nicht

mehr möglich wäre, werden Rampen vom Grundstück zum Radweg hergestellt, so dass der Zugang über den Radweg erfolgen kann.

Weiterhin wurden in Abstimmung mit dem Landkreis Diepholz die erforderlichen Maßnahmen zur sicheren Querung der L 341 (Köbbinghäuser Straße) im Kurvenbereich zur Schaffung einer Verbindung zur Gemeindestraße „Zum Hohnholz“ geprüft, um einen sicheren Zugang zur Schulbushaltestelle in der Köbbinghäuser Dorfstraße zu gewährleisten. (Die Haltestelle wird z.Z. von 8 - 10 Kindern frequentiert.) Es wurde festgelegt, dass am Ausbauende eine Querungsstelle ohne Mittelinsel und ein bis zur Straße „Zum Hohnholz“ auf der Ostseite der Fahrbahn parallellaufender Radweg angelegt wird.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der geplante Radweg verläuft parallel zur Fahrbahn der L 341 (Hauptstraße bzw. Köbbinghäuser Straße) auf der Westseite.

Die ersten 115 m liegen innerhalb der Ortschaft Beckeln, danach verläuft der Radweg außerorts. Der Radweg ist innerhalb des Radwegenetzes als nähräumige Verkehrsverbindung einzustufen (AR IV gem. ERA 2010), der die Gemeinden Harpstedt (LK Oldenburg) und Twistringen (LK Diepholz) erschließt.

Der Radweg wird gemäß ERA 2010 als einseitiger Zweirichtungsradweg mit geringer Verkehrsstärke geplant und erhält deshalb im Regelfall eine Breite von 2,50 m. Am Anfang und Ende der Baustrecke wird die Breite auf Grund der Abstände zu vorhandenen Grundstückseinfriedungen bzw. zur Bebauung auf 2,0 m reduziert.

Die Breite des Seitentrennstreifens beträgt in der Regel 1,75 m. Wo Entwässerungseinrichtungen durch den Radweg verdrängt werden, wird feldseitig ein neuer Graben hergestellt. Am Anfang der Baustrecke (innerorts) wird der Querschnitt des dort endenden Radweges mit 0,85 m Muldenrinne fortgesetzt.

In einigen Abschnitten wird der Radweg hinter dem vorhandenen Straßenseitengraben mit ca. 4 - 5 m Abstand vom vorhandenen Fahrbahnrand angeordnet.

In Grundstückszufahrten läuft der Radweg durch, d.h. der Radfahrer hat Vorrang. An den einmündenden Straßen wird die Radwegbefestigung bis an den Fahrbahnrand geführt und unterbrochen. Auf der Fahrbahnfläche wird eine Furt markiert, der Vorrang ist weiterhin durch Vz 205 mit Vz 1000-32 zu verdeutlichen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Für den Kraftfahrzeugverkehr verbessert sich die Verkehrsqualität, da er nicht mehr durch Radfahrer auf der Fahrbahn behindert wird und Überholmanöver entfallen. Durch die einheitlichere Geschwindigkeit wird der Verkehr flüssiger.

Der Radweg schließt die Lücke zwischen den vorhandenen Radwegen Harpstedt - Beckeln und Köbbinghausen - Twistringern, wodurch die Verbindungs- und Erschließungsqualität erhöht wird.

Vorhandene Grundstückszufahrten werden mit einer Breite von 5,0 m mit Asphaltbefestigung bis zur Hinterkante des Radweges hergestellt. Danach erfolgt ggf. ein Angleich mit vorhandenem Material.

Vorhandenen Ackerzufahrten werden teilweise nicht befestigt bzw. durch die Herstellung eines durchlaufenden Grabens aufgehoben. Die Aufhebung der Zufahrten erfolgt in Abstimmung mit den jeweiligen Grundstückseigentümern.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Für den Radverkehr steht die Erhöhung der Verkehrssicherheit im Vordergrund. Durch die Führung auf einem separaten Radweg entfallen die Konflikte mit überholenden oder entgegenkommenden Kraftfahrzeugen. Insbesondere Kinder und ältere Menschen mit unsicherer Fahrweise sind auf dem Radweg deutlich sicherer unterwegs.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Der Radweg verläuft parallel zur L 341 und ergänzt im Prinzip deren Straßenquerschnitt. Der Bau des Radweges führt nicht zu Änderungen im klassifizierten Netz und es sind keine Straßen oder Wegeverlegungen im nachgeordneten Netz erforderlich.

Im Zuge des Radwegneubaus werden die drei Gemeindestraßen „Hahnenfeld“, „Meyerhof“ und „Zur Bockhorst“ im Einmündungsbereich auf 5,50 bzw. 6,00 m aufgeweitet.

4.3 Linienführung

Hinweise zur Stationierung der Planung

Im Rahmen der Voruntersuchung gab es verschiedene Bereiche, in denen die Trasse ein- oder mehrmals verändert werden musste. Um eine zügige Achsberechnung ohne Datenverlust abzusichern, wurde die Hauptachse in mehrere Abschnitte geteilt.

Zur besseren Orientierung auf den Lageplänen sollte jedoch eine durchlaufende Stationierung erfolgen. Daher wurde die Hektometrierung auf den vorhandenen Fahrbahnrand der L 341 bezogen (0+000 bis 3+261).

Mit Abschluss der Voruntersuchung wurde eine durchgehende Hauptachse berechnet und die Hektometrierung auch auf diese Achse 10 bezogen (1+000 bis 4+225,338).

Durch diese Änderung gibt es eine Abweichung in den Stationsangaben der Voruntersuchung und des Baugrundgutachtens zum Vorentwurf.

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der geplante Radweg schließt am südlichen Ortsrand von Beckeln an den bereits bestehenden Weg an. Auf Grund der vorhandenen Hecken und anderer Bepflanzung (der Zaun steht auf der Grenze), wird der Querschnitt des vorhandenen Geh- Radweges auf 70 m Länge fortgesetzt. Das heißt, der Radweg erhält eine reduzierte Breite von 2,0 m und wird mit einer 5 -

reihigen Muldenrinne an den vorhandenen Fahrbahnrand angeschlossen. Die Querneigung ist zur Fahrbahn gerichtet. Der Höhenausgleich (Oberbodenandeckung) hinter dem Bord muss dann auf dem Privatgrundstück erfolgen.

Am Beginn der Pferdekoppel bei Bau-km 1+072 verschwenkt der Radweg auf das Privatgrundstück und wird im Abstand von 1,75 m mit 2,50 m Breite bis zur Gemeindestraße „Am Acker“ geführt. Der Seitentrennstreifen ist leicht auszumulden. Mit der schwachen Längsneigung wird das Niederschlagswasser, das nicht versickert bis zum Ablauf vor der Zufahrt geführt. Der vorhandene Ablauf ist zu versetzen und wieder an das Durchlassrohr DN 400 anzuschließen.

Zwischen den Zufahrten „**Am Acker**“ und der Gemeindestraße „**Hahnenfeld**“ (von Bau-km 1+157 bis 1+262) verläuft der Radweg hinter den Straßenseitengraben. In diesem Bereich grenzt ein Mischwald an den Straßenbereich. Hier ist die Fällung einer größeren Anzahl Bäume erforderlich.

Von der Gemeindestraße „Hahnenfeld“ bis hinter die Einmündung „Meyerhof“ bei Bau-km 1+766 verläuft der Radweg mit einem Seitentrennstreifen von 1,75 m parallel zur Fahrbahn der L341 auf den angrenzenden Ackerflächen. Die Straßenseitengräben sind teilweise nur noch als flache Mulde bzw. gar nicht mehr zu erkennen. Deshalb wird der Radweg hier an die Fahrbahn gerückt und feldseitig ein neuer Graben hergestellt.

Der Abschnitt zwischen der Einmündung „Meyerhof“ und der nächsten Grundstückszufahrt (Bau-km 1+740 bis 1+920) umfasst das als **Biotop gem. §30 BNatSchG** eingestufte Gebiet um den „Wasserzug vom Meyerhof“. Hier sollte der Radweg möglichst nah an der Fahrbahn geführt werden, um Eingriffe in die geschützte Fläche zu reduzieren. An der Fahrbahn der L341 - Hauptstraße sind Schutzplanken vorhanden.

Der Radweg wird hier mit dem Mindestabstand von 1,75 m zur Fahrbahn geführt. Die Schutzplanken, die aus technologischen Gründen während der Bauzeit aufzunehmen sind, werden hinter dem Radweg gem. RPS 2009 neu hergestellt.

Das Gelände hinter den Radweg wird beidseitig des Gewässers als flaches Becken zur Rückhaltung des abfließenden Oberflächenwassers profiliert. (siehe auch LBP)

Das vorhandene Durchlassbauwerk unter der Fahrbahn der L 341 wird bis hinter den Radweg um ca. 3,0 m verlängert.

Etwa von **Bau-km 1+870 - bis Bau-km 1+975** verläuft der Radweg mit 1,75 m Abstand zur Fahrbahnkante auf einem Wohngrundstück (Haus-Nr. 33). Der Graben wird feldseitig neu hergestellt. In diesem Abschnitt müssen 3 Bäume gefällt und eine 3 - 4 m hohe Thuja-Hecke gerodet werden.

Im folgenden Abschnitt von **Bau-km 1+975 bis ca. 2+235** wird der Radweg wieder hinter dem vorhandenen Graben angeordnet. Es werden ein Waldstück und ein Wohngrundstück (Haus-Nr. 35) mit Baumbestand überquert. Es müssen einige Bäume gefällt werden.

Von **Bau-km 2+235 bis 2+690** schließt sich ein Abschnitt mit 1,75 m Seitentrennstreifen auf einer Ackerfläche an, in dem die kaum noch vorhandenen Entwässerungsgräben überbaut werden und feldseitig ein neuer Graben hergestellt wird.

Es folgt ein Waldbereich, der als **Landschaftsschutzgebiet** eingestuft ist (**von Bau-km 2+700 bis 3+078**). Hier sollten die Eingriffe in die Landschaft möglichst gering ausfallen. Die vorhandenen Gräben sind in diesem Abschnitt in gutem Zustand und führten bei der Ortsbesichtigung auch relativ viel Wasser. Es wurde entschieden, den Radweg hinter dem vorhandenen Graben anzuordnen, da bei der Herstellung des Radweges weniger Aushub erforderlich ist und damit weniger in den Wurzelbereich der Bäume eingegriffen wird.

Bei ca. Bau-km 3+106 verläuft die Grenze zwischen den Landkreisen Oldenburg und Diepholz sowie die Gemeindegrenze zwischen Beckeln und Twistringen.

Der Radweg verläuft **bis Bau-km 4+007** weiter hinter dem vorhandenen Graben. Im Bereich des Geflügelstalles von Bau-km 3+770 bis 3+835 erfolgt eine kurze Verschiebung an die Fahrbahn mit 1,75 m Seitentrennstreifen, um die Baumreihe zu schonen und das Silo zu umgehen. Die Verschwenkung hinter den Graben erfolgt ausnahmsweise innerhalb des Zufahrtbereiches der Gemeindestraße Köbbinghäuser Dorfstraße, da der Abstand zur Siloanlage eingehalten werden und der vorhandene Graben nicht verkürzt werden soll. Die Radien sind jedoch mit ca. 52 m und 69 m relativ großzügig gewählt.

Der im Bereich des Stalles überbaute Graben ist zu verrohren und mit dem rechtwinklig vom Grundstück zur Straße verlaufenden Graben zu verbinden.

Es schließt sich der letzte Abschnitt des Baubereiches innerhalb der Ortslage **Köbbinghausen** an. Ab Bau-km 3+835 quert der Radweg zunächst den Graben und eine breite Hofzufahrt und verläuft dann in 5,0 bis 6,0 m Abstand von der Fahrbahn auf der tiefer liegenden Wiese. Das Niederschlagswasser soll in der zwischen Radweg und Straßendamböschung gebildeten Kehle weiter in Richtung Graben bzw. Rohdurchlass bei ca. Bau-km 4+128 fließen. Mit Beginn des Radius rückt der Radweg wieder mit 1,75 m Seitenstreifen an die Fahrbahn heran. Auf den letzten ca. 74 m führt der Radweg zum Teil über ein Privatgrundstück und nähert sich an der engsten Stelle auf 0,30 m (Winkelstütze - Sockel) dem Gebäude an. Der vorhandene Baumbestand muss weitgehend entfernt werden.

Zur Reduzierung des Eingriffs auf dem Grundstück wird auf einer Länge von 23 m (von Bau-km 4+160 bis 4+183) eine Winkelstütze an der Radwegaußenkante eingebaut. Auf der Winkelstütze wird Geländer mit einer Höhe von 1,30 m montiert.

Zur Gewährleistung des Zuganges zum Garten des Grundstücks werden beidseitig des Winkelstütze Rampen als Übergang zu Radweg hergestellt.

Die Entwässerung des Radweges erfolgt über die Querneigung in den leicht ausgemuldeten Seitentrennstreifen. Am Tiefpunkt ist ein Straßenablauf zu setzen und an die zu erneuernde Rohrleitung anzuschließen.

Im Bereich des Grundstücks sind 2 Schächte vorhanden, die augenscheinlich defekt sind und im Zuge der Baumaßnahme instandgesetzt bzw. erneuert werden sollten. An den Querungsstellen des Radweges sind weitere Verrohrungen einzubauen.

Der Radweg auf der Westseite der L 341 endet mit dem Anschluss an die Köbbinghäuser Dorfstraße bei Bau-km 4+225,255.

Auf der gegenüberliegenden Seite wird zur Herstellung der Verbindung zur Gemeindestraße „Zum Hohnholz“ ebenfalls ein Radweg angelegt und bei Bau-km 4+217 eine Quermöglichkeit zwischen beiden Wegen hergestellt. Der Weg verläuft vom Fahrbahnrand an der Querungsstelle zum Böschungsfuß des Straßendamms, weiter auf der Wiese und steigt dann wieder zur Straße „Zum Hohnholz“ an. Die Länge beträgt ca. 60 m.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Lagezwangspunkte sind im Wesentlichen schon bei der Beschreibung des Trassenverlaufs beschrieben worden:

- Straßenverlauf L 341
- Vorhandene Straßenseitengräben bei feldseitiger Führung des Radweges
- Haus- und Hoflagen
- Einmündungen untergeordneter Straßen

Zwangspunkte der Gradienten sind im Folgenden beschrieben:

- westliche Fahrbahnrandhöhe der L 341 bei Führung des Radweges am Fahrbahnrand
- Topografische Höhen der landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie feldseitige Oberkante des Straßenseitengrabens bei Führung des Radweges auf der Feldseite
- Einmündende Straße und befestigte Zufahrtswege

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Trassierung ergibt sich im Wesentlichen nach den Lagezwangspunkten. Entweder wird der Radweg parallel zur L 341 geführt oder aber zu den Straßenseitengräben, zu denen ein Mindestabstand von 0,50 m eingehalten wird.

Die Verschwenkungen des Radweges von der fahrbahnnahen zur feldseitigen Trassierung halten die in der ERA 2010, Tab 6 empfohlenen Mindeststradien $R_{\min} = 20$ m für eine Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h ein.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Gradiententrassierung orientiert sich nach den zuvor genannten Höhenzwangspunkten. Bei einer Führung an der Landesstraße mit Seitentrennstreifen bzw. Rinne werden die Höhen vorgegeben. Bei einer Trassierung zur Feldseite wird die vorhandene Topografie näherungsweise abgebildet. Im Bereich der Übergänge Fahrbahn/Graben sind kürzere Streckenabschnitte mit höheren Längsneigungen möglich, allerdings werden auf der Westseite 4,5% nicht überschritten. Dieses gilt auch für die Strecke, die im Regelfall deutlich geringere Längsneigungen aufweist.

Auf der Ostseite in Köbbinghausen sind im Übergang zur Straße „Zum Hohnholz“ auf 21 m 6% trassiert.

4.3.5 Sichtweiten

Im Bereich der Einmündungen der Gemeindestraßen verläuft der Radweg parallel und höhen- gleich zur Fahrbahn, so dass der Radfahrer von der L 341 aus gut zu erkennen ist.

Für die Querungsstelle am Ausbauende wird die erforderliche Haltesichtweite von 47 m (bei 50 km/h) eingehalten.

Die Anfahrtsicht aus der Köbbinghäuser Dorfstraße auf den Radweg wird ebenfalls eingehalten (30 m bei 30 km/h).

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente

Der Radweg wird im Regelfall in einer befestigten Breite von 2,50 mindestens 0,50 m Bankett hergestellt. Dabei wird das Bankett nicht mit Schotterrasen, sondern nur mit Oberboden und Rasenansaat hergestellt.

Für die **Führung an der Fahrbahn** gilt folgender Querschnitt:

- 1,75 m Seitentrennstreifen
- 2,50 m Radweg
- $\geq 0,50$ m Bankett
- 1,80 - 2,50 m Graben
- Querschnittsbreite = 6,55 - 7,25 m

Dabei ist die Querneigung nach außen, also zum Graben gerichtet.

In den Abschnitten im Anschluss an die Pflastermulde am Bauanfang von Bau-km 1+070 bis 1+153 und am Bauende in Köbbinghausen von Bau-km 4+150 bis 4+414 kann hinter dem Radweg kein Graben angelegt werden. Deshalb wird die Querneigung zur Fahrbahn gerichtet und der Seitentrennstreifen leicht ausgemuldet. (Weitere Angaben zur Wasserableitung unter Pkt. 4.12.)

Ein **Sonderfall für die Führung an der Fahrbahn** ist der Bereich am Beginn der Baustrecke in Beckeln. Anstelle des Seitentrennstreifens wird hier eine 5-reihige Muldenrinne gepflastert, die ca. 0,85 m breit ist. Der Radweg wird mit 2,0 m Breite hergestellt, die Querneigung ist zur Fahrbahn gerichtet.

- 0,85 m Pflasterrinne
- 2,0 m Radweg
- 0,30 - 0,50 m Angleich an Gelände
- Querschnittsbreite = 3,35 m

Für die **Führung feldseitig** des vorhandenen Grabens gilt folgender Querschnitt:

- $\geq 0,50$ - 1,00 m Bankett
- 2,50 m Radweg
- 0,50 m Bankett
- Querschnittsbreite = 4,00 m

Die Querneigung ist zum Graben gerichtet. Von Bau-km 3+110 bis 3+350 wird an der Außenkante des Radweges eine zusätzliche Mulde angeordnet, um das Oberflächenwasser des schwach in Richtung Fahrbahn geneigten Geländes aufzufangen.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Befestigung des Radweges erfolgt gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 1, Asphaltbauweise:

10,0	cm	Asphaltdecke
15,0	cm	Schottertragschicht, $E_{v2} \geq 80$ MPa
15,0	cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material
<hr/>		
40,0	cm	Gesamtaufbau

Von Bau-km 1+820 bis 1+920 (lt. Baugrundgutachten 0+850 bis 0+950) ist ein Bodenaustausch von mindestens 60 cm vorzunehmen. Daraus ergeben sich unterhalb des Planums folgende zusätzliche Schichten:

25,0	cm	Schottertragschicht, $E_{v2} \geq 45$ MPa Kombigeogitter 40/40 Q1 GRK 4C, seitlich umgeschlagen
35,0	cm	Frostsicherer Sand/ Kiessand Kombigeogitter 40/40 Q1 GRK 4C
<hr/>		
60,0	cm	Gesamtaufbau Bodenaustausch

Ab Bau-km 3+690 ist entsprechend Baugrundgutachten eine Kalk-Zement-Stabilisierung als Bodenverbesserung in 30 bis 40 cm Dicke einzubringen.

Der **Ausbaubereich der Gemeindestraßen**, die verbreitert werden (siehe Pkt. 4.5.1), erhalten folgenden Oberbau gemäß RStO 2012, Tafel 1, Bk 0,3, Zeile 3:

4,0	cm	Asphaltdecke
8,0	cm	Asphalttragschicht
15,0	cm	Schottertragschicht, $E_{v2} \geq 120$ MPa
28,0	cm	Frostschuttschicht, $E_{v2} \geq 100$ MPa
<hr/>		
55,0	cm	Gesamtaufbau

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen werden mit der Regelneigung $N= 1:1,5$ hergestellt. Besondere Böschungssicherungen sind nicht erforderlich.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Sowohl im Bereich des LK Oldenburg als auch des LK Diepholz sind für die Herstellung des Radweges Bäume zu fällen, insbesondere im Bereich der Waldabschnitte.

Weiterhin sind in diesem Bereich abschnittsweise Freileitungsmasten der Telekom aus der Radwegtrasse zu entfernen.

4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Alle einmündenden Straßen und bleiben in Lage und Höhe unverändert. Die Ausbauparameter sind unterschiedlich und wurden mit den Gemeinden bzw. Eigentümern abgestimmt.

Bau-km	Straßenname	Maßnahmen
1+156	Am Acker	Ausbau wie Grundstückszufahrt in vorhandener Breite bis Hinterkante Radweg, ist bisher mit Schotter befestigt
1+280	Hahnenfeld	Verbreiterung des Einmündungsbereiches auf 6,0 m *)
1+732	Meyerhof	Verbreiterung des Einmündungsbereiches auf 6,0 m *)
2+617	Zur Bockhorst	Verbreiterung des Einmündungsbereiches auf 6,0 m *)
3+422	Feldweg	Ausbau wie Grundstückszufahrt in vorhandener Breite bis Hinterkante Radweg, ist bisher unbefestigt
3+841	Köbbinghäuser Dorfstraße	Keine Maßnahmen

*) Ausbau in Abstimmung mit Gemeinde: ausgehend von geringfügigem und untergeordnetem Verkehr wird auf Fahrbahnteiler und Ausrundung mit dreiteiligem Bogen verzichtet und ein R=8,0 m verwendet

Zufahrten

Alle Grundstückszufahrten werden mit einer Breite von 5 m am Grundstück und ca. 8,50 m an der Fahrbahn bis zur Radwegaußenkante befestigt. Der Angleich an den Bestand erfolgt mit vorhandenem Material.

Folgende Ackerzufahrten können nach Abstimmung mit den Eigentümern entfallen:

Station	Flurstück
1+553	Gemarkung Beckeln, Flur 7, 194/153, 26/1, 29, 30/1; Flur 6, 41/9
2+462	Gemarkung Beckeln, Flur 5, 16/3
3+158	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 308/76
3+205	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 308/76
3+286	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 243/75
3+448	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 60/3
3+492	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 60/3
3+547	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 60/3
3+620	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 60/3
3+690	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 60/3
3+798	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 288/60
3+902	Gemarkung Abbenhausen, Flur 2, 249/57

An den entfallenden Zufahrten werden die Entwässerungsgräben miteinander verbunden, ggf. vorhandene Rohrdurchlässe werden zurückgebaut.

4.6 Besondere Anlagen

Bei Bau-km 1+817,28 (Abs. 90, Stat. 6,965) ist ein Stahlbeton - Rohrdurchlass DN 1500 (lt. Durchlassliste d. NStBV DN 1400) mit Stahlbetonstirnwand (Ortbeton) vorhanden. Hier unterquert der „Wasserzug vom Meyerhof“ die L 341.

Das Rohr ist um ca. 3,0 m als Stahlbeton-Querschnitt zu verlängern, die Stirnwand ist abzubauen und neu herzustellen (alternativ: Böschungstück mit Wasserbausteinen im Einlaufbereich).

Zur Herstellung des Anschlusses ist beispielsweise konstruktiv eine Ortbetonverplombung und die Unterbrechung sowie provisorische Abführung des Gewässers erforderlich.

4.7 Ingenieurbauwerke

Es sind keine Bauwerke im Straßenabschnitt vorhanden.

4.8 Lärmschutzanlagen

Keine

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Keine

4.10 Leitungen

Im Baubereich sind Leitungen verschiedener Versorgungsunternehmen vorhanden. Die Leitungsbestände wurden nachrichtlich in die Planunterlagen übernommen.

Folgende Versorgungsbetriebe haben Angaben zum Leitungsbestand übermittelt:

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	1-015 - 1+049	Stromleitung 1kV	AVACON	keine Maßnahmen erforderlich
2	Gesamte Strecke, Ostseite	Trinkwasserleitung	OOWV Brake	keine Maßnahmen erforderlich
3	1+526 - 3+846	Gasleitung	EWE	Sicherung bzw. abzustimmende Maßnahmen *1)
4	1+739 - 2+491	Stromleitung 1kV	AVACON	Sicherung
5	1+780 - 2+240	Freileitung -Fernmeldekabel	Telekom	Versetzen bzw. Erdkabel verlegen
6	1+917	Trinkwasserleitung, Kreuzung der Fahrbahn	OOWV Brake	Sicherung
7	2+119	Trinkwasserleitung, Kreuzung der Fahrbahn	OOWV Brake	Sicherung

8	3+834	Trinkwasserleitung, Kreuzung der Fahrbahn	OOWV Brake	Sicherung
9	3+998 - 4+154	Fernmeldekabel, Ostseite	Telekom	keine Maßnahmen erforderlich
10	4+148 - 4+224	Fernmeldekabel, West- seite	Telekom	Sicherung bzw. Umverlegung
11	4+174	Stromkabel 1kV, Kreuzung Fahrbahn	AVACON	Sicherung
12	4+160 - 4+224	Stromkabel 20 kV, Ostseite	AVACON	Sicherung *2)
13	4+151 - 4+224	Strom/ Beleuchtung Ostseite	AVACON	Sicherung
14	4+224	Gasleitung Kreuzung	EWE	keine Maßnahmen erforderlich
15	4+224	Strom 1 kV	AVACON	keine Maßnahmen erforderlich
16	4+224	Trinkwasserleitung	OOWV Brake	keine Maßnahmen erforderlich

*1) Die Gasleitung liegt im Bankettbereich bzw. unterhalb des Grabens. bei Neuprofilierung des Straßenseitengrabens sowie der Herstellung der Gräben in den entfallenden Ackerzufahrten sind erforderliche Maßnahmen mit dem Versorger abzustimmen.

*2) Die Leitung liegt im Bereich des Radweges auf der Ostseite, deshalb sind für die Bauphase besondere Sicherungsmaßnahmen abzustimmen.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Untergrund

Durch die RPGeolabor und Umweltservice GmbH Cloppenburg wurde ein Geotechnisches Streckengutachten erstellt.

Die Bodenerkundung hat Oberbodenschichten bzw. Auffüllungen mit Schichtdicken von 0,3 bis 1,0 m ergeben. Darunter folgen meist schluffige Sande, an einzelnen Aufschlusspunkten auch Geschiebelehm in Mächtigkeiten von 0,5 - 1,6 m. Im Bereich Köbbinghausen (ab Baukm 3+690) wurde Löss über Geschiebelehm angetroffen. Diese Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen (Planumstiefe).

Unterhalb dieser Schichten stehen überwiegend Schmelzwassersande an, die als F1-Böden eingestuft werden.

Die im Baubereich anstehenden Böden sind schlecht versickerungsfähig.

Grundwasser

Während der Bohrarbeiten wurde Grundwasser in einer Tiefe von 0,5 bis 1,6 m angetroffen (43,11 m bis 38,50 m ü. NHN). Stauwasser ist oberhalb gering durchlässiger Geschiebelehm-lagen in einer Tiefe von 0,7 bis 1,3 m unter GOK zu erwarten.

Erdarbeiten

Laut Baugrundgutachten ist die Strecke bezüglich der erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung der Tragfähigkeit auf dem Planum in 4 Abschnitte zu gliedern:

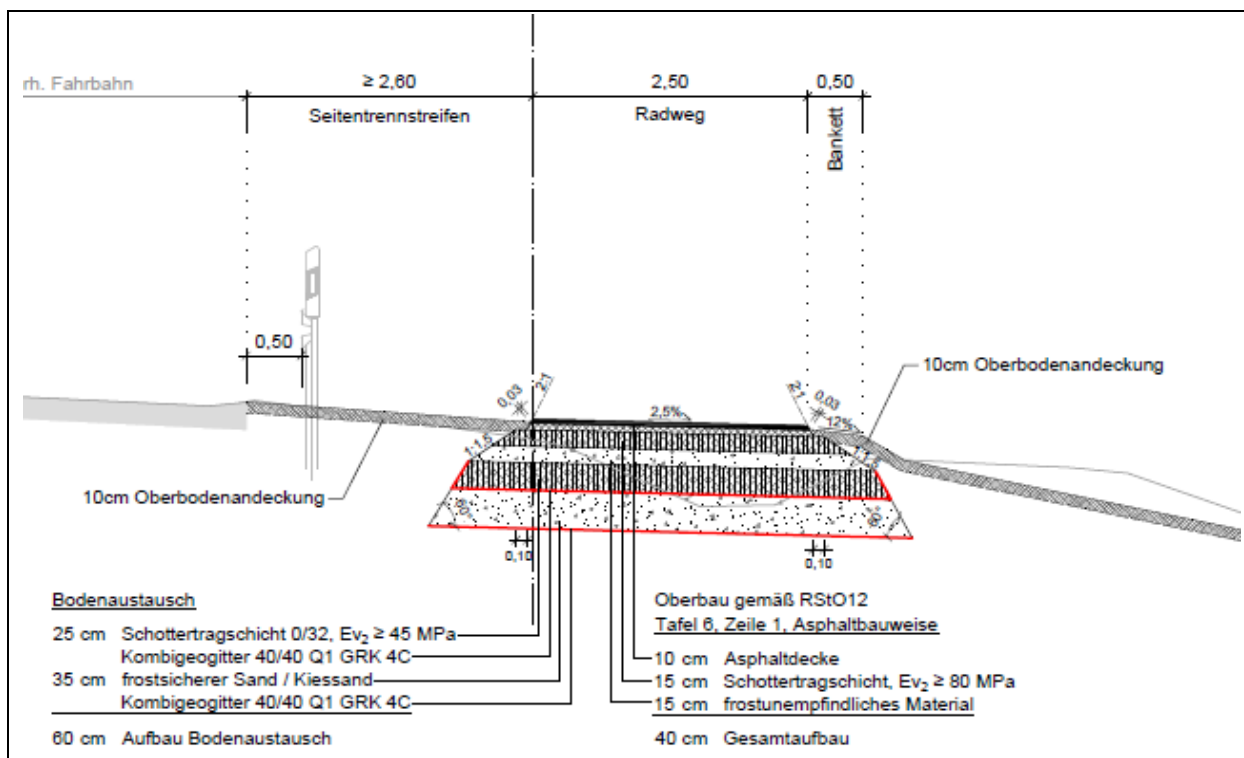
Abschnitt 1 - Bau-km 1+100 bis 1+820 (\cong 0+100 - 1+850) und

Abschnitt 3 - Bau-km 1+920 bis 3+450 (\cong 0+950 bis 2+600)

Die Oberbodenschichten bzw. Auffüllungen sind bis zu den darunter lagernden Sanden vollständig abzutragen (0,3 -0,5 m, vereinzelt bis 0,95 m). Das Planum ist *umsichtig statisch* nachzuverdichten, so dass *statischer Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MPa erreicht wird.*¹

Abschnitt 2 - Bau-km 1+820 bis 1+920 (\cong 0+850 bis 0+950) - Niederungsbereich Wasserzug vom Meyerhof

In diesem Bereich ist auf dem Rohplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 5-10$ MPa als Maximalwert zu erwarten. Es wird ein teilweiser Bodenaustausch in einer Lagenstärke von 0,60 m mit dem Einsatz von Kombigeogittern vorgeschlagen.



Abschnitt 4 - Bau-km 3+690 bis 4+224 (\cong 2+600 bis Bauende)

Die anstehenden Oberbodenschichten sind vollständig bis zu den darunterliegenden Lössböden abzutragen. Diese sind nicht tragfähig und durch eine Nachverdichtung ist keine Tragfähigkeitsverbesserung zu erreichen. Um einen Bodenaustausch zu vermeiden, wird eine Bodenverbesserung durch das Einfräsen einer Kalk-Zementstabilisierung in einer Stärke von 30 cm bis 40 cm vorgeschlagen.

4.12 Entwässerung

Vorflut ist über den Wasserzug vom Meyerhof in Beckeln und verschiedene nicht klassifizierte Gräben in Köbbinghausen die Delme.

¹ geotechnisches Streckengutachten v. 17.05.216, RPGeolabor und Umweltservice GmbH, Niedriger Weg 47, 49661 Cloppenburg

Die Entwässerung erfolgt in der Regel offen über die Querneigung in die vorhandenen bzw. neu herzustellenden Gräben.

Am Bauanfang wird auf 70 m eine Pflastermulde angelegt, deren Längsneigung zur vorhandenen Rinne fällt. Da die zu entwässernde Fläche jedoch mit ca. 410 m² zu groß ist, um sie auch über den vorhandenen Ablauf zu entwässern, müssen neue Abläufe gesetzt und gesondert angeschlossen werden.

Dazu wird ein Regenwasserkanal DN 300 unter dem Radweg vorgesehen, der bei Bau-km 1+037 vor dem Haus Nr. 25 beginnt 1+147 an den Durchlass DN 400 anschließt und in den Graben hinter dem Weg „Am Acker“ entwässert.

Es sind 3 Schächte und 2 zusätzliche Straßenabläufe zusetzen. Der Regenwasserkanal DN 300 hat eine Länge von 110 m.

Der Durchlass DN 400 und der vorhandene Ablauf im Seitenstreifen/ Mulde sind in ihrer Lage anzupassen.

An der Einmündung der Straße Hahnenfeld (Bau-km 1+280) ist der Durchlass DN 400 B auszubauen und entsprechend neuem Graben zu verlegen. Der die Fahrbahn querende Durchlass DN 600 ist um ca. 2,50 m zu verlängern.

In der Einmündung Meyerhof ist der Durchlass DN 300 B ist der Durchlass auszubauen und entsprechend der Lage des neuen Grabens neu zu verlegen.

Im Bereich des Wasserzuges vom Meyerhof erfolgt die Entwässerung des Radweges über die Böschung ins angrenzende Gelände. Es ist vorgesehen, eine Geländemodellierung vorzunehmen, so dass das Oberflächenwasser langsam in die Niederung und das Gewässer abfließt. Die Fahrbahn der L341 entwässert in diesem Bereich ebenfalls ins tiefer liegende Gelände. Die Anschlussleitungen der 3 Straßenabläufe enden z.Z. in der Dammböschung. Es wurde festgelegt, dass die Anschlussleitungen bis in die neue Böschung des Radweges verlängert werden. Defekte Teile sind zu ersetzen.

Der Rohrdurchlass DN 1400 unter der Fahrbahn ist um ca. 3 m zu verlängern, die Stirnwand ist abzubrechen und neu herzustellen.

Am Grundstück des Hauses Nr. 33 werden die Gräben feldseitig neu hergestellt. Unter der Grundstückszufahrt ist ein Durchlass DN 300 zur Verbindung der Gräben einzubauen.

Im Bereich der Radwegverschwenkung (Bau-km 1+953 bis 1+980) hinter den vorhandenen Graben ist ebenfalls ein Rohr DN 300 bis in den neuen Graben zu verlegen.

Bei Bau-km 2+230 sowie 2+700 sind ebenfalls vorhandener und neuer Graben mit einem Rohr DN 300 miteinander zu verbinden.

Von Bau-km 3+100 bis ca. 3+350 wird feldseitig des Radweges eine 1,0 m breite Mulde angeordnet, um ev. anfallendes Oberflächenwasser des schwach in Richtung Straße geneigten Geländes aufzunehmen. Zur Ableitung des Wassers aus der Mulde und des Zuflusses am Geländesprung wird ein Straßenablauf gesetzt und an den vorhandenen Schacht im Bereich der Gräben angeschlossen.

Von Bau-km 3+770 bis 3+835 ist eine Grabenverrohrung DN 400 im Bereich des Geflügelstalles herzustellen. Der im Bereich der Zufahrt Köbbinghäuser Dorfstraße vorhandene Rohrdurchlass DN 400 wird auf der Nordseite auf ca. 5,0m Länge (unbefestigter Teil) erneuert und mit der Grabenverrohrung verbunden. Zur Sicherung der Entwässerung der Fläche vor dem Stallgebäude ist am Tiefpunkt ein Straßenablauf zu setzen und an das neue Rohr anzuschließen.

Am nördlichen Gebäudeende verläuft ein Graben rechtwinklig in den Straßenseitengraben. Um diese Verbindung aufrecht zu erhalten, ist auch am Ende des Zulaufgrabens ein Rohr DN 300 zu verlegen und auf dem Kreuzungspunkt in der Radwegfläche ein Schacht zu setzen, in dem beide Rohre miteinander verbunden werden.

In Köbbinghausen sind mehrere Rohrdurchlässe DN 300 in den vorhandenen Gräben unterhalb des Radweges herzustellen: Bau-km 4+020, Bau-km 4+132 und Bau-km 4+152.

Bei -Bau-km 4+027 ist ein Schacht zu setzen, über den der neue Durchlass DN 300 mit dem vorhandenen Rohr DN 150 verbunden wird.

Die beiden vorhandenen Schächte bei Bau-km 4+157 und 4+203 sind zu erneuern, da sie augenscheinlich in schlechtem Zustand sind und ohnehin an die Höhe des Radweges angepasst werden müssen. In diesem Bereich liegen keine Bestandsunterlagen für die Entwässerungseinrichtungen vor. Deshalb wird davon ausgegangen, dass auch die Rohrleitungen DN 300 B ausgetauscht werden müssen.

Im ausgemuldeten Seitentrennstreifen ist am Tiefpunkt bei Bau-km 4+195 ein Straßenablauf zu setzen und an das Rohr DN 300 anzuschließen.

Die Auslaufbereiche der Rohre in den Gräben sind mit Wasserbaupflaster bzw. Steinschüttungen zu befestigen.

Vorhandene Rohrdurchlässe sollten im Zuge der Baumaßnahme gereinigt werden, um ein funktionierendes Gesamtsystem sicher zu stellen.

Die in aufgehobenen Ackerzufahrten vorhandenen Verrohrungen sind auszubauen, die Gräben sind miteinander zu verbinden.

4.13 Straßenausstattung

Der Radweg wird gemäß gültiger StVO beschildert. Im Bereich der einmündenden Gemeindestraßen wird eine Radwegfurt markiert.

Von Bau-km 1+770 bis Bau-km 1+864 ist beidseitig der Fahrbahn der L 341 eine Schutzplanke vorhanden (ESP), die aus technologischen Gründen für die Durchführung der Bauarbeiten am Durchlass und im Bereich der Niederung am Wasserzug vom Meyerhof entfernt werden muss. Nach Überprüfung anhand der RPS 2009 wäre für den Kfz-Verkehr keine Schutzeinrichtung erforderlich (Dammböschung < 3,0m). Da der Radweg kein stark frequentierter Radweg sein wird, ist auch für den Radverkehr keine Schutzeinrichtung vorzusehen.

Da die vorhandene Schutzplanke jedoch auf Grund gehäufte Unfälle bei Straßenglätte (Abkommen der Fahrzeuge von der Fahrbahn in das tiefer liegende Biotop) errichtet wurde, wird eine neue Schutzeinrichtung hinter dem Radweg zwischen der Einmündung Meyerhof und der nächsten Zufahrt zum Privatgrundstück eingebaut.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet (UG) sind keine Bereiche mit einer besonderen Bedeutung als Wohnumfeldflächen vorhanden. Freizeit- oder Tourismusinfrastruktur ist nicht vorhanden. Das Untersuchungsgebiet wird durch die L 341 sowie die westlich und östlich gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt. Für Erholungssuchende bietet der Raum keine oder kaum Gegebenheiten zum Spaziergehen und Wandern. Die Erholungsfunktion des UG ist als relativ gering einzustufen.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit werden durch den Bau des Radweges nicht bedingt.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Schutzgut Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt

5.2.1.1 Bestand

Pflanzen: Von der Planung sind in erster Linie landwirtschaftliche Nutzflächen, Waldflächen, standortgerechte Gehölzbestände, Gras- und Staudenfluren im Straßenseitenraum, Fließgewässer sowie Grünanlagen und Gärten des Siedlungsbereiches betroffen, welche weit verbreitete und für die Biotope dieser Standorte typische Pflanzenarten aufweisen. Seltene bzw. gefährdete oder geschützte Pflanzenarten sind nicht erfasst worden. Die Planung quert im Bereich des Wasserzuges vom Meyerhof ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop.

Tiere: Im Vorfeld der vorliegenden Planung wurde eine Planungsraumanalyse erstellt, deren Bestandteil auch eine faunistische Potenzialanalyse war. Diese kommt zu dem Schluss, dass potenzieller Lebensraum für eine Fauna mit großem und kleinem Arealanspruch grundsätzlich innerhalb des Untersuchungsraumes durch die Vielfalt der Biotoptypen und deren Wechselbeziehung zueinander vorhanden ist. Allerdings bestehen Vorbelastungen durch den KFZ-Verkehr auf der L 341 sowie durch die intensive Nutzung der in unmittelbarer Nähe der Landesstraße befindlichen Flächen. Es liegen keine Hinweise auf ein sehr wahrscheinliches Vorkommen von Tierarten mit besonderer naturschutzrechtlicher, bzw. –fachlicher Bedeutung vor. Gemäß den Daten der niedersächsischen Umweltverwaltung liegen keine bedeutenden Flächen für Gast- oder Brutvögel vor.

Für die Artgruppe Amphibien ist zusätzlich zur bisherigen Potenzialanalyse im Frühjahr 2016 eine spezifische Erfassung (Standarderfassung von Amphibien in den von dem Bauvorhaben betroffenen Grabenabschnitten/ Fließgewässerbereichen) im Untersuchungsraum erfolgt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass essentielle, bzw. wichtige Teilhabitats von Amphibien (Laichgewässer, wertvolle Sommerlebensräume) durch den geplanten Radwegebau nicht betroffen sind.

Für die Artgruppe der europäischen Vogelarten kann festgehalten werden, dass aufgrund der Vorbelastung durch den KFZ-Verkehr auf der vorhandenen L 341 in Verbindung mit den vorhandenen Biototypen der Untersuchungsraum lediglich Potenzial als Lebensraum allgemeiner Bedeutung für verbreitete europäische Vogelarten mit breiter Anspruchsamplitude bietet. In den vorhandenen Gehölzstrukturen können sich möglicherweise dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten (größere Nester, Baumhöhlen) europäischer Vogelarten befinden.

Mit Blick auf die Artgruppe der Fledermäuse ist festzuhalten, dass aufgrund der vorhandenen Biototypen der Untersuchungsraum Potenzial als Nahrungsraum für Fledermausarten bietet. Weiterhin ist ein Vorhandensein von Flugrouten oder Leitlinien dieser Artgruppe im Raum möglich. In den vorhandenen Gehölzstrukturen können sich möglicherweise dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Baumhöhlungen) von Fledermäusen befinden.

Für die weiteren Artgruppen des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind Vorkommen aufgrund der Verbreitung der Arten in Verbindung mit der Habitatausstattung und Vorbelastung nicht zu erwarten.

Biologische Vielfalt: In Bezug auf die biologische Vielfalt ist festzuhalten, dass innerhalb des Untersuchungsraumes hauptsächlich anthropogen stark geprägte Nutzungen (u.a. Straßen, Siedlungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen, zum Teil „gepflegte“ Gehölz- und Grasbestände) vorherrschen. Derart ausgeprägte Biototypen oder landwirtschaftlich geprägte Lebensräume, wie sie auch im näheren und mittleren Umfeld vorkommen, sind nicht als Bereiche mit besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt einzustufen. Allerdings liegt innerhalb des Untersuchungsraumes ein Bereich vor, der eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt einnimmt. Hierbei handelt es sich um den Niederungsbereich des Gewässers „Wasserzug vom Meyerhof“. Das zum Teil naturnahe Gewässer mit einem gewässerbegleitenden Erlen-Eschenwald hat eine Bedeutung für die Biologische Vielfalt bzw. als Ausbreitungskorridor für den Biotopverbund.

5.2.1.2 Auswirkungen

Pflanzen: Ein Verlust seltener oder gefährdeter Pflanzen wird nicht bedingt. Allerdings werden kleinflächig Teile eines nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotops beansprucht. Hierbei handelt es sich um einen Erlen-Eschen-Wald.

Tiere: Durch die Planung kommt es zu einem kleinräumigen Lebensraumverlust für allgemein verbreitete europäische Vogelarten. Hinsichtlich der Artgruppe Amphibien ist nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen. Eine Beeinträchtigung von Gehölzen mit potenzieller Quartierfunktion für Fledermäuse kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Erfüllung von Verbotsatbeständen gem. § 44 BNatSchG wird durch die Umsetzung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Baumfällbegleitung) nicht bedingt.

Biologische Vielfalt: Im Bereich des Vorhabens sind vor allem Bereiche mit allgemeiner Bedeutung und ohne spezifische Wertfunktion für den Biotopverbund vorhanden. Der vorhandene Erlen-Eschenwald in Verbindung mit dem Fließgewässer stellt einen Ausbreitungskorridor für den Biotopverbund dar. Durch den geplanten Radweg wird dieser Bereich kleinflächig in Anspruch genommen. Erhebliche nachteilige Wirkungen sind hierdurch jedoch nicht zu erwarten. Hinsichtlich der Biologischen Vielfalt werden in erster Linie Bereiche mit allgemeiner

Bedeutung überplant. Der Bereich des Erlen-Eschen-Waldes stellt einen Bereich mit besonderer Bedeutung für die Biologische Vielfalt dar. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die kleinflächige Inanspruchnahme in diesem Bereich sind jedoch nicht zu erwarten.

5.2.2 Schutzgut Boden

5.2.2.1 Bestand

Bei den vorkommenden Bodentypen handelt es sich gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 des LBEG um Plaggenesche (Plaggenesch unterlagert von Pseudogley, Plaggenesch unterlagert von Pseudogley-Braunerde), Gley, Pseudogley-Parabraunerde, Pseudogley-Podsol sowie Podsol. Die vorkommenden Plaggenesch-Böden sowie die Pseudogley-Parabraunerde sind als schutzwürdige Böden ausgewiesen und haben daher eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Boden. Die Plaggenesche sind aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutung als schutzwürdige Böden ausgewiesen worden. Der Plaggenesch unterlagert von Pseudogley sowie die Pseudogley-Braunerde sind auf Grund ihrer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdige Böden gekennzeichnet. Hinweise auf ein Vorhandensein von Altablagerungen oder Altlasten liegen nicht vor.

5.2.2.2 Auswirkungen

Durch die Herstellung des Radweges werden vornehmlich Böden im Seitenraum der L 341 bzw. im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen in Anspruch genommen. Es kommt zu Voll- und Teilversiegelung sowie eine Beanspruchung durch den Auf- und Abtrag von Boden. Neben der Inanspruchnahme von Böden allgemeiner Bedeutung werden auch Böden mit besonderer Bedeutung durch den geplanten Radweg beansprucht.

5.2.3 Schutzgut Wasser

5.2.3.1 Bestand

Oberflächengewässer: Parallel zur L 341 verlaufen mehrere Entwässerungsgräben. Bei Bau-km 1+817,28 quert der Wasserzug vom Meyerhof die L 341. Dieser fließt, von Westen kommend in Richtung Delme. Die Mündung in die Delme liegt ca. 550 m östlich der L 341. Das Gewässer verläuft in einer Geländesenke und wird von einem Erlenwald feuchter Ausprägung begleitet. Das Gewässer ist relativ naturnah ausgeprägt und weist in seinem Verlauf eine Vielzahl an naturnahen Strukturen auf. Der Gewässerlauf ist zum Teil leicht mäandrierend bis geschlängelt. Die Ufer sind relativ flach. Die Sohle ist in erster Linie durch kiesige Substrate geprägt, wobei auch Anzeichen von Sandeintrag zu erkennen sind. Allerdings weist das Gewässer eine Verockerung auf, die zu Beeinträchtigungen der Gewässersohle als Lebensraum für Makrozoobenthos und Fischlaich führt.

Grundwasser: Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die Grundwasserneubildungsraten gem. den Angaben des LBEG bei Werten von 150 bis 250 mm/a. Hierbei handelt es sich um mittlere Grundwasserneubildungsraten. Den grundwasserüberdeckenden Schichten wird ein geringes bis mittleres Schutzpotenzial zugeordnet. Hieraus resultiert, dass in einigen Bereichen die Verschmutzungsempfindlichkeit Grundwassers als hoch anzusehen ist. Im Zuge

der Baugrunduntersuchung sind Grundwasserstände in einer Tiefe von 0,5 bis 1,6 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen worden.

Überschwemmungsgebiete / Wasserschutzgebiete: Von der Planung sind keine Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete betroffen.

5.2.3.2 Auswirkungen

Gewässer: Im Zuge der Planung werden straßenbegleitende Gräben umgelegt oder verrohrt, woraus jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Teilschutzgut resultieren. Der Wasserzug vom Meyerhof wird mittels eines Stahlbeton-Rohrdurchlasses gequert. Es ist vorgesehen den bestehenden Durchlass unter der L 341 zu verlängern. Durch die Verlängerung des Durchlassbauwerkes ergeben sich in geringem Umfang Verschlechterungen der Funktion des Gewässers für Tiere (Habitatfunktion, Biotopverbundfunktion). Des Weiteren wird durch den Neubau des Radweges ein zusätzlicher Oberflächenabfluss bedingt, durch den es zu Feinsediment- und Schadstoffeinträgen in den Wasserzug vom Meyerhof und über diesen in die Delme kommen kann.

Grundwasser: Durch den Neubau des Radweges kommt es zu einer Inanspruchnahme versickerungsaktiver Flächen und zu einer Beeinträchtigung grundwassernaher Standorte. Bereiche mit einer besonderen Bedeutung für die Grundwasserneubildung sind jedoch nicht betroffen. Da der Radweg in erster Linie dem unmotorisierten Verkehr dient, ist nicht zu erwarten, dass eine zusätzliche Gefährdung des Grundwassers durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe besteht.

Überschwemmungsgebiete / Wasserschutzgebiete: Die Planung hat keine Auswirkungen auf Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete

5.2.4 Schutzgut Klima / Luft

5.2.4.1 Bestand

Aufgrund der Lage im ländlichen Raum, der angrenzenden großflächigen landwirtschaftlich genutzten, kaltluftproduzierenden Freiflächen sowie der frischluftproduzierenden Gehölzbestände ist das Untersuchungsgebiet nicht als lufthygienischer oder klimatischer Belastungsraum einzustufen. Die Freiflächen und Gehölzbestände nehmen klimatische Funktionen wie Kaltluftproduktion und Frischluftproduktion ein. Aufgrund der Topographie des Untersuchungsraumes fließt die hier entstehende Kaltluft den tieferliegenden Gewässerbereichen zu, welche somit auch als Luftleitbahn fungieren. Unter Berücksichtigung der Lage des Untersuchungsraumes ist festzuhalten, dass keine klimatisch relevanten Bereiche bzw. keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft im Vorhabenbereich liegen.

5.2.4.2 Auswirkungen

Von dem Neubau des Radweges sind keine klimatischen Funktionsbereiche mit besonderer Bedeutung betroffen.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Der Untersuchungsraum ist Teil einer landwirtschaftlich geprägten Geestlandschaft mit zum Teil strukturarmen weitläufigen Agrarflächen. Neben diesen größeren Agrarflächen sind jedoch auch immer wieder strukturierende Heckenstrukturen, Waldbereiche sowie gewässerbegleitende Gehölzbestände vorhanden. Die östlich der L 341 gelegene Delmeniederung stellt ein landschaftsbildstrukturierendes Element dar. Die vorhandenen Siedlungslagen bzw. Einzelhöfe sind mehr oder minder gut durch Gehölzstrukturen in die Landschaft eingebunden. Entlang der L 341 sind noch mehrere zum Teil gut ausgeprägt Straßenbäume vorhanden die ebenfalls als strukturierende Elemente anzusehen sind. Gleiches gilt für eine im südlichen Teil der Baustrecke vorhandene Birkenallee.

5.3.2 Auswirkungen

Bereiche mit einer besonderen Bedeutung für das Landschaftsbild, wie die Delmeniederung sind von der Planung nicht betroffen. Die vorhandenen Waldbereiche werden nur randlich in Anspruch genommen, sodass die strukturierende Wirkung erhalten bleibt. Zudem ist die Radwegführung so gewählt worden, dass erheblich Beeinträchtigungen der vorhandenen Straßenbäume sowie auch der Birkenallee nicht bedingt werden. Darüber hinaus werden durch die Radwegplanung lediglich Beeinträchtigungen von Bereichen mit allgemeiner Bedeutung für das Landschaftsbild bedingt.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Kulturgüter: Unter dem Begriff Kulturgut werden in erster Linie geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsbestandteile von besonderer charakteristischer Eigenart verstanden. Die vorkommenden Plaggengesflächen haben aufgrund ihrer anthropogen bedingten Entstehung eine kulturhistorische Bedeutung. Weitere konkrete Hinweise auf ein Vorhandensein von Kulturgütern liegen für den Untersuchungsraum nicht vor.

Sonstige Sachgüter: Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen wohnlich und landwirtschaftlich genutzte Bebauung stellt sonstige Sachgüter dar.

5.4.2 Auswirkungen

Kulturgüter: Aufgrund der kulturhistorisch bedeutsamen Plaggengesche kann ein Vorkommen von kulturgeschichtlich bedeutsamen Funden im Untersuchungsraum nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher ist bei Erd- und Tiefbauarbeiten ein besonderes Augenmerk auf etwaige Bodenfunde zu richten.

Sonstige Sachgüter: Beeinträchtigungen sonstiger Sachgüter werden durch Radwegplanung nicht bedingt.

5.5 Artenschutz

Hinsichtlich der Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange ist im Zuge einer vorgeschalteten Planungsraumanalyse eine artenschutzrechtliche Potenzialanalyse erstellt worden. Diese kommt zu dem Schluss, dass grundsätzlich ein potenzieller Lebensraum für eine Fauna mit großem und kleinem Arealanspruch im betroffenen Untersuchungsraum aufgrund der Vielfalt der Biotoptypen und deren Wechselbeziehungen zu einander vorhanden ist. Eine Vorbelastung der Lebensraumtypen mit Blick auf eine besondere Lebensraumeignung für die Fauna, besteht durch den KFZ-Verkehr der L 341 und die intensive Nutzung der in unmittelbarer Nähe der Landstraße befindlichen Flächen. Es liegen weder Hinweise auf besondere Artvorkommen noch Anhaltspunkte für ein besonderes Vorkommen artenschutzrechtlich bedeutsamer Arten bzw. essentieller Lebensstätten solcher Arten im unmittelbaren Wirkungsbereich des Vorhabens. Da es sich um den Neubau eines Radweges entlang einem bestehenden Straße handelt, können – auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen – die folgenden vorhabenbedingten Wirkungen auf die Fauna ausgeschlossen werden:

- Eine Zunahme der Verkehrsmenge wird durch den Neubau des Radweges nicht bedingt, da hier in erster Linie eine Nutzung durch den unmotorisierten Verkehr erfolgt. Folglich kommt es zu keiner Zunahme von betriebsbedingten Wirkungen (akustische und optische Störwirkungen, Lichtemissionen, Fahrzeugkollision, Barrierewirkung)
- Zerschneidungs- und Isolationswirkungen werden durch Radwegeneubau nicht bedingt.

Aufgrund der benannten Projektwirkungen ist eine erhebliche Auswirkung auf die Lebensraumfunktion (Nahrungsräume) von Brutvogel- und Fledermausarten nicht zu erwarten. Für die weit verbreiteten Brutvögel und für verschiedene Fledermausarten kommt es möglicherweise zum Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die aber unter Berücksichtigung der Vorbelastung und vorzusehender Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenbeschränkung, Baumfällbegleitung) nicht zu einer Einschränkung der Lebensraumfunktion oder sonstiger Beeinträchtigungen (im Hinblick auf die Eingriffsregelung und den besonderen Artenschutz) führen.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Hinsichtlich des europäischen Schutzsystems Natura 2000 ist festzuhalten, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie im näheren und weiteren Umfeld keine FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiete vorhanden sind.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete (NSG) [§ 16 NAGBNatSchG zu § 23 BNatSchG]

Im Untersuchungsraum befindet sich kein Naturschutzgebiet.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) [§ 19 NAGBNatSchG zu § 26 BNatSchG]

Innerhalb des Untersuchungsraumes, befinden sich Flächen des Landschaftsschutzgebietes „Dehmse“ [Kennzeichen: LSG OL 060; LSG DH 064].

Naturparke (LSG) [§ 20 NAGBNatSchG zu § 27 BNatSchG]

Der Untersuchungsraum, liegt zudem auch innerhalb des Naturparks „Wildeshauser Geest“ (Kennzeichen: NP NDS 012).

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Der Bau des Radweges hat keine Auswirkungen auf die vorhandene Straßenlage der L 341 und daher besteht kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Der Bau des Radweges hat keine Änderungen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe zur Folge.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Schutzmaßnahmen gemäß RiSTWag sind nicht erforderlich.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Das landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept wird primär aus den erheblichen Beeinträchtigungen der vorrangig wiederherzustellenden Strukturen und Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes, welche durch den Bau des Radweges bedingt werden, abgeleitet. Bei den landschaftspflegerischen Maßnahmen kann grundsätzlich zwischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Maßnahmen des Artenschutzes unterschieden werden.

6.4.1 Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen

Grundsätzlich sind gemäß § 13 BNatSchG Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes vorrangig zu unterlassen oder gering zu halten (Vermeidungsgebot). Die Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen bezieht alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabenziele möglich sind. In den straßentechnischen Entwurf sind die weiter konkretisierten straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Erhalt von Gehölzstrukturen, Verringerung des Flächenverbrauchs) integriert. Sie tragen dazu bei, dass mögliche Beeinträchtigungen dauerhaft ganz oder teilweise vermieden werden.

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahmen dienen dem unmittelbaren Schutz von temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Entsprechende Maßnahmen sind z.B. Einzäunungen (z.B. Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen) oder Bauzeitenregelungen (z.B. Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Vogelarten).

Konzeptionell sind die letztgenannten Vermeidungsmaßnahmen wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Die naturschutzfachlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen werden in einem Maßnahmenblatt dokumentiert (vgl. Unterlage 9.4) und im Maßnahmenplan (vgl. Unterlage 9.3.1) entsprechend gekennzeichnet. Nachfolgend werden diese Maßnahmen aufgelistet. Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden als „V_{CEF}“ und weitere Vermeidungsmaßnahmen als „V“ bezeichnet.

Tabelle 1: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (LBP)

Maßnahme	Bezeichnung (genauer sh. Unterlage 9.4)
Schutz / Vermeidungsmaßnahmen Vegetation, Boden, Wasser, Landschaftsbild	
2.1 V	Gehölzschutz (insb. Einzelbäume/ Baumreihen)
2.2 V	Seitenbermen im Querungsbereich des Wasserzug vom Meyerhof
2.3 V/E	Sedimentationsbecken am Wasserzug vom Meyerhof
2.4 V	Anlage von Schutzpflanzungen an Waldrändern
2.5 V	Installierung einer Umweltbaubegleitung (UBB) für die Dauer der Bauphase
Schutz / Vermeidungsmaßnahmen Fauna und Artenschutz	
3.1 V _{CEF}	Bauzeitenregelungen (Vögel)
3.2 V _{CEF}	Kontrolle potenzieller Quartierbäume

Neben den genannten Vermeidungsmaßnahmen sieht der LBP zudem noch Gestaltungsmaßnahmen vor, die tlw. der Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen oder auch der Wiederherstellung des Landschaftsbildes oder des Bodenschutzes dienen. Diese werden der Vollständigkeit halber nachfolgend erwähnt. (vgl. Unterlage 9.4).

Tabelle 2: Gestaltungsmaßnahmen (LBP)

Maßnahme	Bezeichnung (genauer sh. Unterlage 9.4)
1.1 G	Raseneinsaat

6.4.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Aus der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG ist ein funktionaler Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopfunktionen (Biotope ab der Wertstufe III) sowie für die nachteilige Inanspruchnahme (Voll- und Teilversiegelung sowie nachteiliger Bodenauftrag bzw. -abtrag) von Boden erforderlich. Bei der Betrachtung des vorliegenden Projektes aus Sicht der Eingriffsregelung und tangierender spezialrechtlicher Erfordernissen ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Kompensationsanforderungen.

BIOTOPFUNKTIONEN

Biotopspezifischer Eingriffsbilanzierung

- Anlagebedingte Eingriffe in die Biotopfunktion

Durch den geplanten Neubau des Radweges kommt es anlagebedingt zu einem dauerhaften Verlust von Biotopflächen in einer Größenordnung von 18.928 m².

Von dem Verlust sind Biotope mit einer geringen bis sehr geringen naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe I und II), einer mittleren bis sehr hohen Bedeutung (Wertstufe III bis V) sowie mehrere Einzelbäume betroffen. Ausschließlich der nicht vermeidbare Verlust von Biotopen mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (Kompensationsbedarf in Höhe von 4.368 m²) sowie der Verlust von Einzelbäumen stellen einen anlagebedingten Eingriff in die Biotopfunktion dar.

- Baubedingte Eingriffe in die Biotopfunktion

Für den Arbeitsstreifen / Baustelleinrichtung werden baubedingt vorwiegend landwirtschaftliche Flächen bzw. Grünflächen im Straßenseitenraum beansprucht, die nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt werden. Insofern kommt es in geringem Umfang zu einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme in die Biotopfunktion, welche jedoch nicht gesondert als Eingriff zu werten ist. Darüber hinaus kommt es baubedingt zu einem Eingriff in Biotope mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (Inanspruchnahme von Wald und Gehölzbeständen). Hierdurch werden baubedingte Eingriffe in die Biotopfunktion verursacht die einen Kompensationsbedarf in Höhe von 3.963 m² bedingen.

- Betriebsbedingte Eingriffe in die Biotopfunktion

Betriebsbedingte Eingriffe werden durch das Vorhaben nicht verursacht.

Biotopspezifischer Kompensationsbedarf → 8.331 m² zuzüglich 18 Einzelbäume

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Kompensationsfaktoren (in Abhängigkeit der konkreten Biotopwertigkeit und Wiederherstellbarkeit) ergibt sich ein biotopspezifischer Kompensationsbedarf von 8.331 m².

BODENFUNKTIONEN

Bodenspezifische Eingriffsbilanzierung

- Anlagebedingte Eingriffe in Bodenfunktionen

- Im Zuge des Radwegeneubaus findet auf 9.272 m² eine vorhabenbedingte Vollversiegelung statt; die neue Teilversiegelung umfasst zudem Flächen von 6.011 m².
- Die sonstigen Eingriffe in Bodenfunktionen (Bodenauf- oder -abtrag im Bereich von Biotopen der Wertstufe I und II) erfolgen auf einer Fläche von 2.686 m².

Bodenspezifischer Kompensationsbedarf → 11.668 m²

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Kompensationsfaktoren (in Abhängigkeit der Art der erheblichen Beeinträchtigung und der Bodenwertigkeit) ergibt sich ein bodenspezifischer Kompensationsbedarf von 11.668 m².

Sonstige naturschutzfachliche Betroffenheiten bzw. Eingriffe oder nachteilige Umweltauswirkungen

Gesonderte Eingriffe in die Biotopfunktion (als spezialrechtliche Betrachtung):

- Durch das Vorhaben wird ein Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope im Umfang von ca. 325 m² bedingt. Hier ist ein Kompensationsbedarf von mind. 1:1 erforderlich.

Waldverlust:

- Der Verlust von Wald wird zusätzlich zur biotopbezogenen Kompensation nach § 8 des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) erfasst.
Es wird sichergestellt, den verlorengehenden Wald durch Neuaufforstung im Verhältnis von 1:1 zu ersetzen. Insgesamt kommt es zu einem Waldverlust von ca. 4.895 m².

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme 4.1 E L 341 Ersatzfläche Delmewiese

Die Fläche der Maßnahme 4.1 E liegt östlich der Delme in ca. 500 Entfernung zur L 341. Durch die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung der vorliegenden Fläche und der Entwicklung eines extensiv bewirtschafteten Grünlands in unmittelbarer Nähe zum Fließgewässer Delme sowie der Entwicklung eines Waldmantels wird eine ökologische Aufwertung der Fläche erreicht und so Eingriffe in Biotope der Wertstufen III-V sowie in den Boden zu kompensieren. Durch die Initiierung einer eigendynamischen Laufentwicklung ist es beabsichtigt den Delmeabschnitt ökologische aufzuwerten und so die teilweise Inanspruchnahme / Überbauung des Wasserzugs vom Meyerhof zu kompensieren.

Maßnahme 4.2 E Ersatzpflanzung Einzelbäume

Mit der Maßnahme 4.2 E erfolgt eine Pflanzung von Einzelbäumen im Straßenseitenraum. Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird der bau- und anlagebedingte Verlust vereinzelter Straßenbäume ausgeglichen. Zudem sollen durch diese Maßnahme Lücken in der, entlang der L 341 verlaufende, Birkenallee geschlossen werden.

Maßnahme 4.3 E Ersatzaufforstung nach Waldgesetz

Mit der Maßnahme 4.3 E erfolgt eine Aufforstung von Flächen mit standorttypischen Gehölzen zur Begründung eines Waldstandortes. Ziel ist die Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldes.

Maßnahme 4.4 E Ersatzpflanzung im Bereich Wasserzug vom Meyerhof

Die Fläche der Maßnahme 4.4 E liegt unmittelbarer Nähe zum Querungsbereich des Radweges mit dem Wasserzug vom Meyerhof. Vorgesehen ist die Pflanzung von standorttypischen Gehölzen (Erlen, Eschen) im Auenbereich des Wasserzuges vom Meyerhof um den Bestand des hier vorhandenen Erlen-Eschenwaldes (gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG) auszuweiten und Beeinträchtigungen des gesetzlich geschützten Biotops auszugleichen. Ziel ist die Entwicklung eines naturnahen, gewässerbegleitenden Erlen-Eschenwaldes.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Entfällt

7 Durchführung der Baumaßnahme

Bei der Durchführung der Baumaßnahme sind die zeitlichen Anforderungen und Abhängigkeiten für CEF-Maßnahmen und ähnliches zu berücksichtigen. Diese werden in den Landschaftspflegerischen Maßnahmen näher erläutert.

Die Bauzeit der Maßnahme ist mit 5 - 6 Monaten anzunehmen. Vorbehaltlich der rechtzeitigen Plangenehmigung und Freigabe der Haushaltsmittel ist ab 2018 mit dem Bau des Radweges zu rechnen.

Durch die überwiegende Trassierung des Radweges auf der Feldseite besteht ein weitestgehend von der L 341 unabhängiges Baufeld. Für die Herstellung der Radwegabschnitte am Fahrbahnrand (Bauanfang und Bauende), bei Herstellung der Profilverlängerung am Wasserzug vom Meyerhof sowie beim Anschluss der einmündenden Gemeindestraßen werden während der Baumaßnahme Einengungen der Fahrbahn erforderlich sein. In Köbbinghausen ist ggf. auf Grund der begrenzten Platzverhältnisse im Seitenraum und der schlechten Sicht in der Kurve auch temporäre einspurige Verkehrsführungen über Baustellenampeln erforderlich sein.

Die Baustelle liegt direkt neben der vorhandenen L 341, von der die Baustelle erschlossen wird. Bei feldseitiger Führung erfolgt die Erschließung über die vorhandenen Feldzufahrten. Aufgrund der zahlreichen Bäume am Straßenrand, insbesondere im nördlichen Abschnitt, ist zu berücksichtigen, dass die Sichtverhältnisse eingeschränkt sind und ggfls. entsprechende Warnbeschilderung vorzusehen ist.

7.1 Kampfmittel

Gemäß Luftbildauswertung besteht kein konkreter Verdacht auf Blindgänger im Baugebiet. Allerdings konnten die Bereiche am Wasserzug vom Meyerhof und die geschützte Waldfläche wegen der Bäume nicht beurteilt werden. Hier ist eine zusätzliche Sondierung erforderlich.