



Antragsunterlagen zum
Planfeststellungsverfahren

Gasansbindung Wilhelmshaven - Leer (GWL)

Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Teil B - Unterlage 15

Vorhabenträgerin



EWE Netz GmbH

Cloppenburger Straße 302

26133 Oldenburg

Ansprechpartner

Thorsten Soppa

Tel.: 0151 74625063

thorsten.soppa@ewe-netz.de

Genehmigungsverfahren und Umwelt



**Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH
& Co. KG**

Carl-Peschken-Straße 12

47441 Moers

Ansprechpartner

Gregor Stanislawski

Tel.: 02841 79050

gregor.stanislawski@lange-planung.de

Teil B - Unterlage 15: Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Stand: 09.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
1.1	Anlass der Planung	11
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	12
2	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	13
2.1	Technische Daten	13
2.2	Geplante Bauausführung	13
3	Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise.....	16
3.1	Aufbau der vorliegenden Unterlage	16
3.2	Untersuchungsräume	16
3.3	Potenzielle Umweltauswirkungen des Vorhabens	16
3.4	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	18
3.5	Arbeitsschritte	20
3.6	Daten- und Informationsgrundlage	20
3.7	Kartendarstellung	20
4	Zusammenwirken von Vorhaben	22
5	Ermittlung und Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	23
5.1	Schutzgebiete und geschützte Bereiche.....	23
5.1.1	Europäische Schutzgebiete.....	23
5.1.2	Nationale Schutzgebiete	23
5.1.2.1	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)	23
5.1.2.2	Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)	23
5.1.2.3	Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)	24
5.1.2.4	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	24
5.1.2.5	Naturparke (§ 27 BNatSchG)	24
5.1.2.6	Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)	24
5.1.2.7	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	25
5.1.2.8	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)	25
5.1.3	Wasserrechtliche Schutzgebiete	26
5.1.3.1	Überschwemmungsgebiete	26
5.1.3.2	Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)	26
5.2	Schutzgut Menschen, insb. die menschliche Gesundheit	27

5.2.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	27
5.2.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	28
5.2.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	29
5.2.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	29
5.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	34
5.3.1	Teilschutzgut - Tiere und biologische Vielfalt.....	34
5.3.1.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen.....	34
5.3.1.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	50
5.3.1.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	56
5.3.1.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	57
5.3.2	Teilschutzgut - Pflanzen und biologische Vielfalt	59
5.3.2.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen.....	59
5.3.2.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	66
5.3.2.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	69
5.3.2.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	70
5.4	Schutzgut Fläche	73
5.4.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	73
5.4.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	73
5.4.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	74
5.4.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	74
5.5	Schutzgut Boden.....	76
5.5.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	76
5.5.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	77
5.5.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	79
5.5.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	80
5.6	Schutzgut Wasser	81
5.6.1	Teilschutzgut – Grundwasser	81
5.6.1.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen.....	81
5.6.1.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	82

5.6.1.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	83
5.6.1.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	84
5.6.2	Teilschutzgut - Oberflächengewässer	87
5.6.2.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen.....	87
5.6.2.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	93
5.6.2.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	98
5.6.2.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	99
5.7	Schutzgüter Klima und Luft	102
5.7.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	102
5.7.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	105
5.7.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	105
5.7.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	107
5.8	Schutzgut Landschaft.....	112
5.8.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	112
5.8.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	113
5.8.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	113
5.8.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	114
5.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	115
5.9.1	Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen	115
5.9.2	Schutzgutspezifische Wirkfaktoren.....	118
5.9.3	Schutzmaßnahmen	118
5.9.4	Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.....	118
6	Zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen.....	120
7	Quellenverzeichnis.....	121
7.1	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke.....	121
7.2	Allgemeine Literatur und Quellen	121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Regelarbeitsstreifen auf landwirtschaftlichen Flächen	14
Abbildung 2:	Regelarbeitsstreifen in Mooregebieten	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Technische Daten	13
Tabelle 2:	Übersicht der potenziellen Wirkfaktoren der GWL	17
Tabelle 3:	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	18
Tabelle 4:	Übersicht Natura 2000-Gebiete im erweiterten Untersuchungsraum der GWL	23
Tabelle 5:	Übersicht Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL	23
Tabelle 6:	Übersicht Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL.....	24
Tabelle 7:	Übersicht Naturdenkmale im Untersuchungsraum der GWL	24
Tabelle 8:	Übersicht Naturdenkmale im Untersuchungsraum der GWL	25
Tabelle 9:	Übersicht der geschützten Biotope, die sich mit dem Vorhaben räumlich überlagern	25
Tabelle 10:	Übersicht Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum der GWL.....	26
Tabelle 11:	Übersicht Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL.....	26
Tabelle 12:	Schutzgut Menschen – Ergänzende Erfassungskriterien im Untersuchungsraum der GWL	28
Tabelle 13:	baubedingte Schallimmissionen im Umfeld von Sonderbaustellen	30
Tabelle 14:	Schutzgut Menschen – Schalltechnische Prognose	31
Tabelle 15:	Kriterien und Einstufungen zur Bewertung von Lebensräumen und Tierarten/-gruppen.....	36
Tabelle 16:	Teilschutzgut Tiere - (Potenzielle) Vorkommen von Fledermausarten im Untersuchungsraum (externe Daten).....	37
Tabelle 17:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Brutvogelarten im Untersuchungsraum	39
Tabelle 18:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Rastvogelarten im Untersuchungsraum	42
Tabelle 19:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Nahrungsgäste im Untersuchungsraum	44
Tabelle 20:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsraum	45

Tabelle 21:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Fischarten im Untersuchungsraum (LAVES, 2020)	47
Tabelle 22:	Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Libellenarten im Untersuchungsraum	48
Tabelle 23:	Teilschutzgut Tiere - Lebensräume von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit insbesondere gegenüber Verlust	53
Tabelle 24:	Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen	55
Tabelle 25:	Teilschutzgut Tiere - Ableitung wesentlicher Umweltauswirkungen für Arten und Habitate von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit und vorhabenbedingter hoher Einwirkungsintensität	57
Tabelle 26:	Bewertungstabelle - Biotoptypen	60
Tabelle 27:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum (ATKIS-Daten)	60
Tabelle 28:	Flächenanteile der Biotoptypen-Wertigkeiten (ATKIS-Daten)	61
Tabelle 29:	Biotoptypen im Untersuchungskorridor von 140 m (Schlüssel nach DRACHENFELS 2021)	62
Tabelle 30:	Teilschutzgut Pflanzen - Ableitung wesentlicher Umweltauswirkungen bei Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Verlust und vorhabenbedingter hoher Einwirkungsintensität	71
Tabelle 31:	Bodentypen im Untersuchungsraum	77
Tabelle 32:	Bodenrelevante Projektwirkungen	78
Tabelle 33:	Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL	81
Tabelle 34:	Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum ..	82
Tabelle 35:	Teilschutzgut Grundwasser – Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungskategorien Teilschutzgut Grundwasser	83
Tabelle 36:	Übersicht über die Datengrundlagen – Teilschutzgut Oberflächengewässer	87
Tabelle 37:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Fließgewässer mit Gewässername im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile	87
Tabelle 38:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Stehende Gewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile	90
Tabelle 39:	Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen	91
Tabelle 40:	Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand der Gewässerstrukturgüte	91

Tabelle 41:	Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands.....	92
Tabelle 42:	Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand des ÖZ/ÖP	92
Tabelle 43:	Einordnung der Biotopwertstufen in Empfindlichkeitsstufen.....	93
Tabelle 44:	Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand der Biotopwertstufe ..	93
Tabelle 45:	Übersicht Druckprüfungsabschnitte- Wasserentnahme und -einleitung	97
Tabelle 46:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	99
Tabelle 47:	Auswirkungsintensitäten auf die Gewässer (begrenzt auf Gewässer mit zumindest abschnittweiser "mittlerer" oder "hoher" Empfindlichkeitsbewertung).....	99
Tabelle 48:	Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten	103
Tabelle 49:	Schutzgut Landschaft - betroffene Landschaftsräume	112
Tabelle 50:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Erfassungskriterien, Datengrundlagen.....	115
Tabelle 51:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand Bodendenkmale	116

Plananlagen

15.1	Blattschnittübersicht	M 1:150.000
15.2	Schutzgebiete	M 1:25.000
15.3	Schutzgut Menschen, insb. die menschliche Gesundheit, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Fläche, Klima und Luft	M 1:10.000
15.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen	M 1:10.000
15.5	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere	M 1:10.000
15.6	Schutzgut Boden – Bestand	M 1:25.000
15.7	Schutzgut Wasser – Bestand	M 1:10.000

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
Bcm	billion cubic metres – Milliarden Kubikmeter
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
etc.	et cetera
FSRU	floating storage and regasification units
GDRMA	Gas- Druckregel und Mess-Anlage
GSG	Gewässerstrukturgüte
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Gasanbindung Wilhelmshaven
i. d. R.	in der Regel
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LNG	Liquefied Natural Gas
LNGG	LNG-Beschleunigungsgesetz
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
KSG	Klimaschutzgesetz
NKP	Netzkopplungspunkt
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ÖP	Ökologisches Potenzial
ÖZ	Ökologischer Zustand
PFV	Planfeststellungsverfahren
s. o.	siehe oben
SNG	synthetisches Methangas
sog.	Sogenannt (e)
SP	Stationierungspunkt
UBA	Umwelt- Bundesamt
UVPg	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Der Ukraine-Krieg hat die gas- und energiepolitischen Rahmenbedingungen für Deutschland und Europa verändert. Da Russland als verlässlicher Partner und Lieferant für Gas und Öl ausfällt, muss der Energiebezug kurzfristig auf eine breite Basis gestellt werden. Ein wesentlicher Beitrag zur Schaffung von größerer Unabhängigkeit gegenüber der Lieferung von fossilen Brennstoffen aus Russland kommt dabei dem Import von Flüssig-Erdgas (LNG) zu.

Aktuell wird in Wilhelmshaven ein LNG-Terminal errichtet, der voraussichtlich noch 2022 in Betrieb genommen werden soll. Das in Wilhelmshaven anlandende Flüssig-Erdgas wird regasifiziert und über die derzeit im Bau befindliche Erdgashochdruckleitung der Open Grid Europe (OGE) bis nach Sande und dann weiter bis zum Speicher Etzel transportiert.

Die EWE Netz GmbH (EWE Netz) wird vom Übergabepunkt Sande an die Leitung der OGE anschließen und eine Erdgashochdruckleitung DN 600 zum Speicherstandort Nüttermoor und Jemgum errichten, die über einen Netzkopplungspunkt in Westerstede und eine bestehende Leitung gleichzeitig auch die Verbindung zum Speicherstandort Huntorf sowie die Weitergabe des regasifizierten LNG und zukünftig auch die Weitergabe von (grünem) Wasserstoff in das nachgelagerte Netz und damit die Versorgung von Industrie- und Haushaltskunden ermöglicht.

Das Vorhaben der EWE Netz wurde durch das Gesetz zur Änderung des Energiesicherungsgesetzes und anderer energiewirtschaftlicher Vorschriften vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I Nr. 37 S. 1726) unter Nummer 2.7 "Leitung nach § 2 Absatz 1 Nr. 3 (mittelbare LNG-Anbindungsleitung Wilhelmshaven-Leer "GWL") in die Anlage des Gesetzes zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz - LNGG) aufgenommen. Mit der Aufnahme des Vorhabens in das LNGG wird die überragende Bedeutung der projektierten Leitung für die Versorgungssicherheit und Erlangung einer Unabhängigkeit von russischen Erdgasimporten unterstrichen (siehe § 3 LNGG).

Maßnahme im Einzelnen:

Für den geplanten Neubauabschnitt Sande bis Westerstede gibt es eine in den 80er Jahren geplante und damals auch bereits zu großen Teilen grundbuchlich gesicherte Leitungsstrasse, die nun für die bauliche Umsetzung vorgesehen ist. Ihre Länge beläuft sich auf ca. 31 km. Für den Trassenabschnitt im Raum Westerstede bis zur BAB 28 und weiter bis nach Nüttermoor und Jemgum sind die Leitungsrechte noch zu sichern.

Die Weiterführung des Leitungsbau (DN 600 / DP 100 bar) vom Raum Westerstede bis nach Nüttermoor/Jemgum soll bis nach Leer als Parallelverlegung zur BAB 28 in einem Fahrbahnabstand von ca. 45 Metern (Schutzstreifen von 10 m) am Rand der Bauverbotszone für Hochbauten an Bundesfernstraßen (40 Meter vom Fahrbahnrand) verlaufen. In diesem Streifen gibt es in der Regel wegen der Autobahn kaum besondere naturschutzfachliche Schutzgüter.

Ab Leer ist vorgesehen, die GWL in einer weitgehenden Trassenbündelung mit vorhandenen Leitungen bis zu den Speichern Nüttermoor und Jemgum weiterzuführen.

Diese Neubaustrecke umfasst eine Länge von ca. 38 km, wobei zur Querung des Gewässers I. Ordnung Ems ein seit 2008 bestehender Düker genutzt werden kann.

Die Errichtung und die Inbetriebnahme der GWL sind angesichts der in Wilhelmshaven vorgesehenen LNG-Infrastrukturen zwingend und so zeitnah wie möglich erforderlich.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 EnWG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Der von der Vorhabenträgerin angestrebte Planfeststellungsbeschluss hat Konzentrationswirkung.

Die zuständige Planfeststellungsbehörde für die GWL ist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG).

Die GWL unterliegt dem Anwendungsbereich des LNG-Beschleunigungsgesetzes (LNGG) (vgl. § 2 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Ziff. 2.7 der Anlage (zu § 2) LNGG). Ihre energiewirtschaftliche Notwendigkeit und ihre schnellstmögliche Durchführung „dient dem zentralen Interesse an einer sicheren und diversifizierten Gasversorgung in Deutschland und ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich.“ (§ 3 LNGG). Für die Zulassung der GWL gelten die im LNGG benannten Ausnahmen und Maßgaben für die Anwendung des UVPG, BNatSchG, WHG und EnWG (vgl. § 4, 6, 7 & 8 LNGG).

Für die Zulassungsentscheidung der GWL ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) „nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 nicht anzuwenden, wenn eine beschleunigte Zulassung des konkreten Vorhabens geeignet ist, einen relevanten Beitrag zu leisten, um eine Krise der Gasversorgung zu bewältigen oder abzuwenden“ (§ 4 Abs. 1 LNGG). Mit dem Entfallen der Umweltverträglichkeitsprüfung entfallen auch die entsprechenden, in fachrechtlichen Vorschriften geregelten Pflichten der Antragsteller und Aufgaben der Behörden (vgl. § 4 Abs. 2 LNGG). Nichtsdestotrotz sind in den Antragsunterlagen die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt darzustellen (vgl. § 4 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 LNGG). Die vorliegende Unterlage stellt die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt schutzgutbezogen dar.

2 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

2.1 Technische Daten

Die geplante Gasleitung weist die folgenden technischen Daten auf:

Tabelle 1: Technische Daten

Transportmedium:	Gas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchslos. Die Leitung wird auch H2-Ready ausgelegt. H2 (Wasserstoff) ist ebenfalls ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchslos.
Nennweite Anschlussleitung vom NKP in Sande zur vorgelagerten WAL (50 m):	DN 800 (ca. 813 mm Außendurchmesser)
Nennweite der Leitung (ca. 70 km):	DN 600 (ca. 610 mm Außendurchmesser)
Max. zul. Betriebsdruck:	MOP 100 bar
Auslegungsdruck:	DP 100 bar
Rohre:	Hochfeste längsnahtgeschweißte Stahlrohre L360 NE, kunststoffummantelt
Leistungssteuerung und -überwachung:	Kommunikationsnetz der GTG Nord
Kennzeichnung der Leitung:	Schilderpfähle und Schiffszeichen
Länge der Leitung:	ca. 31 km im Abschnitt Sande - Westerstede ca. 38 km im Abschnitt Westerstede - Leer
Schutzstreifenbreite:	10,0 m (5m rechts und links der Leitungssachse)
gehölzfreier Streifen:	2,5 m ab der Rohraußenkante
Arbeitsstreifenbreite auf freier Feldflur:	Landwirtschaftliche Fläche: 42 m Moorgebiete: 50 m
Regelüberdeckung:	Min. 1,2 m
Korrosionsschutz:	Aktiv (kathodischer Korrosionsschutz) Passiv (Polyethylen (PE-) Umhüllung für normale Verlegung, Polypropylen (PP) für HDD und Pressungen)
Begleitkabel:	LWL im PE-Schutzrohr DN 50
Anzahl der Armaturengruppen:	Zwei Streckenarmaturen Eine Armaturengruppe zur Anbindung einer vorgelagerten Station (Leer) Eine Armaturengruppe zur Anbindung des Speichers Nütermoor
Stationen:	NKP Sande inkl. Armaturengruppe GDRMA Westerstede inkl. Armaturengruppe

2.2 Geplante Bauausführung

Die GWL wird als erdverlegte Leitung geplant und gebaut. Wie aus den technischen Angaben zur Leitung zu ersehen ist, liegt die Leitung innerhalb eines Schutzstreifens, der nicht mit betriebsfremden Anlagen bebaut werden darf. Innerhalb des gehölzfrei zu haltenden Streifens von 2,5 m beidseitig der Rohraußenkante dürfen keine tiefwurzelnden Bäume gepflanzt werden.

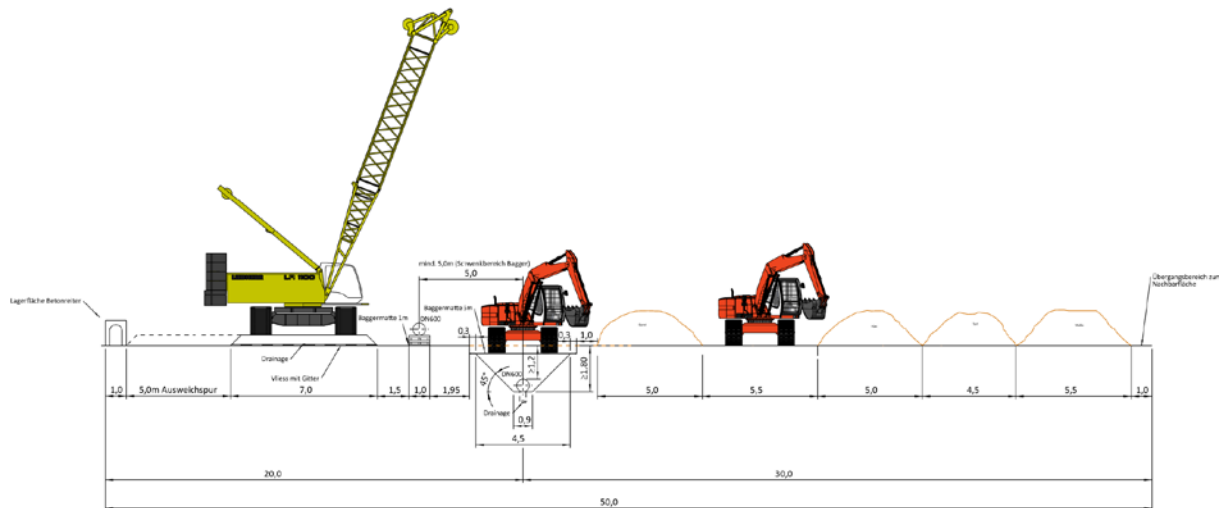


Abbildung 2: Regelarbeitsstreifen in Mooregebieten

In Bereichen von Sonderbauwerken, wie z.B. Durchpressungen von Straßen und Bahnen, Dükerbaustellen, etc. ist aufgrund der größeren Rohrgraben- bzw. Pressgrubentiefe, den damit erhöhten Erdaushubmengen, den benötigten Flächen für Maschinen und Geräten, Stellplätze für Spezialtechnik und ggf. Wendepunkten für Fahrzeuge eine Aufweitung des Arbeitsstreifens erforderlich.

3 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

3.1 Aufbau der vorliegenden Unterlage

Die vorliegende Unterlage gliedert sich in einen Allgemeinen Teil, in welchem die Veranlassung zur Planung und die rechtlichen Grundlagen benannt werden. An diesen schließt eine allgemeine Vorhabenbeschreibung an. Es folgt anschließend ein methodischer Teil, in dem die Untersuchungsinhalte und das methodische Vorgehen beschrieben werden. Nachfolgend werden weitere Vorhaben im Umfeld der GWL benannt, welche kumulierende Wirkungen verursachen können. Danach erfolgt die Ermittlung und Darstellung wesentlicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt für die Schutzgebiete und geschützten Bereiche sowie für die Schutzgüter des UVPG. Die vorliegende Unterlage schließt mit einer zusammenfassenden Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen. Ergebnisdarstellungen der Natura 2000-Verträglichkeits-Voruntersuchung, der Unterlagen zum speziellen Artenschutz und des Fachgutachtens Wasser (EU-WRRL) erfolgen ausschließlich in den jeweiligen Unterlagen.

3.2 Untersuchungsräume

Als Untersuchungsraum für die Prüfung von zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann.

Die GWL verursacht vorrangig während des Baus und in deutlich geringerem Maße auch durch die dauerhafte Anlage von oberirdisch sichtbaren Anlagenteilen (Absperrstationen, Schilderpfähle) Auswirkungen auf die Umwelt. Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich durch notwendige Unterhaltungsmaßnahmen des Schutzstreifens der Gasleitung. Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch die GWL wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der i. d. R. eine Breite von 600 Metern (300 m beidseits der Rohrachse) aufweist. Schutzgutspezifische Abweichungen von diesem Regeluntersuchungsraum sind den jeweiligen Schutzgutkapiteln zu entnehmen.

3.3 Potenzielle Umweltauswirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen können, für jedes Schutzgut dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Ermittlung und Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Rohrleitungsanlagen ist charakterisiert durch

- Parallelverlegung zu bereits vorhandenen Rohrleitungsanlagen,
- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen),
- unterirdische Verlegung der Leitung,
- weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen hochwertiger Strukturen.

Tabelle 2: Übersicht der potenziellen Wirkfaktoren der GWL

Schutzgüter	Projektspezifische Wirkfaktoren
Baubedingte Wirkfaktoren	
Menschen	- Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Schallimmissionen - Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Staub- und Schadstoffimmissionen - Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Erschütterungen - Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen und Erholungsbereichen
Tiere und Pflanzen	- Temporärer und dauerhafter Verlust / Beeinträchtigung von Vegetationsflächen und Habitaten - Temporäre Störung empfindlicher Arten durch Bauwerksgründung, Baustellenverkehr - Temporäre von Arten, Habitaten und Biotopen durch Emissionen (Schall, Staub, Schadstoffe)
Boden	- Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abtragen und Umlagern - Durchmischung des gewachsenen Schichtaufbaus des Unterbodens durch Aufgraben und Umlagern - Befahren des offenliegenden Bodens mit Baumaschinen und LKW - Absenkung des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen - Entfernung der Vegetation und baubedingtes Offenlegen des Bodens - Veränderung der Bodenkörnung bei einer Rohrbettung auf Bettungssand (Fremdmaterial)
Fläche	Ausmaß des temporären Flächenverbrauchs
Wasser	- Temporäre Beeinträchtigung von Gewässern oder des Grundwasserhaushaltes - Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten, Wassergewinnungsgebieten, Überschwemmungsgebieten - Bereiche mit Bauwasserhaltung, Entnahmemengen, Absenkungsbetrag - Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung in Gewässer / Ableitung unter Berücksichtigung des bestehenden Entwässerungssystems - Entnahme und Wiedereinleitung von Wasser zur Druckprüfung
Klima und Luft	- Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion (unmittelbar) - Verlust / Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion (unmittelbar) - Baubedingte Luftschadstoffemissionen
Landschaft	- Temporäre Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile - Beeinträchtigungen / Verluste prägender Landschaftselemente
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	- Verlust von Bodendenkmalen - Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen - Verlust/Funktionsbeeinträchtigungen von sonstigen Sachgütern
Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren	
Menschen	- Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen - Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch betriebsbedingte Schallimmissionen der GDRMA
Tiere und Pflanzen	- Dauerhafter Verlust / Beeinträchtigung von Vegetationsflächen und Habitaten - Störung empfindlicher Arten durch Pflegearbeiten im Schutzstreifen
Boden	Versiegelung von Fläche, dauerhafter Einbau von Fremdmaterial, Verlust des Bodens

Schutzgüter	Projektspezifische Wirkfaktoren
Fläche	▪ Ausmaß des dauerhaften Flächenverbrauchs
Wasser	▪ Dauerhafte Beeinträchtigung von Gewässern oder des Grundwasserhaushaltes ▪ Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten, Wassergewinnungsgebieten, Überschwemmungsgebieten
Klima und Luft	▪ Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion ▪ Verlust / Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion ▪ Luftschadstoffemissionen (durch Leckagen im Betrieb)
Landschaft	▪ Dauerhafte Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile ▪ Beeinträchtigungen / Verluste prägender Landschaftselemente
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	▪ Verlust von Bodendenkmalen ▪ Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen ▪ Verlust/Funktionsbeeinträchtigungen von sonstigen Sachgütern

3.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Als Wechselwirkungen lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Die Wirkungen lassen sich anhand bestimmter Pfade verfolgen, aufzeigen und bewerten oder sind bedingt als Auswirkungen auf das Gesamtsystem bzw. als Gesamtergebnis darstellbar.

Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen potenziellen Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 3: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Pflanzen Lebensraumfunktion (Biotope) Funktion im Landschaftshaushalt	▪ Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Relief, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) ▪ Bedeutung der Vegetation für Boden, Landschaftswasserhaushalt, Klima, Landschaftsbild, Lebensraum für Tiere ▪ Biotopausprägung als Indikator für die Leistungsfähigkeit des Bodens (Natürlichkeitsgrad) ▪ (Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tier)
Tiere	▪ Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/ Bestandsklima, Wasserhaushalt) ▪ Spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen
Boden/Relief Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion	▪ Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen ▪ Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/kulturgeschichtliche Urkunde Fläche	▪ Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für die Bodentiere ▪ Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) ▪ Bedeutung von Boden und Relief für Landschaftsbild ▪ Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch (Boden-Tiere)) ▪ Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs ▪ Boden/Ausgangsgestein als Rohstoff ▪ Boden als Standort für Nutzungen ▪ Boden im Zusammenhang mit dem Flächenverbrauch
Grundwasser Grundwasserdargebotsfunktion	▪ Abhängigkeit des Grundwasserdargebotes von den hydrogeologischen Verhältnissen (z. B. Grundwasserergiebigkeit) und der Grundwasserneubildung
Funktion im Landschaftswasserhaushalt	▪ Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen, vegetationskundlichen und nutzungsbezogenen Faktoren ▪ oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften ▪ Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern ▪ oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung ▪ Grundwasser als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)
Oberflächengewässer Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	▪ Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) ▪ Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) ▪ Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen ▪ Gewässer als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch)
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion	▪ Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen ▪ Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen ▪ Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt ▪ Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder) ▪ Bedeutung von Böden und Vegetation für die Klimaschutzfunktion durch Treibhausgasspeicher und -senken.
Luft lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion	▪ Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen) ▪ lufthygienische Situation für den Menschen ▪ Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion ▪ Luft als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch)
Landschaft Landschaftsbildfunktion, Natürliche Erholungsfunktion	▪ Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer ▪ Bedeutung für die Erholung des Menschen ▪ Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere

Sofern durch die zuvor benannten potenziellen Wechselwirkungen relevante Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können, werden diese in den jeweiligen Schutzgutkapiteln betrachtet.

3.5 Arbeitsschritte

Folgende Arbeitsschritte werden zur Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen durchgeführt:

- Als erster Schritt erfolgt die Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Hier werden anhand von Indikatoren die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes beschrieben sowie die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung herausgestellt. Unter den aktuellen Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
- Anschließend werden die für das jeweilige Schutzgut relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens aufgeführt.
- Nachfolgend werden für das Schutzgut relevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt.
- Über eine Verknüpfung des aktuellen Umweltzustands und der Vorbelastungen mit den relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen mit den anzuwendenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden die wesentlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens durch gutachterliche Einschätzung auf Grundlage ihrer Dauer, Wertigkeit und Größe ermittelt und dargestellt. Diese gutachterliche Einschätzung erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ. Lediglich für die Teilschutzgüter Tiere, Pflanzen und Oberflächengewässer wird die Methodik der ökologischen Risikopotenzialanalyse angewandt, um die wesentlichen Umweltauswirkungen herzuleiten, da eine verbal-argumentative Herleitung aufgrund der Vielzahl betrachteter Artengruppen, Biototypen und Gewässer nicht praktikabel ist.

3.6 Daten- und Informationsgrundlage

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden im jeweiligen Schutzgutkapitel sowie im Quellenverzeichnis aufgeführt.

3.7 Kartendarstellung

Insgesamt ergänzen folgende Plananlagen die Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen der geplanten GWL:

- | | | |
|------|---|-------------|
| 15.1 | Blattschnittübersicht | M 1:150.000 |
| 15.2 | Schutzgebiete | M 1:25.000 |
| 15.3 | Schutzgut Menschen, insb. die menschliche Gesundheit, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Fläche, Klima und Luft | M 1:10.000 |

15.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen	M 1:10.000
15.5	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere	M 1:10.000
15.6	Schutzgut Boden	M 1:25.000
15.7	Schutzgut Wasser	M 1:10.000

4 Zusammenwirken von Vorhaben

Die GWL quert die Planungskorridore der folgenden drei Hochspannungserdkabelprojekte:

- Geplante 525-kV-Höchstspannungsgleichstromerdkabelverbindung Wilhelmshaven - Hamm (Korridor B), Bl. 7008 (Vorhaben Nr. 49 BBPIG)
- Geplante Höchstspannungserdkabelverbindung LanWin1, Bl. 7005
- Geplante Höchstspannungserdkabelverbindung LanWin3, Bl. 7006

Des Weiteren quert sie den Verlauf der geplanten Trinkwasser-Transportleitung Sandelermöns nach Diekmannshausen, die voraussichtlich im dritten Quartal 2023 errichtet werden soll. Die Gemeinde Uplengen plant außerdem die Ausweisung von drei Sonderbauflächen für Windenergie innerhalb des Untersuchungsraums der GWL (s. Plananlage 15.3). Zudem überlagert sich das Vorhaben mit bisher unbebauten Teilbereichen des Bebauungsplans Nr. 205 der Stadt Leer „für ein Gebiet westlich der Heisfelder Straße (B 70) und nördlich der BAB 31“ (s. Plananlage 15.3). Außerdem soll bei der Abfahrt 7 der A29 Richtung Zetel ein Autohof entstehen.

Bei zeitgleichem Bau der GWL mit den benannten Vorhaben bzw. zu einer Bebauung innerhalb der geplanten und bestehenden bauleitplanerischen Ausweisungen in räumlicher Nähe zueinander, können sich die baubedingten Wirkungen der Vorhaben verstärken.

5 Ermittlung und Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

5.1 Schutzgebiete und geschützte Bereiche

5.1.1 Europäische Schutzgebiete

Innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseitig der Trassenachse befinden sich die nachfolgend aufgeführten Natura 2000-Gebiete. Diese sind Gegenstand der NATURA 2000 Vorstudien / Verträglichkeitsstudie in Unterlage 17.

Tabelle 4: Übersicht Natura 2000-Gebiete im erweiterten Untersuchungsraum der GWL

Name Natura-Gebiet	Status	Natura 2000-Nummer	Landesinterne Nummer
Teichfledermaus im Raum Wilhelmshaven	FFH-Gebiet	DE 2312-331	180
Marschen am Jadebusen	VS-Gebiet	DE 2514-431	V64
Neuenburger Holz	FFH-Gebiet	DE 2513-331	009
Lengener Meer, Stapeler Moor, Basenmeers-Moor	FFH-Gebiet	DE 2613-301	010
Unterems und Außenems	FFH-Gebiet	DE 2507-331	002
Emsmarsch von Leer bis Emden	VS-Gebiet	DE 2609-401	V10

5.1.2 Nationale Schutzgebiete

5.1.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m beidseitig der Trassenachse befinden sich die nachfolgend benannten Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG (s. Plananlage 15.2). Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage 16.4.

Tabelle 5: Übersicht Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL

Name	Nr.	Betroffenheit	Stationierung
Driefeler Wiesen	NSG WE 00250	Lage im Untersuchungsraum	SP 10,1 - SP 11,3
		Arbeitsstreifen	SP 10,5 - SP 10,6
Neuenburger Holz	NSG WE 00307	Lage im Untersuchungsraum	SP 13,6 - SP 16,7
		Arbeitsstreifen	SP 14,2 - SP 14,3
		Geschlossene Unterquerung	SP 15,5 - SP 15,9
NSG Stapeler Moor und Umgebung	NSG WE 00143	Lage im Untersuchungsraum	SP 22,8 - SP 24,1
Hollweger Moor	NSG WE 00211	Lage im Untersuchungsraum	SP 33,2 - SP 33,6
Unterems	NSG WE 00292	Geschlossene Unterquerung	SP 69,3 - SP 70,1

5.1.2.2 Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m beidseits der Trassenachse befinden sich kein Nationalpark und keine Nationalen Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG (s. Plananlage 15.2).

5.1.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG (s. Plananlage 15.2).

5.1.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m beidseitig der Trassenachse befinden sich die nachfolgend benannten Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG (s. Plananlage 15.2). Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage 16.4.

Tabelle 6: Übersicht Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL

Name	Nr.	Betroffenheit	Stationierung
Schwarzes Brack	LSG FRI 00037	Geschlossene Unterquerung	SP 4,8 - SP 5,6
Teichfledermausgewässer	LSG FRI 00128	Geschlossene Unterquerung	SP 4,8 - SP 5,6
Blauhand	LSG FRI 00113	Lage im Untersuchungsraum	SP 7,7 - SP 8,1
Neuenburger Holz	LSG FRI 00111	Lage im Untersuchungsraum	SP 11,3 - SP 11,7 SP 13,6 - SP 13,8 SP 16,4 - SP 16,8 SP 17,0 - SP 18,6
		Schutzstreifen & Arbeitsstreifen	SP 14,4 - SP 15,1
		Geschlossene Unterquerung	SP 15,1 - SP 15,7
		Arbeitsstreifen	SP 18,0 - SP 18,2
Niederung der Großen Norderbäke	LSG WST 00096	Schutzstreifen & Arbeitsstreifen	SP 29,7 - SP 30,1 SP 30,3 - SP 31,0 SP 31,3 - SP 31,7
		Lage im Untersuchungsraum	SP 30,1 - SP 30,3 SP 31,0 - SP 31,3
Südgeorgsfehrner Moor	LSG LER 00002	Schutzstreifen & Arbeitsstreifen	SP 38,7 - SP 39,0
		Lage im Untersuchungsraum	SP 39,0 - SP 40,0

5.1.2.5 Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturparke gemäß § 27 BNatSchG (s. Plananlage 15.2).

5.1.2.6 Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein Naturdenkmal gemäß § 28 BNatSchG (s. Plananlage 15.2).

Tabelle 7: Übersicht Naturdenkmale im Untersuchungsraum der GWL

Name	Nr.	Betroffenheit	Stationierung
Linde	ND LER 00002	Lage im Untersuchungsraum	SP 66,4 - SP 66,5

5.1.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich die zwei in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG sowie eine Vielzahl von Wallhecken, die nach § 22 Abs. 3 NNatSchG ebenfalls geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne von § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG darstellen. Letztere werden ausschließlich in Plananlage 15.2 dargestellt und werden nicht im Einzelnen aufgelistet.

Tabelle 8: Übersicht Naturdenkmale im Untersuchungsraum der GWL

Name	Nr.	Betroffenheit	Stationierung
Hecken um Driefel	GLB FRI 00041	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 8,9 - SP 9,0 SP 9,9 - SP 10,1
		Lage im Untersuchungsraum	SP 8,9 - SP 11,0
Ziegeleiteich Woppenkamp	GLB FRI 00004	Lage im Untersuchungsraum	SP 11,8 - SP 12,1

5.1.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. § 24 NNatSchG erweitert den gesetzlichen Schutz auf einige weitere bestimmte Biotoptypen.

Innerhalb des Untersuchungsraums kommen zahlreiche geschützte Biotope vor (s. Plananlage 15.2). Der größte Teil dieser Biotope wird durch das Vorhaben nicht tangiert, sondern befindet sich weit außerhalb des eigentlichen Trassenverlaufs. Diese Biotope werden in Tabelle 9 nicht dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die insgesamt sechs gesetzlich geschützten Biotope aufgelistet, für die sich räumlich mit dem Vorhaben überlagern. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen vom Verbot nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Gegenstand der Unterlage 16.4.

Tabelle 9: Übersicht der geschützten Biotope, die sich mit dem Vorhaben räumlich überlagern

Biotopname	Biotoptyp (Kürzel)/ Nr. des geschützten Biotops	Betroffenheit	Stationierung
Naturnaher Bach	GB WST 2713/07	Geschlossene Unterquerung	SP 29,8 - SP 29,9
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GB-LER-1137-6	Geschlossene Unterquerung	SP 52,9 - SP 53,0
Sonstiges mageres Nassgrünland	GB-LER-0833-2	Geschlossene Unterquerung	SP 60,5 - SP 60,8
Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	GB-LER-0833-1	Geschlossene Unterquerung	SP 60,7 - SP 60,9
Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	GB-LER-0831-2	Geschlossene Unterquerung	SP 60,8 - SP 61,3
Schilf-Landröhricht	GB-LER-0384-3	Geschlossene Unterquerung	SP 69,5 - SP 69,8

5.1.3 Wasserrechtliche Schutzgebiete

5.1.3.1 Überschwemmungsgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich ein Überschwemmungsgebiet gemäß § 76 WHG (s. Plananlage 15.2).

Tabelle 10: Übersicht Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum der GWL

Name	ÜSG ID	Status	Betroffenheit	Stationierung
Große Norderbäke	554	Vorläufig zu sichern- des Überschwem- mungsgebiet	Arbeitsstreifen, Schutzstrei- fen, Abschnittsweise ge- schlossene Unterquerung	SP 29,8 - SP 30,0 SP 31,2 - SP 31,7

5.1.3.2 Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein Wasserschutzgebiet und ein Trinkwassergewinnungsgebiet (s. Plananlage 15.2). Es sind keine Heilquellenschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums der GWL vorhanden.

Tabelle 11: Übersicht Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL

Name	Kennnummer	Schutzzone	Betroffenheit	Stationierung
Westerstede (TWGG)	03451007101	-	Randliche Betroffenheit durch Ar- beitstreifen und Schutzstreifen	SP 27,1 - SP 31,0
Leer-Heisfelde (WSG)	03457013101	Schutzzone IIIB	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 57,0 - SP 65,4
		Schutzzone IIIA	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 65,4 - SP 67,1
		Schutzzone IIIB	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 67,1 - SP 69,3

5.2 Schutzgut Menschen, insb. die menschliche Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Für vorgenanntes Wohlbefinden ist die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich hinsichtlich seines Wohnens bzw. des Wohnumfelds sowie seiner Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen.

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen abzuschätzen ist es notwendig, die Elemente, durch die die Funktionen charakterisiert sind, zu erfassen und ihre Bedeutung im täglichen Leben zu bewerten. Dazu werden die für das Schutzgut Menschen relevanten Daten innerhalb des Untersuchungsraums ausgewertet. Der Untersuchungsraum wird durch eine Entfernung von 300 m um die Trassenachse der GWL definiert.

Um eine flächendeckende Erfassung des Bestandes auch von Einzelelementen zu gewährleisten, werden die Informationen aus den Bauleitplänen, der Biotoptypenkartierung, dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS), der Waldfunktionenkarte, Luftbildern und der Schutzgebietskulisse ausgewertet und genutzt. Zudem werden die schalltechnischen Prognosegutachten für den Betrieb der GDRMA Sande und der GDRMA Westerstede verwendet. Die Benennung der Gebiete erfolgt gemäß den Bezeichnungen der Topographischen Karte bzw. der Schutzgebietsbezeichnung. Als Vorbelastungen werden Gewerbe- und Industrieflächen, klassifizierte Straßen (insb. Bundesautobahnen) und Schienenwege betrachtet.

5.2.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die GWL verläuft überwiegend siedlungsfern. Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich Wohngebäude und Siedlungsflächen der Gemeinden Sande, Zetel, Bockhorn, Westerstede, Uplengen, Jümme, Hesel, Leer (Ostfriesland) und Jemgum (s. Plananlage 15.3). Diese befinden sich vollständig außerhalb des Schutzstreifens der GWL und überlagern sich vereinzelt im Bereich der Zufahrten mit den temporär durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen.

Der Untersuchungsraum der GWL überlagert sich mit den Geltungsbereichen mehrerer Bebauungspläne (s. Plananlage 15.3). Von diesen Bebauungsplänen sind lediglich die Bebauungspläne Nr. 205 der Stadt Leer „für ein Gebiet westlich der Heisfelder Straße (B 70) und nördlich der BAB 31“ (vgl. Stadt Leer 2014) und der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 11 der Stadt Leer „Repowering Windpark Hohegaste“ durch das Vorhaben betroffen (vgl. Stadt Leer 2014a).

Der Bebauungsplan Nr. 205 der Stadt Leer ist von SP 64,3 – SP 65,1 durch den Schutz- und Arbeitsstreifen der GWL betroffen und setzt in diesem Bereich Gewerbegebiete, Verkehrsflächen und Flächen für Hauptversorgungsleitungen (Erdgashochdruckleitung, Wasserleitung unterirdisch) und öffentliche Grünflächen fest. Der durch den Schutz- und Arbeitsstreifen betroffene Bereich des Bebauungsplans ist bislang unbebaut.

Im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 11 der Stadt Leer sind zudem ausgewiesene Flächen für die Landwirtschaft durch den Arbeitsstreifen für eine Rohrauslage bei SP 68,4 betroffen.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Die durch das Vorhaben betroffenen Landschaftsschutzgebiete und Naturparke, denen eine Freizeit- und Erholungsfunktion für das Schutzgut Menschen zukommt, sind in Kapitel 5.1 aufgeführt und werden in Plananlage 15.2 dargestellt.

Hierbei handelt es sich um die Landschaftsschutzgebiete "Schwarzes Brack" und "Teichflodermausgewässer", die in geschlossener Bauweise gequert werden und die Landschaftsschutzgebiete "Neuenburger Holz", "Niederung der Großen Norderbäke" und "Südgeorgsfehrner Moor", die in offener Bauweise gequert werden. Naturparke sind hingegen nicht durch das Vorhaben betroffen. (s. Kapitel 5.1)

Wälder, die durch die Niedersächsischen Landesforste als Erholungszone ausgewiesen sind, befinden sich innerhalb des Untersuchungsraums lediglich im Bereich des Neuenburger Urwalds bzw. des Neuenburger Holz (vgl. Niedersächsische Landesforste 2022). Diese überlagern sich räumlich nicht mit den Vorhabebestandteilen (s. Plananlage 15.3).

Ergänzende Erfassungskriterien

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Immissionsschutzwälder. Die Lärmschutzwälder, welche sich vielfach innerhalb des Untersuchungsraums befinden, sind in Plananlage 15.3 dargestellt. Die nachfolgend aufgelisteten Lärmschutzwälder sind durch das Vorhaben betroffen:

Tabelle 12: Schutzgut Menschen – Ergänzende Erfassungskriterien im Untersuchungsraum der GWL

Name	Betroffenheit	Stationierung
Lärmschutzwald	Geschlossene Unterquerung	SP 15,6 – SP 15,8
Lärmschutzwald	Rohrlagerplatz	SP 35,6 – SP 35,7
Lärmschutzwald	Schutz- und Arbeitsstreifen	SP 59,2 - SP 59,3

Vorbelastungen

Als wesentliche Vorbelastungen für das Schutzgut Menschen sind im Untersuchungsraum der GWL die Bundesautobahnen A 28 und A 29 zu nennen, zu denen die GWL auf einem Großteil ihrer Strecke parallel verläuft und die sich insbesondere durch Schallemissionen, aber auch durch eine Zerschneidung der Landschaft auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie auf die Freizeit- und Erholungsfunktion auswirken.

5.2.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren entstehen:

Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

- Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Schallimmissionen

- Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Staub- und Schadstoffimmissionen
- Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch temporäre Erschütterungen
- Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen und Erholungsbereichen

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

- Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen
- Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch betriebsbedingte Schallimmissionen

5.2.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die allgemeinen, geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen aufgelistet. Diese Maßnahmen gelten grundsätzlich für den gesamten Leitungsverlauf.

- Durchführung der Bauarbeiten tagsüber bzw. außerhalb der Nachtstunden (20 – 7 Uhr)
- Einsatz von schallarmen Baumaschinen
- Informationen der betroffenen Anwohner kurz vor Umsetzung der Baumaßnahme
- nur kurzfristige Beanspruchung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
- Einsatz schalldämmender Rohrisolierungen in den GDRMA Sande und Westerstede

5.2.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch baubedingte Schallimmissionen

Baubedingte Schallemissionen treten nur während der Bauphase im Bereich der temporär in Anspruch genommenen Flächen auf. Insbesondere die Rammarbeiten im Bereich der Sonderbaustellen stellen schallintensive Bautätigkeiten dar. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden beachtet.

Maßgebend für die tatsächlich entstehenden Schallimmissionen im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für den Bau der Gasanbindungsleitung werden ausschließlich Maschinen eingesetzt, die den Bestimmungen der 32. BImSchV entsprechen. Die Bauarbeiten werden im Regelfall weder während der in der AVV Baulärm definierten Nachtzeit (20 – 7 Uhr) noch am Wochenende durchgeführt.

Mit zunehmender Entfernung zur Baustelle nimmt der Schalldruckpegel ab. Dies ergibt sich aus dem Berechnungsverfahren gemäß AVV Baulärm, Anhang, Bild 2. Danach kommt es in einem Abstand von 30 m zu einer Abnahme des Schallpegels um 10 dB(A) und in einer Entfernung von 100 m um 20 dB(A). Eine Abnahme des Schalls um 10 dB(A) wird als Halbierung der Lautstärke empfunden.

Für das Schutzgut Menschen stellen v. a. Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die dem dauerhaften Aufenthalt dienen, empfindliche Nutzungen gegenüber Schallimmissionen dar. Flächen mit Freizeit- und Erholungsfunktion, die lediglich temporär frequentiert werden, weisen hingegen eine geringe Empfindlichkeit auf.

Daher sind insbesondere für die nachfolgend aufgeführten Wohngebäude und besiedelten Bereiche in unter 100m Entfernung zu Sonderbaustellen baubedingte Schallimmissionen zu erwarten (s. Tabelle 13; Plananlage 15.3).

Tabelle 13: baubedingte Schallimmissionen im Umfeld von Sonderbaustellen

Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Entfernung zur Sonderbaustelle	Stationierung
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 6,8 – SP 6,9
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 7,1 – SP 7,2
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 8,8 – SP 9,0
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 18,5 – SP 18,6
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 18,7 – SP 18,8
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 19,3 – SP 19,5
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 19,7 – SP 19,9
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 21,0 – SP 21,1
Besiedelter Bereich	<30 m	SP 26,2 – SP 26,3
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 26,9 – SP 27,0
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 28,8 – SP 28,9
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 31,7 – SP 31,9
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 44,6 – SP 44,7
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 46,6 – SP 46,7
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 51,5 – SP 51,7
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 52,0 – SP 52,1
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	>30 – 100 m	SP 55,8 – SP 56,0
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 57,3 – SP 57,4
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 58,2 – SP 58,4
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 59,5 – SP 59,8
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 60,1 – SP 60,2
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 60,3 – SP 60,4
Besiedelter Bereich mit Wohngebäuden	<30 m	SP 62,3 – SP 62,4
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 62,9 – SP 63,0
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 64,0 – SP 64,1
Besiedelter Bereich	<30 m	SP 64,3 – SP 64,4
Besiedelter Bereich	>30 – 100 m	SP 66,4 – SP 66,5

Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhaben um eine „wandernde“ Baustelle handelt. Die baubedingten Schallimmissionen sind daher zeitlich und räumlich stark beschränkt und sind an einem Standort auf lediglich wenige Wochen begrenzt. Die besonders schallintensiven Rammarbeiten im Bereich von Sonderbaustellen beschränken sich dabei jeweils auf wenige Tage.

Die baubedingten Schallimmissionen können insb. im Umfeld von Sonderbaustellen zu Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden im Umfeld der Baustelle führen. Aufgrund ihres kurzzeitigen Auftretens, der Anwendung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der beschriebenen Vorbelastungen im Untersuchungsraum, werden diese jedoch nicht als wesentliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen eingeschätzt.

Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch betriebsbedingte Schallimmissionen

Betriebsbedingte Schallimmissionen entstehen durch das Vorhaben lediglich im Umfeld der GDRMA Sande und der GDRMA Westerstede. Der Betrieb der Leitung selbst erfolgt geräuschlos.

Zur dauerhaften Schallbelastung liegen schalltechnische Prognosegutachten für den Betrieb der GDRMA Sande und der GDRMA Westerstede vor, deren Ergebnisse in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind (vgl. Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 2022 & 2022a). Die nachfolgend aufgeführten, im Prognosegutachten betrachteten Immissionsorte wurden so gewählt, dass bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an diesen Immissionsorten auch die Anforderungen an allen anderen Immissionsorten in der angrenzenden Nachbarschaft erfüllt werden.

Tabelle 14: Schutzgut Menschen – Schalltechnische Prognose

Immissionsort	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert tags In dB(A)	Immissionsrichtwert nachts In dB(A)	Beurteilungspegel In dB(A)
GDRMA Sande				
IO 1 - Mühlenweg 9	MI	60	45	31
IO 2 - Mühlenweg 7	MI	60	45	35
IO 3 - Tichelboeweg 18	MI	60	45	28
GDRMA Westerstede				
IO 1 "Am Loog 2"	MI	60	45	32
IO 2 "Norderweg 3"	MI	60	45	31

Aus den schalltechnische Prognosegutachten geht hervor, dass unter Berücksichtigung aller relevanten Schallquellen an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (nachts) um 10 dB(A) oder mehr unterschritten werden. Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeld-, die Freizeit- und Erholungsfunktion des Schutzguts Menschen sind durch die betriebsbedingten Schallimmissionen in der prognostizierten Höhe nicht zu erwarten. Wesentliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen entstehen daher nicht.

Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch Schadstoffimmissionen

Schadstoffemissionen werden im Zuge des Vorhabens lediglich temporär durch den Einsatz gewöhnlicher Baumaschinen und Baufahrzeuge in Form von Luftschadstoffen und Staub freigesetzt. Luftschadstoffe, die typischerweise durch anthropogene Verbrennungsprozesse, wie z. B. in Kraftfahrzeugen entstehen, sind Kohlenstoffmonoxid- (CO) und Kohlenstoffdioxidemissionen (CO₂), Stickstoffmonoxid- (NO) und Stickstoffdioxidemissionen (NO₂) sowie Emissionen flüchtiger Kohlenwasserstoffe (NMVOC). Im Zuge der Bauarbeiten können zudem Grob- und Feinstaubemissionen (PM₁₀, PM_{2,5}) aus Abrieb und Aufwirbelung durch Baufahrzeuge, durch den Aushub des Rohrgrabens sowie durch die Lagerung des Bodens entstehen.

Entscheidend für die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind die Beziehungen zwischen der Schadstoffkonzentration, der Einwirkungszeit und der Auswirkung auf den Menschen.

Die benannten baubedingten Schadstoffemissionen (Luftschadstoffe und Staub) sind zeitlich und räumlich stark begrenzt und mit den Schadstoffemissionen landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge vergleichbar. Die entstehenden Luftschadstoffe sind nicht dazu in der Lage die Schadstoffkonzentration im Umfeld des Vorhabens merklich zu erhöhen und somit wesentliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu verursachen.

Staubemissionen treten durch das Vorhaben überwiegend als Grobstaub auf. Als Grobstaub wird allgemein Staub bezeichnet, der für das menschliche Auge sichtbar ist und sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes absetzt. Wird Grobstaub eingeatmet, werden die meisten größeren Partikel durch die Schleimhäute der Nase bei Menschen und Tieren wirksam zurückgehalten. Der Grobstaub stellt überwiegend eine Belästigung und Verschmutzung dar. Grenzwerte für Belastungen mit Grobstaub liegen lediglich für Kurorte bzw. Luftkurorte vor, die durch die geplanten Vorhaben nicht gequert werden. Die baubedingt entstehenden Staubemissionen setzen sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes ab und verändern die Luftqualität maximal kleinräumig, kurzzeitig und in geringem Maße. Durch diese sind ebenfalls keine wesentlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu erwarten.

Störung von Anwohnern und Erholungssuchenden durch Erschütterungen

Erschütterungen entstehen hauptsächlich durch kurzzeitige Rammarbeiten im Bereich von Sonderbaustellen (Start- und Zielgruben, Absperrstationen, GDRMA). Da es sich um eine "wandernde" Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt. Die Bauphase an den Absperrstationen und den GDRMA kann sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Die möglicherweise erforderlichen Rammarbeiten, die Erschütterungen auslösen können, beschränken sich dabei jedoch auf wenige Tage. Aufgrund ihres punktuellen, kleinräumigen und kurzzeitigen Auftretens gegen von den temporären Erschütterungen keine wesentliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen aus.

Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen und Erholungsbereichen

Während der Bauphase kann es zur Sperrung von Straßen und Wegen kommen. Die Dauer der Sperrung beträgt i. d. R. wenige Wochen. Bei einer Unterbrechung von Wegeverbindungen werden während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde, den Kommunen und betroffenen Landwirten Umleitungen ausgeschildert. Aufgrund der guten Erschließung des Raumes mit einem überwiegend engmaschigen Wegenetz, sind voraussichtlich keine großräumigen Umleitungen erforderlich.

Des Weiteren kommt es durch das Vorhaben zu einer baubedingten Zerschneidung von Erholungsbereichen. Diesbezüglich sind insbesondere die Landschaftsschutzgebiete "Neuenburger Holz", "Niederung der Großen Norderbäke" und "Südgeorgsfehrner Moor" zu nennen, die in offener Bauweise gequert werden. Diese kurzzeitige Zerschneidung betrifft v. a. landwirtschaftlich genutzte Flächen innerhalb der Landschaftsschutzgebiete, die über keine

besondere Erholungsfunktion verfügen (s. Plananlage 15.2). Bei den durch das Vorhaben betroffenen Waldbereichen handelt es sich lediglich um kleine Flächen, die keine Erholungsfunktion aufweisen.

Bei einer geschlossenen Unterquerung kommt es zu keiner Zerschneidung von Wegebeziehungen und Erholungsbereichen. Die Nutzung dieser Wegebeziehungen und Erholungsbereiche ist auch während der Bauphase uneingeschränkt möglich.

Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen

Zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter erhalten Gashochdruckleitungen einen Schutzstreifen, innerhalb dessen keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet oder Einwirkungen vorgenommen werden dürfen, die den Betrieb oder Bestand der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden können (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463). Der Schutzstreifen der GWL weist eine Breite von 10,0 m (5,0 m beidseits der Rohrachse) auf.

Bestehende Gebäude und Siedlungsflächen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 205 der Stadt Leer schränkt der Schutzstreifen der GWL die zukünftige bauliche Nutzung im Bereich der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen ein. Hierdurch ergeben sich keine Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die Freizeit- und Erholungsfunktion des Schutzguts Menschen. Für die weiteren Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 205 der Stadt Leer (Verkehrsflächen, Flächen für Hauptversorgungsleitungen, öffentliche Grünflächen) und für die Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 der Stadt Leer (Flächen für Landwirtschaft) ergeben sich keine Nutzungseinschränkungen durch den Schutzstreifen.

Der Schutzstreifen ist zudem von Pflanzenwuchs, der die Sicherheit der Gashochdruckleitung beeinträchtigen kann, freizuhalten (vgl. ebd.). Hierfür erhält die GWL einen 5,6 m breiten gehölzfrei zu haltenden Streifen (2,5 m beidseitig der Rohraußenkanten). Durch die Freihaltung des gehölzfrei zu haltenden Streifens in Erholungsbereichen entstehen keine Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeld-, die Freizeit- und Erholungsfunktion. Für die ergänzenden Erfassungskriterien ist lediglich im Bereich des kleinräumig durch den Schutzstreifen betroffenen Lärmschutzwalds bei SP 59,2 - SP 59,3 eine geringfügige Einschränkung der Lärmschutzfunktion festzustellen. Es sind keine weiteren Lärmschutzwälder durch den Schutzstreifen betroffen (s. Tabelle 12).

5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung“ der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die wesentlichen Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für diesen Schutzgutaspekt getrennt nach dem Teilschutzgut Tiere und dem Teilschutzgut Pflanzen dargelegt.

Die biologische Vielfalt wird über die Betrachtung des Gefährdungsgrades lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensräume sowie der Möglichkeit zum Austausch zwischen Populationen (Wanderbeziehungen) bzw. der Wiederbesiedlung beschrieben werden (vgl. § 1, Abs. 2, Nr. 1 BNatSchG).

5.3.1 Teilschutzgut - Tiere und biologische Vielfalt

5.3.1.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Datenbasis

Zur Ermittlung der faunistischen Bestände im Untersuchungsraum wurden insbesondere folgende Daten ausgewertet und für die weiteren Darstellungen und Beurteilungen im Text und in den Karten genutzt:

Eigene Daten:

- Bestandserfassungen, maximal im U600, zu Brutvogelarten, Höhlen- und Horstbäumen sowie Zufallsfunde im Zeitraum 2022, Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG (Kartiermethoden siehe UsaP, Teil B - Unterlage 18)

Externe Daten:

- Natura2000: Standarddatenbogen für das VSG DE 2609-401 "Emsmarsch von Leer bis Emden", FFH-Gebiet DE 2613-301 "Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers Moor", FFH-Gebiet DE 2513-331 "Neuenburger Holz", FFH-Gebiet DE 2312-331 "Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven"
- TenneT TSO GmbH: Karten zum Planfeststellungsverfahren 1. Planänderung 380-kV-Ltg. Fedderwarden - Conneforde (LH-14-315), 220-kV-Ltg. Abzweig Fedderwarden (LH-14-214), Schutzgut Tiere Bestand und Auswirkungen (Stand 10.04.2019) / Funde zu Libellen, Amphibien, Fledermäuse nutzbar im Abschnitt SP10 bis SP17
- Gemeinde Uplengen (LK Leer), Edeweicht-Wildenloh, Karten Rastvögel zur Suche potenzieller WEA Standorte bei Südgeorgsfehn (Büro Sinning, Stand 13.12.2021) / nutzbar im Abschnitt ca. SP 38 bis SP 42

- BatMap - Fledermaus Informationssystem NABU Niedersachsen (Abfrage Oktober 2022), Fledermausfundpunkte nach Messtischblattquadranten aus dem Zeitraum 2012 bis 2022 / nutzbar im gesamten Abschnitt (analog)
- LK Ammerland: Fundpunkte Libellen aus den Jahren 2016 und 2017 / nutzbar zwischen SP 29 bis SP37
- LRP (Landschaftsrahmenpläne der LK Friesland (2012), Ammerland (2020) und Leer (2021): Geschützte Bereiche u.a. für "Tiere/Pflanzen", "Brutvögel", "Gastvögel", "Fledermäuse", "Libellen", "Pflanzen, Reptilien, Amphibien, Libellen" / nutzbar im gesamten Trassenverlauf
- NLWKN: Daten aus dem Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NIWAP, Niedersächsisches Webbasiertes Artenerfassungs-Portal), Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brut- und Gastvögel, FFH-Arten (Fledermäuse, Reptilien, Amphibien / nutzbar im gesamten Trassenverlauf (Abfragen 2022)
- Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei, Fischbestandserfassungen im Rahmen des WRRL- und FFH-Monitorings "Fische" des aus den Jahren 2016-2020
- Bundesamt für Naturschutz (BfN): Verbreitungskarten Nationaler FFH-Bericht 2019

Zur Abschätzung von Habitatpotenzialen wurden zudem die Biotoptypen aus den ATKIS-Daten, die eigenen Biotoptypenerfassungen (2022), das amtliche Gewässernetz (NLWKN, Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen 2022) sowie FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile herangezogen.

Methodik zur Bewertung des Bestandes und der Empfindlichkeit

Bewertung der Tierbestände und Lebensräume

Zur Bewertung der faunistischen Bestände und zur Bedeutung der Habitate wurden die oben genannten Daten zu Grunde gelegt. Als Kriterien für die Bedeutsamkeit dienten insbesondere der Gefährdungsgrad der innerhalb des Untersuchungskorridors nachgewiesenen Tierarten. Zur Bewertung der Brutvogelbestände wurde die Bewertungsmethodik nach BEHM & KRÜGER (2013) und WILMS et al. (1997) für ausgewählte Korridor-Abschnitte mit einer Länge von jeweils etwa 1,5 km bis 3, 5 km (ca. 100 ha bis 200 ha) angewendet. In die Berechnung der Bewertung gehen die jeweilige Anzahl der Reviere und der Gefährdungsgrad in Bezug auf die Größe des Teilraumes ein.

Einstufungen zur Bedeutung von Lebensräumen werden zudem aus den verfügbaren Daten der Fachbehörden übernommen. Dieses sind die vorliegenden Einstufungen zu den Brut- und Gastvogelarten (NLWKN) und die Gebietseinstufungen aus den Landschaftsrahmenplänen der Landkreise. Des Weiteren werden die Natura2000-Schutzgebiete berücksichtigt, die gefährdete und/oder wertgebende Tierarten ausweisen.

Westlich der Ems ist eine Bewertung der Tierbestände und Lebensräume nicht erforderlich, da die Maßnahme im Wesentlichen auf dem Werksgelände stattfindet und dort keine Eingriffe in Natur und Landschaft zu prognostizieren sind.

Tabelle 15: Kriterien und Einstufungen zur Bewertung von Lebensräumen und Tierarten/-gruppen

Wert- stufe	Brutvogel- und / oder Rastvogel- gebiete (NLWKN)	VSG FFH-Gebiete	Brutvogelbe- stände gemäß BEHM & KRÜGER 2013 / WILMS et al. (1997) (eigene Erhe- bungen 2022)	LRP der Land- kreise Lebens- räume Fauna	Potenzielle Habitate für ver- schiedenen Tiergruppen (insbesondere baumbewoh- nende Fledermäuse, Vögel, Fi- sche, Amphibien, Reptilien, Li- bellen, Tagfalter)
1 Sehr gering	-	-	-		Siedlungsraum
2 Gering	-	-	Weniger als lokal, keine RL-Arten vor- kommend		Stark überprägte Kulturland- schaften, artenarme Intensiv- acker und Grünland, Gräben, in- tensiv genutzte Gewässer Keine Vorkommen von gefährde- ten Arten
3 Mittel	-	-	Weniger als lokal, RL-Ar- ten vorkom- mend	x	Brachflächen oder extensive ge- nutzte Acker- und Grünlandflä- chen, kleinflächige Gehölze, junge Gehölze und Hecken Vorkommen gefährdeter Arten (RL 3 und Vorwarnstufe)
4 Hoch	regionaler und lo- kaler Bedeutung	FFH / NSG (ohne Mel- dung von Tier- arten, keine gefährdeten Arten)	regionaler und lokaler Bedeu- tung	x	Mittelalte Wälder, Gehölze, ar- tenreiche Feldhecken, wenig überprägte Fließ- und Stillgewäs- ser mit naturnahen Uferzonen, Höhlen- und Horstbäume Vorkommen einzelner stark ge- fährdeter Arten (RL2)
5 Sehr hoch	National und lan- desweiter Bedeu- tung	VSG FFH / NSG (mit gefährde- ten Arten)	National und landesweiter Bedeutung	x	Alte Wälder, Baumreihen, natur- nahe Gewässer mit Uferzonen, Sümpfe und Kleingehölze, §30- Biotope, FFH-Lebensraumtypen Vorkommen mehrerer stark ge- fährdeter oder einzelner vom Aussterben bedrohter Arten (RL1)

Soweit keine Artangaben oder behördlichen Einstufungen zu Lebensräumen vorliegen, werden naturnahe und geschützte Biotoptypen als sehr wertvolle Lebensräume für verschiedenen Tierarten eingestuft.

Soweit Fundpunkte vorliegen, werden Habitate über die Anzahl der Arten oder die Rote Liste Einstufung tiergruppenspezifisch verbal argumentativ bewertet.

Die Tierbestände und Bewertungen der Lebensräume werden in der Plananlage B 15.5 dargestellt.

Beschreibung des Bestandes und tiergruppenspezifische Bewertung

Säugetiere

Für den betrachteten Untersuchungsraum liegen gemäß Fundpunktdaten des NLWKN (2015-2018, 2022) und Tennet (2017) sowie weiterer Datenquellen (BatMap, Abfrage 2022) Nachweise bzw. Hinweise auf Vorkommen von Fledermausarten vor.

Im Rahmen der durchgeführten eigenen Erfassungen wurden Vorkommen von Höhlen- und Spaltenbäumen innerhalb des betrachteten Raumes, insbesondere im Umfeld der Trassenachse, registriert und auf Eignung als Quartierbäume für Fledermäuse hin geprüft.

Folgende Säugetierarten können im Untersuchungsraum vertreten sein:

Tabelle 16: Teilschutzgut Tiere - (Potenzielle) Vorkommen von Fledermausarten im Untersuchungsraum (externe Daten)

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH
Fledermäuse			
Bartfledermaus spec. <i>Myotis brandtii/ Myotis mystacinus</i> 3)	3/ 2	§§	IV
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i> 1)	2	§§	IV
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> 2) 3)	2	§§	IV
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i> 3)	2	§§	II, IV
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i> 1) 3)	2	§§	IV
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> 3)	2	§§	IV
Langohrfledermaus spec. <i>Plecotus auritus/ Plecotus austriacus</i> 3)	2 / 2	§§	IV
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i> 3)	N	§§	IV
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> 3)	2	§§	IV
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i> 3)	II	§§	II, IV
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i> 1) 3)	3	§§	IV
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i> 3)	3	§§	IV
Sonstige Säugetiere			

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH
Fischotter <i>Lutra lutra</i>	1	§§	II, IV
Wolf <i>Canis lupus</i>	0	§§	IV

Erläuterungen zur Tabelle:

Artnamen mit Zusatz 1) = NLWKN; 2) = Tennen; 3) = BatMap

RL NDS - Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetiere (1991)

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung anzunehmen; II = Gäste (gefährdet); N = erst nach Veröffentlichung der Roten Liste nachgewiesen (Status noch unbekannt); * = derzeit ungefährdet

Status: §§ = streng geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG; § = besonders geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

FFH: Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie

Entsprechend der externen Daten sind Vorkommen von insgesamt zehn Fledermausarten im betrachteten Raum möglich. Hierbei handelt es sich um sechs waldbewohnende Arten (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Bechstein-, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus), während die weiteren vier Arten den Gebäudefledermäusen zuzuordnen sind. Entsprechend BatMap wird des Weiteren das Verbreitungsgebiet von Bartfledermaus und Langohr dargestellt, welche jeweils zwei Arten (Große und Kleine Bartfledermaus bzw. Braunes und Graues Langohr) beinhalten.

Konkrete Funddaten liegen für die stark gefährdeten Arten Breitflügelfledermaus (mehrere Individuen nordöstlich Zetel) und Braunes Langohr (mehrere Tiere westlich Grabstede sowie bei Ellens) vor, während von den gefährdeten Arten Fransen- und Wasserfledermaus Winterquartiere westlich des NKP Sande bekannt sind. Zudem wurde ein Winterquartier der Fransenfledermaus bei Ellens festgestellt. Den genannten Bereichen kommt lokal eine Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zu. Gemäß dem LRP Ammerland hat das NSG "Stapeler Moor und Umgebung", welches randlich vom Untersuchungsraum erfasst wird, eine sehr hohe Bedeutung für Fledermäuse.

Bei der erfolgten Kartierung von Höhlenbäumen wurden Bäume mit potenziellen Habitatfunktionen für Fledermäuse insbesondere im LK Leer in den Abschnitten mit zahlreichen Wallhecken registriert.

Sonstige Säugetierarten

An weiteren Säugetierarten ist neben den Fledermäusen gemäß vorliegender Funddaten des NLWKN ein Nachweis des Fischotters (*Lutra lutra*) im betrachteten Raum bekannt. Diese streng geschützte, in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Art wurde im Jahr 2001 in der Woppenkamper Bäke (LK Friesland) registriert. Aktuellere Meldungen für den Untersuchungsraum liegen nicht vor. Die Art ist jedoch in Ausbreitung befindlich und aufgrund der heimlichen Lebensweise nicht einfach nachzuweisen, so dass ein Vorkommen nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann.

Hinweise auf Vorkommen eines Rudels vom streng geschützten, in Niedersachsen als ausgestorben bzw. verschollen eingestuftes Wolfes (*Canis lupus*) sind erst in größerer Entfernung

zum hier betrachteten Raum bekannt. Aktuell wurde bei den Begehungen im Sommer 2022 ein Reh mit Riss-Wunden im Bereich des SP 33 bis 34 entdeckt. Durch den Wolfsbeauftragten des Kreises wurde der Riss durch einen Wolf bestätigt. Somit ist ein gelegentliches Durchwandern des Untersuchungsraumes möglich.

Brutvögel

Auf Basis eigener Erfassungen im Jahr 2022 wurden zwei vom Aussterben bedrohte und drei stark gefährdete Arten, 12 gefährdete Brutvogelarten sowie 18 Arten, die in der Vorwarnliste geführt werden, nachgewiesen.

Tabelle 17: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Brutvogelarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS/ RL reg.	Schutz	VS-RL
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	V / V	§	-
Blauehlchen <i>Luscinia svecica</i>	* / *	§§	Anh. I
Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	3 / 3	§	-
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	1 / 1	§	-
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	3 / 3	§	-
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	V / V	§	-
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	2 / 2	§	-
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	V / V	§§	-
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	V / V	§	-
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	V / V	§	-
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	V / V	§	-
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	1 / 1	§§	Art. 4(2)
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	* / *	§§	-
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3 / 3	§§	Art. 4(2)
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	3 / 3	§	-
Kuckuck <i>Cuculus cristatus</i>	3 / 3	§	

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS/ RL reg.	Schutz	VS-RL
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	* / *	§§	-
Mehlschwalbe <i>Delichon urbicum</i>	3 / 3	§	-
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	V / V	§	Anh. I
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	3 / 3	§	-
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	3 / 3	§	-
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniculus</i>	V / V	§	-
Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	* / *	§§	-
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	V / V	§§	Anh. I
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	* / 3	§§	-
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	V / V	§§	-
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	* / *	§	-
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>	* / *	§	-
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	3 / 3	§	-
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	V / V	§	-
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	V / V	§	-
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>	V / V	§	-
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V / V	§	-
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	3 / 3	§	-
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	V / V	§§	-
Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	2 / 2	§§	Art. 4(2)
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	V / V	§§	-
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	V / V	§	-

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS/ RL reg.	Schutz	VS-RL
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	3 / 3	§§	Anh. I
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	V / V	§§	Anh. I
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	2 / 2	§	-

Erläuterungen zur Tabelle:

RL NDS: Roter Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (2021);

RL reg: - Rote Liste regional = Tiefland West (TW), Naturräumliche Region Ostfriesisch-Oldenburgische Geest

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet;

3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet

Schutz: §§ = streng geschützt; § = besonders geschützt

VS-RL: Vogelschutzrichtlinie - Anh. I = Art des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie; Art. 4(2) = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie

Bestand und Bewertung

Lebensräume stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Vogelarten sind entsprechend auch als (sehr) hoch bedeutsame Gebiete für Brutvogelarten einzustufen.

Aus den Berechnungen gemäß BEHM & KRÜGER (2013) lassen sich flächendeckend 21 Gebiete im Untersuchungskorridor abgrenzen, von denen drei als hoch, 13 als mittel und fünf als gering einzustufen sind. Zu den bedeutenden Gebieten zählen ein Wiesengebiet westlich von Sande mit Vorkommen des Braunkehlchens, ein Feuchtwiesengebiet zwischen Filsum und Nortmoor mit Uferschnepfen-, Wiesenpieper- und Kiebitzvorkommen sowie westlich von Nütermoor mit Vorkommen des Braunkehlchens.

In folgenden Abschnitten werden Teilflächen "Avifaunistisch wertvoller Bereiche" des NLWKN von dem Untersuchungsraum angeschnitten:

- Umfeld Friedeburger Tief (SP 5 bis 6,5 - lokal und national): Vorkommen von Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe.
- Umfeld Holtlander Ehetief (SP 52 bis 55 - lokal, regional, national): Vorkommen von Kiebitz, Uferschnepfe, Rohrweihe, Feldlerche, Wiesenpieper, Bekassine.
- VSG "Emsmarsch von Leer bis Emden" (SP 69,3 bis 69,8): Vorkommen u.a. von Rohrweihe, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel, Feldschwirl, Schilfrohrsänger, Nebelkrähe.

Zwischen SP 4 und SP 9 verläuft der Korridor zudem innerhalb eines gemäß LRP ausgewiesenen Brutvogellebensraumes mit hoher Bedeutung. Östlich dazu schließt sich das VSG "Marschen am Jadebusen" als Gebiet sehr hoher Bedeutung an.

Rastvögel

Im Rahmen der Brutvogelerfassungen wurden im Frühjahr 2022 auch Rastvogelbestände mit-erfasst.

Tabelle 18: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Rastvogelarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL w	Schutz	RL-VS
Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	V	§	-
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	1	§	-
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	V	§	-
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	*	§	-
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	*	§§	-
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	V	§§	-
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	*	§	-
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	*	§	-
Graugans <i>Anser anser</i>	*	§	Art. 4(2)
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	*	§§	Art. 4(2)
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	*	§§	Anh. I
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	*	§	-
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	V	§§	Art. 4(2)
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	2	§§	Art. 4(2)
Krickente <i>Anas crecca</i>	3	§	Art. 4(2)
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	*	§	-
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	*	§	Art. 4(2)
Wiesenschafstelze (Unterart Maskenschafstelze) <i>Motacilla flava feldegg</i>	*	§	-
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	*	§	Art. 4(2)
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	*	§	-
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	3	§§	Art. 4(2)

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL w	Schutz	RL-VS
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V	§§	-
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	*	§	-
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	*	§	Art. 4(2)
Silberreiher <i>Casmerodius albus</i>	*	§§	Anh. I
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	*	§	-
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	V	§	-
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	§	-
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	V	§	-
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	V	§	-
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	§	-
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	*	§§	-
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	*	§	-
Zwergmöwe <i>Hydrocoloeus minutus</i>	*	§	Anh. I

Erläuterungen zur Tabelle:

RL w: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2013)

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet

Schutz: §§ = streng geschützt; § = besonders geschützt

VS-RL: Vogelschutzrichtlinie - Anh. I = Art des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie; Art. 4(2) = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie

Bestand und Bewertung

Die Zufallsfunde weisen seltene ziehende oder wandernde Arten auf. Hierzu zählen die Brandgans, die Kornweihe, die Krickente und der Rotschenkel.

Rastgebiete mit (sehr) hoher Bedeutung sind nach Darstellungen des NLWKN und der LRK folgende Gebiete, die von dem Untersuchungskorridor durchquert oder tangiert werden:

- Torfgebiete westlich von Moorborg SP 33 und SP 35 (hohe Bedeutung (LRP)).
- Umfeld Holtland - Filsum SP 45 bis 54,5 (lokale (NLWKN) bis sehr hohe und hohe Bedeutung (LRP)). Hervorzuheben sind u.a. größere Rastbestände der Blässgans, Graugans, Saatgans, Kiebitz, Pfeifenten.

- Sauteler Tief SP 63 bis 64 (regionale (NLWKN) bis hohe Bedeutung (LRP)). Hervorzuheben sind u.a. größere Rastbestände der Blässgans, Weißwangengans, Graugans, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Pfeifenten.
- Sauteler Tief und Emsmarsch bei Nütermoor SP 63 bis 69,3 (regionale (NLWKN) bis hohe Bedeutung (LRP)). Hervorzuheben sind u.a. größere Rastbestände der Blässgans, Weißwangengans, Graugans, Saatgans, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Pfeifenten, Gr. Brachvogel.
- VSG "Emsmarsch von Leer bis Emden" SP 69,3 bis 69,8 (lokale (NLWKN) bis sehr hohe Bedeutung (LRP)). Hervorzuheben sind u.a. größere Rastbestände der Blässgans, Weißwangengans, Kiebitz, Pfeifenten, Gr. Brachvogel.

Nahrungsgäste

Während der Brutvogelerfassungen wurden folgende Nahrungsgäste oder Arten mit unsicherem Brutstatus im Untersuchungsraum festgestellt:

Tabelle 19: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Nahrungsgäste im Untersuchungsraum

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL Brutvögel/ RL w	Schutz	RL-VS
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	1 / V	§§	-
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	V / *	§§	Anh. I
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	3 / *	§	-
Graugans <i>Anser anser</i>	* / *	§	Art. 4(2)
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	3 / *	§	-
Kranich <i>Grus grus</i>	* / *	§§	Anh. I
Löffler <i>Platalea leucorodia</i>	* / *	§§	Anh. I
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	* / *	§§	Anh. I
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	* / *	§	-
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	* / 3	§§	Art. 4(2)
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	* / V	§§	-
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	* / *	§	-

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL Brutvögel/ RL w	Schutz	RL-VS
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	* / *	§§	Anh. I
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	3 / *	§	-
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V / *	§	-
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	V / V	§	-
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	V / V	§	-
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	3 / V	§§	Anh. I
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	2 / *	§	-

Erläuterungen zur Tabelle:

RL NDS: Roter Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (2021);

RL w: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2013)

Auf eine Bewertung von Nahrungsgästen und ihren Habitaten wird verzichtet, da für Habitate von wesentlicher Bedeutung die Brut- und Rasthabitate herangezogen werden.

Amphibien

Bei den erfolgten Geländebegehungen wurden innerhalb des Untersuchungsraumes mittels Zufallsbeobachtungen Nachweise von insgesamt sechs Amphibienarten erbracht zuzüglich nicht eindeutig anzusprechender Individuen des Grünfrosch- und Braunfrosch- Komplexes, welche weitere Arten beinhalten können.

Tabelle 20: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	*	§	-
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	*	§	-
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	3	§§	IV
Seefrosch <i>Rana ridibunda</i>	V	§	-
Teichfrosch <i>Rana cl. esculenta</i>	*	§	-
Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i>	*	§	-

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH
Grünfrosch- /Braunfrosch-Komplex <i>keine Art</i>	kA	kA	kA

Erläuterungen zur Tabelle:

RL NDS: Rote Listen und Gesamtartenlisten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (2013);
Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet;
3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet; kA = keine Angabe
Status: §§ = streng geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG; § = besonders geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG
FFH: Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie

Bestand und Bewertung

Die meisten Zufallsbeobachtungen von Amphibien im Untersuchungsraum liegen für den Teichfrosch sowie dem Grünfrosch-Komplex vor; sie konnten regelmäßig im Trassenverlauf an Gewässern und in feuchtegeprägten Habitaten beobachtet werden. Auch die ungefährdete Erdkröte wurde an einigen Gewässern aufgrund der dort festgestellten Laichschnüre bzw. wandernder Tiere nachgewiesen. Jeweils ein Einzeltier des gefährdeten, streng geschützten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Moorfrosches wurde an einem Graben südlich Hollinde und einem Abgrabungssee westlich Meerhausen registriert. Der in der Vorwarnliste Niedersachsens geführte Seefrosch fand sich an Teichen westlich Woppenkamp.

Den Gewässern mit nachgewiesenem Vorkommen des FFH-relevanten Moorfrosches kommt lokal eine Bedeutung als Amphibienlebensraum zu. Ebenso ist ein Gewässerkomplex südlich Ellens aufgrund des Vorkommens mehrerer Amphibienarten (Erdkröte, Teichfrosch, Grünfrosch-Komplex und Teichmolch) bedeutsam.

Reptilien

Bestand und Bewertung

Für den Untersuchungsraum liegen keine Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen von Reptilienarten vor. Bei den erfolgten Kartierungen des Untersuchungsraumes konnten keine Reptilien als Zufallsbeobachtungen festgestellt werden. Die der geplanten Trasse nächstgelegenen bekannten Fundorte sind gemäß Angaben des NLWKN (2015, 2016) das Herrenmoor bei Tarbarg mit Vorkommen von Kreuzotter und Waldeidechse, von denen jeweils mehrere Individuen festgestellt wurden. Die Bestände der Kreuzotter (*Vipera berus*) sind entsprechend der Roten Liste Niedersachsens stark gefährdet (RL 2), während die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) ungefährdet ist. Ein Einzeltier der Kreuzotter wurde gemäß NLWKN zudem im NSG "Hollweger Moor" westlich Hollwege in 2017 nachgewiesen. Insgesamt kommt dem betrachteten Raum nach derzeitigem Kenntnisstand lediglich eine geringe Bedeutsamkeit als Reptilienlebensraum zu.

Fische

Seitens dem Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) wurde im Jahr 2020 innerhalb des betrachteten Landschaftsraumes eine Fischbestandserfassung durchgeführt. Entsprechend den vorliegenden Daten werden einige der

untersuchten Gewässer von der geplanten Leitungstrasse gequert, welche Lebensräume von folgenden gefährdeten oder in Anhang II der FFH-Richtlinie gelisteten Fischarten darstellen:

Tabelle 21: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Fischarten im Untersuchungsraum (LAVES, 2020)

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH	Gewässer
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	2	§	-	Ellenserdammer Tief Holtlander Ehetief Hollener Ehe Große Norderbäke Woppenkamper Bäke
Bitterling <i>Rhodeus sericercus amarus</i>	3	-	II	Woppenkamper Bäke
Hecht <i>Esox lucius</i>	3	-	-	Ellenserdammer Tief Holtlander Ehetief Hollener Ehe Große Norderbäke
Moderlieschen <i>Leucaspis delineatus</i>	V	-	-	Woppenkamper Bäke
Schleie <i>Tinca tinca</i>	3	-	-	Ellenserdammer Tief Holtlander Ehetief
Steinbeißer <i>Cobitis taenia</i>	V	-	II	Holtlander Ehetief Hollener Ehe Große Norderbäke

Erläuterungen zur Tabelle:

RL NDS: Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen (2016, unveröffentlicht);

LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) – Dezernat Binnenfischerei (2016): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen. – (unveröffentlicht)

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet; kA = keine Angabe

Status: §§ = streng geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG; § = besonders geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

FFH: Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie

Bestand und Bewertung

Im betrachteten Raum sind gemäß vorliegender Daten Vorkommen von mindestens sechs relevanten Fischarten bekannt. Den genannten Gewässern kommt aufgrund des Nachweises von Arten mit Gefährdungsstatus (und der Vorwarnliste) und/ oder in Anhang II der FFH-Richtlinie gelisteten Arten eine Bedeutsamkeit für Fische zu. Die große Norderbäke ist gemäß LRP des LK Ammerland als geschützter Bereich von sehr hoher Bedeutung für Fische ausgewiesen. Dieses Gewässer sowie die Woppenkämper Bäke werden gemäß LAVES-Einstufung zudem als Habitate für eine potenziell natürliche Fischfauna (z.B. Flussneunauge) angegeben.

Mit Ausnahme der Woppenkämper Bäke, welche westlich von Grabstede zwischen SP 16 und SP 17 offen gequert wird, erfolgt die Querung aller weiteren genannten Gewässer in geschlossener Bauweise: Ellenserdammer Tief südöstlich Neustadtgöden, Holtlander Ehetief nordwestlich Filsum, Hollener Ehe westlich Hollen und Große Norderbäke südlich Moorbürg.

Libellen

Tabelle 22: Teilschutzgut Tiere - Nachgewiesene Libellenarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	RL NDS	Status	FFH
Glänzende Binsenjungfer <i>Lestes dryas</i> 1)	3	§	
Kleine Pechlibelle <i>Ischnura pumilio</i> 1)	3	§	
Schwarze Heidelibelle <i>Sympetrum danae</i> 1)	V	§	
Späte Adonislibelle <i>Ceragrion tenellum</i> 2)	*	§§	
Torf-Mosaikjungfer <i>Aeshna juncea</i> 2)	2	§	

Erläuterungen zur Tabelle:

Artnamen mit Zusatz 1) = Naturgucker.de 2016; 2) = LK Ammerland, 2016, 2017

RL NDS: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis (2020);

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet;

3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = derzeit ungefährdet; kA = keine Angabe

Status: §§ = streng geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG; § = besonders geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

FFH: Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie

Bestand und Bewertung

Entsprechend der Auswertung externer Funddaten und eigener Beobachtungen im Rahmen der Bestandserfassung liegen Nachweise von insgesamt 25 Libellenarten für den Untersuchungsraum vor. Hiervon werden die Bestände der Torf-Mosaikjungfer gemäß Roter Liste Niedersachsen als stark gefährdet und die der Glänzenden Binsenjungfer und Kleinen Pechlibelle als gefährdet eingestuft. Zudem ist die Schwarze Heidelibelle in der Vorwarnliste aufgeführt und die Späte Adonislibelle streng geschützt. Die weiteren 20 Libellenarten sind weit verbreitet und ungefährdet. Darüber hinaus berührt der Untersuchungsraum gemäß den Verbreitungskarten des BfN (Nationaler FFH-Bericht 2019) Teilflächen der Verbreitungsgebiete der streng geschützten Arten Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

Insgesamt kommt einem Naturschutztümpel südöstlich von Moorborg mit Vorkommen von zwei Arten der Roten Liste (Torf-Mosaikjungfer und Kleine Pechlibelle) sowie einem Wiesen-tümpel bei Westerstede mit Nachweis der gefährdeten Glänzenden Binsenjungfer lokal eine Bedeutung als Lebensraum für Libellen zu. Im LRP des LK Ammerland sind beide Lokalitäten als geschützte Bereiche von hoher Bedeutung für Libellen ausgewiesen. Darüber hinaus werden u.a. auch ein Abschnitt der Großen Norderbäke und ein Moorstandort östlich Jübbörde, welcher in den Untersuchungsraum hineinreicht, als Bereiche von hoher Bedeutung für Libellen dargestellt. Einer kleinen Parzelle nördlich Ihausen (bei SP 37) wird zudem eine sehr hohe Bedeutung für Libellen zugesprochen.

Tagfalter

Bestand und Bedeutung

Im Rahmen der durchgeführten faunistischen Bestandserfassungen und der Biotoptypenkartierung wurde stets auf Vorkommen seltener, gefährdeter und/ oder geschützter Falterarten innerhalb des Untersuchungsraumes geachtet (Zufallsbeobachtungen). Es konnten jedoch fast ausschließlich häufige, weit verbreitete und ungefährdete Tagfalter wie z.B. Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Admiral und Kleiner Kohlweißling beobachtet werden.

Einzig der Spiegelfleck-Dickkopffalter (*Heteropterus morpheus*), welcher in Niedersachsen in der Vorwarnliste geführt wird (RL V), wurde in Trassennähe westlich von Bockhorn in einem feuchtgeprägten Habitatkomplex nachgewiesen. Insgesamt kommt dem betrachteten Untersuchungsraum nach derzeitigem Kenntnisstand eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter zu.

Weitere Tierarten

Neben den oben aufgeführten Tierarten liegen entsprechend der erfolgten aktuellen Geländebegehungen und der Auswertung externer Daten keine Hinweise auf Vorkommen weiterer relevanter Arten aus anderen Tiergruppen (z.B. Weichtiere oder Krebstiere) vor.

Vorbelastungen

In der durch menschliche Nutzungen geprägten Kulturlandschaft unterliegt das Teilschutzgut „Tiere und biologische Vielfalt“ vielfältigen bereits bestehenden Belastungen, die sich teilweise überlagern bzw. verstärken.

Der Untersuchungsraum ist zu einem Großteil (> 80%) von den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und Bebauungen (ca. 10 %, Dörfer, kleine Siedlungen, Einzelhoflagen, Gewerbe und Industrie) geprägt. Hier ist eine starke Vorbelastung auf das Teilschutzgut Tiere durch die Intensivnutzung und die Versiegelungen durch die Bebauung, Bahnlinien und Straßen gegeben. Mit der BAB 29, 31 und 28 sowie Bundesstraßen (B70, B436, B72, B437) liegen zudem, neben einer Vielzahl von Kreis- und Landstraßen, überregional stark befahrene Straße im untersuchten Raum vor.

Infolge der mit den Nutzungen verbundenen Einschränkungen und Beeinträchtigungen ist eine deutlich verringerte Anzahl an Tierarten vertreten und dem entsprechend hinsichtlich der biologischen Vielfalt verarmt. Zudem vermögen hier zum überwiegenden Teil lediglich weitverbreitete, wenig störanfällige Tierarten zu leben. Störungen der Avifauna insbesondere durch Geräuschentwicklung und optische Reize treten auch im Umfeld der Siedlungsbereiche und Verkehrswege auf, was die Eignung von Teilhabitaten innerhalb des betrachteten Landschaftsraumes für bestimmte Vogelarten bereits verringert.

Der gebietsweise hohe Trennwirkungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege führt zu einer Zerschneidung von Habitaten und zum Verlust von Individuen.

Die landwirtschaftliche Nutzung in Form von Ackerfluren und Intensivgrünland oder Abbauflächen bedingen, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche wie z.B. Moore oder Feuchtgrünland zunehmend verkleinert werden. Durch Meliorations- und Erschließungsmaßnahmen sind

Flächen mit extremen Eigenschaften, z.B. Feuchtgrünland, vielfach schon so verändert worden, dass keine spezialisierten Tier- und Pflanzenarten mehr vorkommen. Die Intensivierung der Landwirtschaft durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln trägt ebenfalls zu einem Artenrückgang bei.

5.3.1.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Auswirkungen des Baus der Gasanbindungsleitung auf das Teilschutzgut Tiere dargestellt. Vorhabenbedingte Auswirkungen lassen sich unterscheiden nach:

- baubedingten Wirkungen
- anlagebedingten Wirkungen
- betriebsbedingten Wirkungen

Baubedingte Wirkungen

Mit der Bauphase sind die stärksten Eingriffswirkungen verbunden. Innerhalb des Arbeitsstreifens der Gasleitung werden die dortigen Biotopstrukturen zunächst beseitigt bzw. aufgrund des bandförmigen Eingriffs durchschnitten, so dass die Nutzungen im Zeitraum der Bauphase bis zur Wiederherrichtung ausgesetzt sind. Auswirkungen auf die Fauna bleiben vorrangig auf die Bauzeiten sowie die notwendigen Arbeitsflächen und Zuwegungen einschließlich des nahen Umfeldes beschränkt und somit weitgehend als temporär und lokal einzustufen.

- Individuenverluste / Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Baufeldräumung oder Baubetrieb durch fehlende Berücksichtigung nicht oder wenig mobiler Arten, sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien
- Inanspruchnahme/ Verlust Habitate - temporär (Arbeitsstreifen, Zuwegung, Überfahrten in Gewässern)
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. durch Grundwasserabsenkung bei Öffnung des Rohrgrabens)
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge von Stoffeinträgen - temporär (Baumaschinen und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Grundwasserhaltung - Trübstofffahnen)
- Fallenwirkung/ Zerschneidungseffekt infolge Ausbildung des Rohrgrabens (Bauphase) und Zufahrten - temporär
- Akustische und visuelle Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Fahrzeuge und Emissionen des Baubetriebs - temporär

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/ Verlust Habitate - dauerhaft (Ausbildung neuer Schutzstreifen, Stationen)
- Meidewirkungen und Habitatverschlechterungen - dauerhaft (Ausbildung neuer Schutzstreifen)

Betriebsbedingte Wirkungen

Es wird nach menschlichem Ermessen zu keinen Beeinträchtigungen durch den Betrieb der Erdgasleitung selbst kommen. Der Betrieb der unterirdisch verlegten Leitungen findet völlig geräusch- und emissionsfrei statt.

- Pflegearbeiten zur Freihaltung des Schutzstreifens von hoher Vegetation (Habitatverlust, Störungen)
- Kontrolle der Leitung (Begehung, Befahrung)

Bewertung und Einstufung der Empfindlichkeit

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Niedersachsens angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Populationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes.

Die in der obenstehenden Tabelle aufgeführten Kriterien und Einstufungen zur Bewertung oder Bedeutung eines Gebietes spiegeln gleichzeitig auch die Einstufung der Empfindlichkeit eines Tierlebensraumes oder einer Art wider.

Für die Ergebnisdarstellung der Empfindlichkeit wurden primär die jeweiligen Einstufungen gegenüber Habitatverlusten wie auch gegenüber Störungen und Zerschneidungen herangezogen.

In Ermangelung einer ausreichenden Anzahl konkreter Fundorte (mit Ausnahme der Brutvögel) wurde die Empfindlichkeit der Habitate weitgehend mittels behördlicher Einstufungen zur Bedeutung eines Gebietes in Karte B 15.5 dargestellt.

Für die einzelnen Tiergruppen lassen sich die spezifischen Empfindlichkeiten wie folgt generell definieren:

Fledermäuse: Alle Fledermausarten sind gegenüber Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust) als hoch empfindlich einzustufen. Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende Verlust von Gehölzen beeinträchtigt die im betrachteten Raum vorkommenden Fledermäuse nachhaltig, sofern Quartierbäume betroffen sind. Bei großflächiger Beseitigung von linearen Baum- und Gehölzstrukturen für das Baufeld können Jagdgebiete und Verbindungsstrukturen zwischen einzelnen Teillebensräumen für strukturgebunden fliegende Arten (z.B. Braunes und Graues Langohr, Bechsteinfledermaus, Kleine und Große Bartfledermaus, siehe BRINKMANN et al., 2008) unterbrochen oder zumindest beeinträchtigt werden (hohe Empfindlichkeit).

Im direkten Nahbereich der Baustelle können Lärmimmission oder Vibration in Quartiernähe zu temporär zu hohen Empfindlichkeiten führen. Die Jagdreviere stellen Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber projektbezogenen Wirkungen dar, zudem findet die Leitungsverlegung in der Regel am Tage statt.

Brut- und Rastvögel: Störwirkungen durch Geräuscentwicklung und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Die Einstufung der Empfindlichkeit hinsichtlich

Störungen einer Brutvogelart ist abhängig von der Art und Dauer der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz und der Seltenheit der Art. Entsprechende „Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen“ orientieren sich an den Angaben von GASSNER et al. (2010). Generell werden Vögel durch jegliche Störung beeinträchtigt, die sich innerhalb ihrer Fluchtdistanz ereignet. Durch Eingriffe in Biotop- und somit in Habitatstrukturen können Bruthabitate dauerhaft sowie temporär im Bereich von Arbeitsflächen verloren gehen. Je nach Ausstattung und Seltenheit der Vogelzönosen ist durch den dauerhaften und temporären Habitatverlust eine artspezifisch hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung möglich.

Zug- und Rastvögel: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung (Bautätigkeiten, LKW- und Maschinenverkehr), die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Dabei sind die Intensität, Art und Dauer der Störung entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Gebiete, die als bedeutsame Rastgebiete eingestuft wurden, unterliegen einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen.

Amphibien: Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und zumindest Landlebensräume durch Baumaßnahmen zerstört werden können, werden insbesondere die stark gefährdeten Arten gegenüber Zerschneidungseffekten und Flächeninanspruchnahmen als hoch empfindlich eingestuft. Darüber hinaus sind im Zeitraum des geöffneten Rohrgrabens Fallenwirkungen möglich, die ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit bedingen.

Reptilien: Wegen der relativ kleinen Reviere der Reptilien sind insbesondere gefährdete Arten gegenüber Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und Trennwirkungen infolge Zerschneidung hoch empfindlich. Die Empfindlichkeiten gegenüber Lärmimmissionen werden als gering und gegenüber optischen Störungen als mittel eingestuft. Störungen durch Erschütterungen sowie Fallenwirkungen durch die temporäre abschnittsweise Öffnung des Rohrgrabens sind möglich und bezüglich der Reptilien mit einer hohen Empfindlichkeit verbunden.

Tagfalter: Die durch den geplanten Leitungsbau hervorgerufenen Empfindlichkeiten gefährdeter Tagfalterarten sind mit Ausnahme direkter Eingriffe in Habitate mit Entwicklungsstadien oder Eiablagepflanzen als gering einzustufen. Die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und optische Störungen sind wenig relevant. Auch eine Trennwirkung durch den temporär geöffneten Rohrgraben einschließlich der angrenzenden Arbeitsstreifen wird auf Grund der mobilen Falterarten als nicht bedeutend eingestuft.

Aquatische Organismen: Adulte Libellen und Fische sind als mobile Tiere in der Lage, einem Eingriff in das Habitat überwiegend auszuweichen. Gegenüber Eingriffen in Gewässer ist jedoch bei gefährdeten Arten eine hohe Empfindlichkeit anzusetzen, soweit eine Betroffenheit von Entwicklungsstadien (Eier, Larven) bewirkt werden kann. Gegenüber Wasserverschmutzungen durch langanhaltende Trübung im Fall einer offenen Querung von Gewässern sind gefährdete Wassermollusken, aber auch Libellen- und Fischgelege und -larven, hoch empfindlich.

Ergebnis der Empfindlichkeit

Geringe Empfindlichkeiten liegen oftmals in Bereichen mit intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sowie in Siedlungsbereichen vor. Diese Flächen zeichnen sich durch Vorkommen von zumeist ubiquitär verbreiteten Arten aus.

Die Empfindlichkeit von FFH- und Vogelschutzgebieten mit ihren naturnahen Habitaten sowie den gemeldeten Tier- und Pflanzenarten wird als (sehr) hoch eingestuft.

Im Einzelnen lassen sich folgende Abschnitte im Untersuchungskorridor als hoch bis sehr hoch empfindlich gegenüber den Projektwirkungen zusammenstellen:

Tabelle 23: Teilschutzgut Tiere - Lebensräume von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit insbesondere gegenüber Verlust

Stationierungspunkt (SP)	Gebiet	Lage im Korridor / Tiergruppe / Habitatfunktion im Korridor	Empfindlichkeitsstufe
3,5 - 9	VSG Marschen am Jadebusen	Randlich, international bedeutsam	Sehr hoch
	Avifaunistisch bedeutsame Gebiete (NLWKN)	Querung Brutgebiet (lokal bis national)	Hoch bis sehr hoch
		Randlich, Rastgebiet (international)	Sehr hoch
	FFH-Gebiet Teichfledermaus-Habitat / Quartiere in Ellens (NLWKN)	Querung Friedeburger Tief / Braunes Langohr, Fransenfledermaus	Sehr hoch
	Geschützte Biotope	Querung Feuchtwiesen und Röhrliche	Sehr hoch
	Brutvögel (LRP)	Querung	Hoch
10 - 17	NSG Drießler Wiesen und NSG und FFH-Gebiet Neuenburger Holz / Tiere & Pflanzen (LRP)	Tangente Naturnahe Habitate (Wälder, Feuchtwiesen)	Hoch
	Geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen	Tangente Nasswiese, Auwald, Eichen-Hainbuchenwald, Moorgebüsch	Sehr hoch
	Woppenkamper Bäke (Fische, LAVES)	Aal, Bitterling	Hoch
23 - 24	NSG Stapeler Moor (Teilgebiet FFH-Gebiet)	Tangente Moorwald, Degeneriertes Hochmoor	Sehr hoch
	Fledermäuse (LRP)	Kreuzotter Tangente Moorgebiet	Sehr hoch
30 - 37,5	NSG Hollweger Moor	Tangente Moor	Hoch
	Gastvögel (LRP)	Kreuzotter Querung, Moorgebiete	Hoch

Stationierungs- punkt (SP)	Gebiet	Lage im Korridor / Tier- gruppe / Habitatfunktion im Korridor	Empfindlichkeitsstufe
	Libellen (LRP) Große Norderbäke	Querung und Tangente Stillge- wässer Fische (LRP)	Hoch bis sehr hoch Sehr hoch
45 - 47,5	Gastvögel (LRP)	Querung, Umfeld Nordgeorgs- fehn Kanal	Hoch
47,5 - 54,5	Gastvögel (LRP) Avifaunistisch bedeutsame Gebiete (NLWKN) Geschützte Biotope Nordgeorgsfehnkanal, Holt- lander Ehetief	Querung, Umfeld Nordgeorgs- fehn Kanal und Holtlander Ehetief Querung, Brutvögel lokal bis regional bedeutsam Querung Wiesentümpel und Nasswiesen Gefährdete Fischarten (Aal, Steinbeißer)	Sehr hoch Hoch Sehr hoch Hoch
60,5 - 63	Geschützte Biotope	Querung Nasswiesen und na- turnahes Abbaugewässer	Sehr hoch
63 - 69,5	Brut- und Gastvögel (LRP) Avifaunistisch bedeutsame Gebiete (NLWKN) Geschützte Biotope NSG / FFH-Gebiet Unterems und Außenems	Querung, Abbaugewässer und Deichbinnenland Nütermoor Querung, Gastvögel regional bedeutsam Querung, Röhrichte, naturnahe Abbaugewässer Ästuar, Nasswiesen, Röhrichte	Hoch bis sehr hoch Hoch Sehr hoch

Die im Untersuchungsraum sehr häufig vorkommenden Baumreihen und Wallhecken weisen Höhlen und Horste als mögliche Fortpflanzungsstätten für Vögel und Fledermäuse auf, die als hoch empfindlich einzustufen sind.

Aus der Abgrenzung und Berechnung der Brutvogelbestände ergibt sich ein Anteil von ca. 11% des gesamten Untersuchungskorridors, der auf Grund der seltenen Vogelarten als hoch empfindlich einzustufen ist. Diese empfindlichen Abschnitte befinden sich in Grünlandflächen zu Beginn des Korridors, im Bereich des Holtländer Ehetiefs und den Grünlandflächen bei Nütermoor. Den größten Anteil nehmen mittel empfindliche Abschnitte ein. Gering empfindliche Flächen besitzen einen Anteil von ca. 24 %.

Einwirkungsintensität

Für die Ermittlung der wesentlichen Umweltauswirkungen wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen Projektwirkungen (s. Kapitel 5.3.1.2) der Stärke der Einwirkungen gegenübergestellt.

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Projektwirkungen, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, ableiten und gewichten.

Tabelle 24: Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen (Beispiele)	Einwirkungsintensität
Verlust von Habitaten in Arbeitsstreifen und gehölzfrei zu haltenden Streifen (bau- und anlagebedingt), Verluste von Individuen	hoch
Visuelle und akustische Störungen von Brutvogelarten innerhalb ihrer Fluchtdistanzen (baubedingt) Störung durch Erschütterungen, Lärmentwicklungen im Bereich von Fledermausquartieren (bau- und betriebsbedingt)	hoch
Zerschneidung von Tierlebensräumen durch einen Rohrgraben und Oberbodenmieten (baubedingt), Fallenwirkungen	hoch
Temporäre Habitatverschlechterungen durch Stoffeinträge, Verschlammungen	gering - mittel
Dauerhafter kleinflächiger Verlust von Habitaten (z. B. Absperrstationen), Pflegemaßnahmen der Trasse im gehölzfrei zu haltenden Streifen	gering

In den nachfolgenden Kapiteln werden nur noch die zu erwartenden Projektwirkungen betrachtet, bei denen eine hohe Einwirkungsintensität gegeben ist.

Innerhalb des gesamten Arbeitsstreifens kann durch die temporäre Flächeninanspruchnahme ein baubedingter Verlust von Lebensräumen bewirkt werden. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Eine ähnliche Gewichtung erhalten Beeinträchtigungen insbesondere von Vogelarten durch visuelle und akustische Störungen, da auch diese außerhalb des Arbeitsstreifens eine Minderung der Habitatqualität oder Aufgabe eines Brutplatzes auslösen können. Zudem können geöffnete Rohrgräben und Oberbodenmieten nicht überwindbare Barrieren für wenig mobile oder flugunfähige Tierarten (z. B. Amphibien) darstellen. Wichtige Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen können temporär unterbrochen werden, welche für einen erfolgreichen Fortbestand einer Population von Bedeutung sind. Auch dieser Projektwirkung ist eine hohe Einwirkungsintensität zuzuordnen.

Beschreibung der Auswirkungen auf die Fauna

- Flächenbeanspruchung/ Verlust von Tierlebensräumen und Individuen

Die wesentlichste Beeinträchtigung von Tierlebensräumen tritt während der Bauphase in Form von unmittelbaren Lebensraumverlusten ein (= hohe Einwirkungsintensität).

Die vorhabenbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungsstätte einer stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden.

Von hohen Auswirkungen ist insbesondere bei der Beseitigung von Alt- oder Totholz bzw. von Höhlenbäumen auszugehen, da dies den Verlust von nur langfristig wiederherstellbaren Fortpflanzungsstätten von Vogel- und Fledermausarten bedeuten kann.

Die Auswirkungen innerhalb intensiv genutzter Landwirtschaftsflächen sind hingegen als gering einzustufen, da die Arten meist von geringer Empfindlichkeit sind und die Wiederherstellbarkeit der Habitate kurzfristig möglich ist.

- Zerschneidungseffekte

Ein Lebensraum zerschneidende und damit trennende Wirkung macht sich temporär während der Bauphase durch das Ausheben eines Rohrgrabens und die Anlage einer Fahrstraße bemerkbar. Besonders betroffen sind Amphibien, (Klein-) Säuger und Reptilien durch den geöffneten Graben, der eine nicht oder schwer zu überwindende Barriere darstellt. In diesen Bereichen ist eine hohe projektbedingte Auswirkungsintensität gegeben.

Lineare Strukturen wie z. B. Hecken, Waldsäume und Fließgewässer stellen in der offenen Landschaft Biotopverbundachsen dar, insbesondere für Fledermäuse, Kleinsäuger, Amphibien und Insekten, die durch den Leitungsbau temporär unterbrochen werden. Die Auswirkungen sind auf Grund der schnellen Wiederherstellbarkeit jedoch entsprechend geringfügig.

- Akustische und visuelle Störungen

Durch die zeitlich begrenzte, aber verstärkt auftretende Lärmentwicklung während der Bauphase ist eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der (Avi-)Fauna möglich. Die Einwirkungen sind als hoch einzustufen. Bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten können Störungen im Bereich von Fortpflanzungsstätten möglicherweise zu Verschlechterungen der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen. In Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit sind hohe bis sehr hohe Auswirkungen möglich.

5.3.1.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen.

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen für das Teilschutzgut Tiere benannt. Die ausführlichen und detaillierten Beschreibungen der betreffenden Schutzmaßnahmen sind in den Maßnahmenblättern der Unterlage B 16 „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ zu entnehmen.

V-T1 A: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen

V-T1 B: Maßnahmen zum Schutz von Fischotter

V-T2 A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/ oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland

V-T2 B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/ oder streng geschützte Gehölzbrüter

V-T2 C: Bauzeitenregelungen für empfindliche Brutvogelarten

V-T2 D: Bauvorbereitende Maßnahmen für Vogelarten der Gilde Binnengewässer-Ufer-Feuchtgebiete

V-T2 E: Einengen des Arbeitsstreifens im Nahbereich von besetzten Baumhöhlen während des Fortpflanzungszeit

V-T2 F: Abdecken von Horsten vor Beginn der Fortpflanzungszeit

V-T2 G: Baumhöhlen/ Nistkästen verschließen vor Beginn der Fortpflanzungszeit

V-T2 H: Bauvorbereitende Maßnahmen für Rastvogelarten

V-T3: Schutzzäune für Amphibien

V-T4: Schutzzäune für Reptilien

V-T5: Maßnahmen zum Schutz von aquatischen Organismen (Fische, Libellen)

A-CEF 1: Ersatzmaßnahmen für Vogelarten

A-CEF 2: Ersatzmaßnahmen für Fledermäuse

5.3.1.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Bei Durchführung des geplanten Vorhabens sind wesentliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere insbesondere dann zu erwarten, wenn eine vorhabenbedingte hohe Einwirkungsintensität auf Tierarten und Habitate von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit vorliegt. Bei Habitaten und Arten von keiner, geringer oder mittlerer Empfindlichkeit sind hingegen auch bei einer vorhabenbedingten hohen Einwirkungsintensität keine wesentlichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren.

In der nachfolgenden Tabelle werden aus den genannten Gründen ausschließlich die Lebensräume/Arten von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit insbesondere gegenüber Habitatverlust, Störungen und Zerschneidungswirkungen betrachtet. Die sich daraus ergebenden Auswirkungen werden unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen nachfolgend aufgeführt und abschließend die verbleibenden wesentlichen Umweltauswirkungen dargelegt.

Tabelle 25: Teilschutzgut Tiere - Ableitung wesentlicher Umweltauswirkungen für Arten und Habitate von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit und vorhabenbedingter hoher Einwirkungsintensität

Betroffene Arten / Habitate	Empfindlichkeit	Wirkfaktor / Dauer der Auswirkungen (K = kurzfristig, L = langfristig)	Auswirkungen	Vermeidung/ Minderung	Wesentliche Umweltauswirkungen
Fledermäuse	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Zerschneidung, Störungen / L - K	Hoch bis sehr hoch	V-T1 A A-CEF 2	nein
Fischotter (pot. Vorkommen)	Sehr hoch	Verlust Habitat, Zerschneidung/ K	hoch	V-T1 B	nein
NLWKN Brutvogelhabitate	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Störungen / L - K	Hoch bis sehr hoch	V-T2 A - V-T2 G A-CEF 1	nein
NLWKN Gastvogelhabitate	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Störungen / K	hoch	V-T2 H	nein
Brutvögel 2022	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Störungen /	Hoch bis sehr hoch	V-T2 A - V-T2 G	nein

Betroffene Arten / Habitate	Empfindlichkeit	Wirkfaktor / Dauer der Auswirkungen (K = kurzfristig, L = langfristig)	Auswirkungen	Vermeidung/ Minderung	Wesentliche Umweltauswirkungen
		L - K		A-CEF 1	
Rastvögel	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Störungen / K	Hoch	V-T2 H	nein
Horste	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat K	Hoch	V-T2 F	nein
Höhlenbäume (Fledermaus- und Vogelarten)	Hoch bis sehr hoch	Verlust L	Hoch bis sehr hoch	V-T1 A V-T2 E V-T2 G A-CEF 2	nein
Fische	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat/ K	Hoch	V-T5	nein
Amphibien	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Zerschneidung/ K	Hoch	V-T3	nein
Reptilien	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat, Zerschneidung/ K	Hoch	V-T4	nein
Libellen	Hoch bis sehr hoch	Verlust Habitat/ K	Hoch	V-T5	nein

Fazit

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase zur Verfügung (u.a. bauvorbereitende Maßnahmen, Errichtung von Schutzzäunen für Amphibien und Reptilien, Bauzeitenregelungen für Brutvögel), bei deren Durchführung keine Auswirkungen verbleiben werden.

Die hochwertigen und empfindlichen Lebensräume der FFH-Gebiete „Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven“ und „Neuenburger Holz“ sowie nördlich Hollwege das Fließgewässer Große Norderbäke (gem. LRP hohe Bedeutung für Libellen und sehr hohe Bedeutung für Fische) als auch ein Feuchthabitat-Komplex westlich Bockhorn werden von der Antrags-trasse vollständig in geschlossener Bauweise gequert, so dass diesbezüglich vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Zusammenfassend kann bezüglich der möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Teilschutzgut Tiere festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen artspezifischen Schutzmaßnahmen keine Auswirkungen auf die im Untersuchungsraum heimische Fauna verbleiben werden.

Auch die biologische Vielfalt wird damit bei Durchführung des Vorhabens in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben.

5.3.2 Teilschutzgut - Pflanzen und biologische Vielfalt

5.3.2.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Datenbasis

Für die Beschreibung und Bewertung des Teilschutzgutes Pflanzen wurden folgende Daten herangezogen:

- ATKIS-Daten (Download, Stand 2022), im Korridor von 600 m um die Trassenachse, Aufweitung im Bereich von Natura2000-Schutzgebieten auf 1.000 m
- Flächendeckende Biotoptypenkartierung (2022) bis auf die Ebene der Untereinheiten anhand des Kartierschlüssels für Biotoptypen (DRACHENFELS 2021) und Liste der Einstufung der Biotoptypen (DRACHENFELS 2018) im Korridor von 100 m um die Trassenachse auf Basis Luftbildkarten
- Geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG i.V. mit § 24 NNatSchG), Datenanfrage Landkreise Friesland, Ammerland und Leer 2022
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG i.V. mit § 22 Abs. 3 NNatSchG), Datenanfrage Landkreise Friesland, Ammerland und Leer 2022
- Landschaftsrahmenpläne der Landkreise: Flächen mit hoher und sehr hoher Bedeutung hinsichtlich Pflanzenvorkommen
- Schutzgebiete: Natura2000-Gebiete, FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT), Naturschutzgebiete (https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/FFH-####-Gebietsdaten-SDB.htm)

Methodik zur Bewertung des Bestandes und der Empfindlichkeit

Um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die belebte Umwelt beurteilen zu können, werden der Zustand und die Qualität der betroffenen Ökosysteme anhand der zur Verfügung stehenden Daten eingeschätzt und bewertet. Häufig verwendete Kriterien zur Bewertung sind z. B. die Ersetzbarkeit, die Natürlichkeit sowie die Seltenheit bzw. die Gefährdung von Biotoptypen. Die beiden letztgenannten Kriterien werden häufig synonym gebraucht. Im vorliegenden Fall werden der Zustand und die Qualität der im Untersuchungsraum festgestellten Biotoptypen nach KAULE (1991) und RIECKEN et al. (2006) eingeschätzt und mit DRACHENFELS (2018) abgeglichen.

Die ATKIS-Biotoptypen werden einem gutachterlichen Biotopschlüssel (z.B. L1, W2) zugeordnet und ihre Bedeutungen (Bewertungen) jeweils festgelegt. Die nach DRACHENFELS (2021) verschlüsselten Biotoptypen im 100m-Korridor werden ebenfalls einzeln zugeordnet und bewertet.

Für jedes nachfolgend aufgelistete Kriterium wird vorlaufend eine fünfstufige Werteskala definiert. Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertgebenden Kriterien gleich gewichtet. Der Mittelwert über die Einzelkriterien bestimmt anschließend die Gesamteinstufung der Biotoptypen. Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien,

- Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit
- Natürlichkeit/ Naturnähe

- Gefährdung/ Seltenheit
- Intaktheit/ Vollkommenheit

lassen sich in der nachfolgenden Tabelle folgende Einstufungen der Biotoptypen im Untersuchungsraum nach ihrer ökologischen Gesamtbewertung vornehmen:

Tabelle 26: Bewertungstabelle - Biotoptypen

Einstufung	Bewertung	Erläuterungen
5	sehr hohe Bedeutung	naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/ oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, sehr hoher Arten- und Strukturreichtum, Ersetzbarkeit nur langfristig bzw. überhaupt nicht möglich
4	hohe Bedeutung	naturnaher, seltener und/ oder gefährdeter Biotoptyp in guter Ausbildung, Ersetzbarkeit langfristig möglich
3	mittlere Bedeutung	bedingt naturnaher Biotoptyp, mittlerer Arten- und Strukturreichtum, Biotope auf anthropogen deutlich veränderten Standorten, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich
2	geringe Bedeutung	häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, stark anthropogen geprägte Biotope, geringer Arten- und Strukturreichtum, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich
1	sehr geringe Bedeutung	häufiger und/ oder naturferner Biotoptyp, oft auch besiedelte Bereiche mit junger oder artenarmer Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich
0	keine Bedeutung	Versiegelte und überbaute Flächen, fast vegetationsfrei

Die biotoptypenspezifische Einstufung der ökologischen Gesamtbewertung wird in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

Beschreibung des Bestandes

In der nachfolgenden Tabelle werden die Biotoptypen aus den ATKIS-Daten mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, die im Untersuchungsraum der Antragstrasse des Vorhabens vertreten sind (Gesamtfläche Untersuchungsraum = 100 %). Eine Auflistung der vorkommenden Biotoptypen findet sich in Anhang 1.

Westlich der Ems ist eine Berücksichtigung des Biotoptypenbestandes nicht erforderlich, da die Maßnahme im Wesentlichen auf dem Werksgelände stattfindet und dort keine Eingriffe in Natur und Landschaft zu prognostizieren sind.

Tabelle 27: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum (ATKIS-Daten)

Kürzel	Biotoptypen ATKIS-Daten	Bewertung (Wertstufen 0 bis 5)	Flächenanteil (%)
F1	Moor, Sumpf	5	0,50%
G1	Baumreihe	4	0,09%
G2	Baumgruppe, Einzelbaum	4	0,001%
G3	Hecke, Feldgehölz, Gebüsch	4	1,58%

Kürzel	Biotoptypen ATKIS-Daten	Bewertung (Wertstufen 0 bis 5)	Flächenanteil (%)
G5	Verkehrsbegleitfläche	1	2,07%
L1	Ackerland	1	22,57%
L10	Brachen, Ruderalfluren, Säume	3	0,71%
L2	Grünland	2	56,21%
L6	Baumschule, Obstplantage, Gartenbau, Sonderkultur	1	0,66%
N2	Stillgewässer	5	1,34%
N3	Fließgewässer	5	1,91%
S3	Wohn- und Gemeinbedarfsfläche, Mischbebauung	1	3,26%
S4	Gewerbe- und Industriefläche, Ver- und Entsorgungsanlage	1	1,47%
S6	Sport-, Erholungs-, Freizeitanlage	2	0,25%
V1	Straßenverkehrsfläche	0	4,34%
V3	Bahnverkehrsfläche	0	0,02%
W2	Wald aus Laubbäumen	4	1,73%
W3	Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen	3	0,43%
W4	Wald aus Nadelbäumen	3	0,42%
X2	Aufschüttung, Halde, Abbaufläche, Offenbodenbereich, Großbaustelle	1	0,46%
	Summe		100,00 %

Acker- und Grünlandflächen stellen mit etwa 79 % den größten Flächenanteil im Untersuchungsraum dar. Wälder und Kleingehölze und Gewässer nehmen dagegen nur einen sehr geringen Anteil ein.

Die prozentuale Aufteilung der Wertigkeiten stellt sich wie folgt in der Tabelle dar:

Tabelle 28: Flächenanteile der Biotoptypen-Wertigkeiten (ATKIS-Daten)

Wertstufe Biotoptypen ATKIS-Daten	Flächenanteile
0	4,35 %
1	30,48 %
2	56,45 %
3	1,57 %
4	3,40 %
5	3,75 %
	100 %

Hinsichtlich des Teilschutzgutes Pflanzen (Biotoptypen) werden etwa ein Drittel des Untersuchungsraumes von sehr geringer Bedeutung (Wertstufe 1), über die Hälfte von geringer

Bedeutung (Wertstufe 2) und ein geringer Anteil von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) eingenommen. Auf die Biotoptypen höherer Wertigkeit wird im Folgenden kurz eingegangen.

Biotoptypen von hoher Bedeutung (Wertstufe 4): Diese Biotoptypen sind auf ca. 140 ha und damit auf 3,4 % der Fläche des Untersuchungsraumes anzutreffen. Es sind insbesondere kleinflächige Laubwälder und lineare Gehölze, wie Baumreihen, Hecken und Gebüsche. Größere Laubwaldflächen und Feldgehölze stocken insbesondere im Bereich des FFH-Gebietes und NSG "Neuenburger Holz", SP 14 bis 16,5) südwestlich von Bockhorn, im Südosten von Moorborg, im Süden und Südwesten von Hollriede sowie im Umfeld u.a. von Abgrabungsgewässern nördlich von Heisfelde (SP 61 bis 66).

Biotoptypen von sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5): Diese Biotoptypen sind ebenfalls nur kleinflächig mit insgesamt etwa 155 ha und einem Flächenanteil von 3,75 % im Untersuchungsraum vorhanden. Es handelt sich um Still- und Fließgewässer sowie Moore, Heiden und Sümpfe. Größere ehemalige Abgrabungsgewässer befinden sich südlich und östlich von Astederfeld sowie nördlich von Heisfelde (SP 61 bis 64) mit benachbarten Sumpfgebieten. Größere wertvolle Fließgewässer stellen das Friedeburger und Neustädter Tief (FFH-Gebiet Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven), das Zeteler Tief (NSG Driefeler Wiesen), die Wonnenkamper Bäke, Woppenkamper Bäke (FFH-Gebiet Neuenburger Holz), Große Norderbäke, Hollener Ede, Holtlander Ehetief sowie mehrere größere Gräben und kleine Kanäle bei Nüttermoor.

Biotoptypen im Untersuchungskorridor von 140 m (Schlüssel nach DRACHENFELS 2021)

Die hoch und sehr hoch bewerteten Biotoptypen innerhalb des detailliert erfassten U140 nehmen von gerundet 1100 ha Gesamtfläche einen Flächenanteil von insgesamt gerundet 41 ha ein. Damit ist ihr Anteil von 3,7 % nur sehr gering. Es handelt sich um Feucht- und Nassgrünländer, Sümpfe und Moore, naturnahe Gewässer, Gebüsche und Gehölze feuchter Standorte, Wallhecken und feuchtegeprägte Waldbestände.

Tabelle 29: Biotoptypen im Untersuchungskorridor von 140 m (Schlüssel nach DRACHENFELS 2021)

Kürzel	Biotyp - Gruppe	Wertstufe	m²	%
BAA 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer, Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	4	607	0,15%
BFR 1	Gebüsche und Gehölzbestände, Sonstiges Feuchtgebüsch, Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	4	150	0,04%
BFR 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Sonstiges Feuchtgebüsch, Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	4	7765	1,89%
BNR 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Moor- und Sumpfgebüsch, Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte	5	347	0,08%
FBF	Binnengewässer, Naturnaher Bach, Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	5	1015	0,25%
GFF	Grünland, Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland, Sonstiger Flutrasen	4	43897	10,88%

Kürzel	Biotoptyp - Gruppe	Wert- stufe	m²	%
GMF	Grünland, Mesophiles Grünland, Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	5	11476	2,79%
GNA	Grünland, Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese, Basen- und nährstoffarme Nasswiese	5	13	0,00%
GNF	Grünland, Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese, Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	5	3278	0,80%
GNR	Grünland, Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese, Nährstoffreiche Nasswiese	5	1343	0,33%
GNW	Grünland, Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese, Sonstiges mageres Nassgrünland	5	20030	4,88%
HBA 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Einzelbaum/Baumbestand, Allee/Baumreihe	4	21404	5,21%
HBA 3	Gebüsche und Gehölzbestände, Einzelbaum/Baumbestand, Allee/Baumreihe	4	6735	1,64%
HN 1	Gebüsche und Gehölzbestände, Naturnahes Feldgehölz, -	4	112	0,03%
HN 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Naturnahes Feldgehölz, -	4	8855	2,16%
HN 3	Gebüsche und Gehölzbestände, Naturnahes Feldgehölz, -	4	15029	3,66%
HOM 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Streuobstbestand, Mittelalter Streuobstbestand	4	7935	1,93%
HWB 1	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Baum-Wallhecke	4	960	0,23%
HWB 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Baum-Wallhecke	4	7884	1,92%
HWB 3	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Baum-Wallhecke	4	45284	11,03%
HWM 1	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Strauch-Baum-Wallhecke	4	1771	0,43%
HWM 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Strauch-Baum-Wallhecke	4	24152	5,88%
HWM 3	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Strauch-Baum-Wallhecke	4	72838	17,73%
HWS 1	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Strauch-Wallhecke	4	206	0,05%
HWS 2	Gebüsche und Gehölzbestände, Wallhecke, Strauch-Wallhecke	4	1721	0,42%
KRP	Meer und Meeresküsten, Röhricht der Brackmarsch, Schilfröhricht der Brackmarsch	5	4311	1,05%
NRS	Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore, Landröhricht, Schilf-Landröhricht	5	16108	3,92%
NSB	Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore, Sauergras-, Binsen- und Staudenried, Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	5	54734	13,33%
NSR	Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore, Sauergras-, Binsen- und Staudenried, Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	5	2989	0,73%

Kürzel	Biotoptyp - Gruppe	Wert- stufe	m²	%
SEA	Binnengewässer, Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer	4	959	0,23%
SEZ	Binnengewässer, Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	4	1746	0,43%
SOT	Binnengewässer, Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer, Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer	5	2882	0,70%
STG	Binnengewässer, Temporäres Stillgewässer, Wiesentümpel	4	621	0,15%
VEF	Binnengewässer, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen	4	107	0,03%
VER	Binnengewässer, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	5	1331	0,32%
VOB	Binnengewässer, Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer, Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Flatterbinse	4	997	0,24%
VOW	Binnengewässer, Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer, Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Seggen/Wollgras	5	365	0,09%
WCA 3	Wälder, Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte, Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte	5	1501	0,37%
WCE 2	Wälder, Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte, Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte	5	2235	0,54%
WCE 3	Wälder, Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte, Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte	5	1309	0,32%
WET 2	Wälder, Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche, (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen	5	4157	1,01%
WET 3	Wälder, Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche, (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen	5	1518	0,37%
WHA 1	Wälder, Hartholzauwald, Hartholzauwald im Überflutungsbereich	5	2054	0,50%
WRW 3	Wälder, Struktureicher Waldrand, Waldrand mit Wallhecke	4	4052	0,99%
WWB 3	Wälder, Weiden-Auwald (Weichholzaue), (Erlen-)Weiden-Bachuferwald	4	1149	0,28%
Gesamtergebnis			409932	100,00%

Geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen

Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope kommen abschnittsweise innerhalb des Untersuchungsraumes vor. Im LK Friesland sind Großseggen- und Binsenrieder, Flutrasen und Schilfröhrichte nördlich des Friedeburger Tiefs (SP 5), Nasswiesen und Sümpfe nahe der Wonnenkamper Bäke (SP 12). Im Abschnitt SP 13,5 bis 16,5 wird das FFH-Gebiet "Neuenburger Hole" tangiert. Innerhalb des Untersuchungsraumes kommen im dortigen Waldgebiet die FFH-LRT 91E0 (Auwälder), 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchwälder) und 9110 (Hainsimsen-Buchenwälder) vor. Zwischen Bockhorn und Astederfeld kommen zudem häufig Wallhecken vor. Auch im LK Ammerland treten insbesondere zwischen SP 25 und SP 33 Wallhecken auf. Im LK Leer ist die größte Anzahl und Dichte an Wallhecken in einem langen Trassenabschnitt zwischen SP 43 bis SP 60 hervorzuheben. Weitere geschützte Biotope im LK Leer kommen im Bereich des SP 53 (Flutrasen und Nasswiesen in der Aue des Holtander Ehetiefs), im Umfeld des SP 61 östlich der A31 (Flutrasen und Nassgrünland) und SP 64 (Schilfröhrichte im Umfeld eines Abgrabungsgewässers) sowie ein Weiden-sumpfwald südlich Nüttermoor (SP 66) vor. Im Deichvorland ist flächendeckend im Tiede-Einfluss der Ems der FFH-LRT 1130 (Ästuar) und großflächige Schilf-Landröhrichte ausgeprägt. Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für Pflanzenvorkommen stellen insbesondere das NSG- und FFH-Gebiet "Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers-Moor" sowie Teile des NSG- und FFH-Gebietes "Neuenburger Holz" mit nördlich außerhalb anschließender Nasswiesen dar.

Entsprechend dem LRP des LK Leer wird nördlich von ca. SP 60,5 eine zwischen zwei Abgrabungsseen gelegene kleine Fläche vom Untersuchungsraum randlich erfasst, der eine sehr hohe Bedeutung für Pflanzen zukommt. Die geplante Trasse verläuft im betreffenden Abschnitt in einer Entfernung von ca. 250 m zu diesem Biotop in geschlossener Bauweise.

Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist zu einem Großteil (> 80%) von den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und Bebauungen (ca. 10 %, Dörfer, kleine Siedlungen, Einzelhoflagen, Gewerbe und Industrie) geprägt. Hier ist eine starke Vorbelastung auf das Teilschutzgut Pflanzen durch die Intensivnutzung und die Versiegelungen durch die Bebauung, Bahnlinien und Straßen gegeben. Mit der BAB 29, 31 und 28 sowie Bundesstraßen (B70, B436, B72, B437) liegen zudem, neben einer Vielzahl von Kreis- und Landstraßen, überregional stark befahrene Straße im untersuchten Raum vor. Insgesamt lässt sich festhalten, dass natürliche Pflanzengesellschaften innerhalb dieses intensiv genutzten Raumes weitgehend nicht mehr vorkommen und naturnahe Pflanzengesellschaften selten sind. Letztere finden sich insbesondere im Bereich von Schutzgebieten und Sonderstandorten (z.B. Moore und grundwassernahe Standorte mit Sümpfen, Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten).

In der großflächigen überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft im Trassenverlauf unterliegt das Teilschutzgut Pflanzen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Nassgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora als Besiedlungsfläche entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen

Standorten zu einer Verringerung der Habitatsignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z. B. Ackerbegleitflora). Die intensive landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, zunehmend eingeengt und verkleinert werden.

5.3.2.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber verändernden oder schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsalter, Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert.

Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Folgende Projektwirkungen sind hinsichtlich der Biotoptypen möglich:

Baubedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - temporär (Arbeitsflächen, Zuwegungen) durch Beseitigung der Vegetation
- Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. Grundwasserabsenkung bei Baugruben) durch Schädigung und Veränderung der Vegetation aufgrund von Standortveränderungen
- Stoffeinträge – temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Wasserhaltungsmaßnahmen in Vorfluter)
- Randbeeinträchtigungen – temporär durch Traufbefahrung, Stammverletzungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - dauerhaft im Bereich der Absperrstation
- Trennwirkung – dauerhaft, Unterbrechung der Vegetation bzw. Sukzession
- Randbeeinträchtigungen – dauerhaft durch den Gehölzfrei zu haltenden Streifen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Mahd, Freihaltung von Gehölzen)

Zur Beurteilung der wesentlichen Umweltauswirkungen wird der temporäre oder dauerhafte Verlust der Vegetation herangezogen, da er die stärkste Wirkung entfalten kann.

Empfindlichkeit

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber störenden bzw. schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen zum einen in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau und Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert. Zum anderen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die

vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Bezüglich der Biotoptypen werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- Inanspruchnahme/Verlust,
- Änderungen des Wasserhaushaltes (z. B. langfristige Grundwasserabsenkung),
- Stoffeinträgen,
- Zerschneidung,
- Randbeeinträchtigungen.

Insbesondere hinsichtlich einer direkten Inanspruchnahme und einem damit einhergehenden Verlust sind Biotoptypen als empfindlich einzustufen, wobei die Empfindlichkeit einer Biotoptypengruppe (sechsstufige Skala) direkt mit deren ökologischen Gesamtbewertung (sechsstufige Skala, Wertstufen nach Niedersächsischem Städtetag) korreliert.

Eine hohe Bewertung spiegelt somit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Je naturnäher und reifer ein Bestand ist, desto empfindlicher ist er gegenüber Eingriffen, da eine Ersetzbarkeit jener hochwertigen Biotope nur über einen längeren Zeitraum (mehr als 25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Das Vorkommen hoch empfindlicher Biotopkomplexe gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen ist insbesondere in Naturschutz- und FFH-Gebieten sowie geschützter Biotope (§30 BNatSchG) zu erwarten (Wertstufen 4 und 5). Dem gegenüber weisen z.B. Siedlungsbiotope (Straßen, Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen) keine oder nur geringe Empfindlichkeiten (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die in Tabelle 29 aufgeführten Biotoptypen von keiner bzw. geringer bis sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 0 bis 5) und deren prozentualen Flächenanteilen sind gleichbedeutend mit den Anteilen der Biotoptypen von keiner bzw. geringer bis sehr hoher Empfindlichkeit. So nehmen im 600 m breiten Untersuchungsraum entsprechend den ATKIS-Daten keine bis gering empfindliche Biotoptypen rund 90% Flächenanteil ein, während Biotoptypen von hoher und sehr hoher Empfindlichkeit lediglich zu ca. 7% Flächenanteil vertreten sind. Innerhalb des detailliert kartierten Korridors von 140 m Breite kommt hinsichtlich der Biotoptypen ca. 3,7% eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit zu.

Einwirkungsintensität

Bei Durchführung des geplanten Leitungsbaus sind wesentliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen insbesondere dann zu erwarten, wenn eine vorhabenbedingte hohe Einwirkungsintensität vorliegt und Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit betroffen sind. Die stärkste Projektwirkung und damit höchste Einwirkungsintensität ist eine direkte Inanspruchnahme von Biotoptypen und ein damit einhergehender Teil- oder Totalverlust. Daher wird im Folgenden vorrangig die Projektwirkung 'Verlust' betrachtet und jeweils von einer hohen Einwirkungsintensität ausgegangen.

Den Projektwirkungen Randbeeinträchtigungen und Zerschneidungen (z.B. bei Wäldern) sowie Stoffeinträgen (z.B. von Nährstoffen in Magerwiesen) wird eine mittlere Einwirkungsintensität zugeordnet, während einer temporären kurzfristigen Grundwasserabsenkung (z.B. im

Rahmen einer erforderlich werdenden Grundwasserhaltung) eine geringe Einwirkungsintensität zukommt.

Im Folgenden werden die möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen beschrieben.

Auswirkungen auf die Biotoptypen

- Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftliche Nutzung wird nur während der Phase des eigentlichen Leitungsbaus unterbrochen. Nach Abschluss der Baumaßnahme und vollzogener Wiederherrichtung ist eine landwirtschaftliche Nutzung der betreffenden Flächen ohne Einschränkung wieder möglich. Auch bei Intensivgrünland ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation und Veränderung der Standorteigenschaften nach entsprechender Einsaat maximal zwei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen sind bei hoher Eingriffsintensität im Arbeitsstreifen und schneller Regenerierbarkeit demnach als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

- Ruderalfluren, Brachen

Die Vegetationsdecke geht während der Bauphase im Bereich der temporären Arbeitsflächen und Zuwegungen verloren. Die extensiv genutzten Biotope können durch Wiederaufbringung des standortgetreuen Oberbodens im Bereich des Arbeitsstreifens je nach Arteninventar und Vorbelastungen in einem durchschnittlich kurzen Zeitraum von zwei bis fünf Jahren wieder regenerieren. Bei einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit gegenüber den genannten Projektwirkungen ist insgesamt in diesen Bereichen eine geringe Auswirkungsintensität zu erwarten.

- Feuchtbiootope, Gewässer

Ein dauerhafter Verlust stellt je nach Biotoptyp und Ausprägung eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität dar. Über den direkten Verlust der Vegetationsdecke hinaus sind temporäre negative Auswirkungen im Rahmen einer erforderlich werdenden Wasserhaltung durch die Trockenlegung des Leitungsgrabens und des sich einstellenden Grundwasser-Absenkungstrichters in den randlichen Beständen möglich. Gegenüber einer kurzzeitigen Abtrocknung (ca. 1-6 Wochen) sind die Auswirkungen mit denen einer niederschlagsarmen Periode vergleichbar. Nach Beendigung der Wasserhaltung wird innerhalb eines kurzen Zeitraumes die Wassersättigung des Bodens wieder erreicht und es ist innerhalb von maximal zehn Jahren mit einer vollständigen Regeneration der Biotope zu rechnen.

Die Regeneration von Feucht- und Nasswiesen erfolgt je nach Ausprägung über einen geringen bis mittleren Zeitraum, so dass bei naturnahen Beständen maximal eine mittlere Auswirkungsintensität bei Verlust entsteht. Durch geeignete Verminderungsmaßnahmen (z. B. Einsatz von Baggermatratzen) können die Auswirkungen jedoch reduziert werden, so dass keine oder geringe Auswirkungsintensitäten resultieren.

- Feldgehölze, Feld- und Baumhecken, Baumreihen, Einzelbäume

Der Verlust derartiger Biotoptypen bewirkt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn ältere Gehölze betroffen sind, da der damit verbundene Funktionsverlust nur über einen langen Zeitraum auszugleichen ist. Junge Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, so dass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt. Es ist bei Gehölzverlusten zusätzlich zu beachten, dass teilweise ein gehölzfrei zu haltender Streifen dauerhaft verbleiben muss, in dem keine Gehölzentwicklung mehr möglich ist. Einzelbäume sind nicht betroffen, soweit diese am Rand oder innerhalb des Arbeitsstreifens stehen und durch geeignete Baumschutzmaßnahmen oder Umfahrung erhalten werden. In diesem Fall verbleiben grundsätzlich keine Auswirkungen.

Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Einschränkung der Arbeitsstreifenbreite, Querung von Gehölzstrukturen entlang von Straßen und Wegen in geschlossener Bauweise) können Gehölzverluste in erheblichem Maße reduziert werden.

- Wälder

Insbesondere bei der Querung von Altholzbeständen oder FFH-relevanten Lebensraumtypen ist die Auswirkungsintensität im Falle eines Verlustes sehr hoch. Bei den übrigen mittelalten Waldtypen liegen hohe Auswirkungsintensitäten vor.

Bei ökologisch hochwertigen Waldbiotoptypen und älteren Waldbeständen ist im Fall eines Verlustes durch das Leitungsbauvorhaben mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Die Wiederherstellung ist infolge der Entwicklungsdauer der Gehölze nur über lange Zeiträume möglich. Es verbleibt trotz Rekultivierung der Arbeitsflächen ein langfristiger Funktionsverlust.

5.3.2.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Rahmen der technischen Vorplanungen (Wahl der Trassenführung, Lage der Arbeitsflächen) wurde bereits ein großer Teil der möglichen Maßnahmen einbezogen. Die darüber hinaus bei Durchführung des Vorhabens voraussichtlich auftretenden Beeinträchtigungen können durch verschiedene, im Folgenden aufgeführte Schutzmaßnahmen vermieden bzw. vermindert werden.

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen für das Teilschutzgut Pflanzen benannt. Die ausführlichen und detaillierten Beschreibungen der betreffenden Schutzmaßnahmen sind Teil B, Unterlage 16 (Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anhang B, Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

V-P1: Einengung des Arbeitsstreifens

V-P2: Allgemeiner Schutz von Gehölzen

V-P3: Absperrungen zum Schutz sensibler Biotoptypen

V-P4: Schutz und Erhalt von Einzelbäumen

V-P5: Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung (Verrieselung von Grundwasser)

V-P6: Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten (Baustraße, Baggermatratze)

V-P7: Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer

V-P8: Umfahrung des Gewässers oder Feuchtbiotops über vorhandene Wege zur Vermeidung von Eingriffen

5.3.2.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume sowie der erforderlichen Arbeitsflächen wird nachfolgend dargestellt, welche Biotoptypen in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben.

Die ökologische Bewertung, Bilanzierung und Kompensationsplanung gemäß Eingriffsregelung erfolgt im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage B16) entsprechend ihrer Wertigkeit.

Bei Durchführung des geplanten Vorhabens sind wesentliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen insbesondere dann zu erwarten, wenn eine vorhabenbedingte hohe Einwirkungsintensität vorliegt (vor allem Verlust durch direkte Inanspruchnahme) und Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit betroffen sind. Bei Biotoptypen von keiner, geringer oder mittlerer Empfindlichkeit (= Wertstufen 0 bis 3) sind hingegen auch bei einer vorhabenbedingten hohen Einwirkungsintensität keine wesentlichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren.

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist zudem die Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biototyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biototyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biototyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Dieser Aspekt wird für die Beurteilung der wesentlichen Umweltauswirkungen methodisch nochmals mit einbezogen.

In der nachfolgenden Tabelle werden aus den genannten Gründen ausschließlich die Biotoptypen der Wertstufen 4 und 5 (= hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit) betrachtet.

Tabelle 30: Teilschutzgut Pflanzen - Ableitung wesentlicher Umweltauswirkungen bei Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Verlust und vorhabenbedingter hoher Einwirkungsintensität

Kürzel	Biotoptyp	Empfindlichkeit (Wertstufe nach Niedersächsischem Städtetag)	Dauer Wiederherstellbarkeit (K= kurzfristig, M= Mittelfristig, L= langfristig)	Vermeidung/Minde- rung	Wesentliche Umweltauswirkungen
BFR2	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	4	K	V-P1, V-P2	nein
HBA2 HBA3	Allee/ Baumreihe	4	L	V-P1, V-P2, tlw. V-P3	ja
HN2 HN3	Naturnahes Feldgehölz	4	L	V-P1, V-P2	ja
HOM2	Mittelalter Streuobstbestand	4	M	V-P1, V-P2	nein
HWB2 HWB3	Baum-Wallhecke	4	L	V-P1, V-P2, tlw. V-P3	ja
HWM1	Strauch-Baum-Wallhecke, jung	4	K	V-P1, V-P2	nein
HWM2 HWM3	Strauch-Baum-Wallhecke	4	L	V-P1, V-P2	ja
HWS2	Strauch-Wallhecke	4	M	V-P1, V-P2	nein
FBF	Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	5	K	V-P7, tlw. V-P8	nein
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	5	K	V-P5, V-P6	nein
NRS	Schilf-Landröhricht	5	K	V-P5, V-P6	nein
NSB	Binsen- und Simsenriede nährstoffreicher Standorte	5	K	V-P5, V-P6, tlw. V-P8, tlw. V-P3	nein
NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	5	K	V-P5, V-P6, tlw. V-P8	nein
STG	Wiesentümpel	4	K	V-P1, tlw. V-P3	nein
VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	5	K	V-P5, V-P6, tlw. V-P8	nein
WWB3	(Erlen) Weiden- Bachuferwald	4	L	V-P1, V-P2, tlw. V-P8	ja

Trassenabschnitte mit wesentlichen Umweltauswirkungen sind der Plananlage 15.4 zu entnehmen.

Diese Bereiche innerhalb der Arbeitsflächen konzentrieren sich insbesondere auf mittelalte oder alte Baumreihen, Alleen und Wallhecken. Mit Ausnahme der geschützten Wallhecken (§ 29 BNatSchG), die kleinflächig insbesondere im mittleren und westlichen Trassenverlauf in Anspruch genommen werden, sind keine Biotoptypen mit hoher oder sehr hoher Empfindlichkeit und entsprechend abzuleitenden wesentlichen Umweltauswirkungen in Anspruch genommen oder geschädigt.

5.4 Schutzgut Fläche

In Deutschland werden täglich ca. 54 ha Fläche für die Nutzung als Siedlung und Verkehrsflächen neu ausgewiesen (vgl. UBA 2022). Ziel der Bundesregierung ist es, diesen Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 zumindest auf unter 30 Hektar pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel wurde vom Bundeskabinett im März 2021 wiederholt formuliert (Die Bundesregierung (Hg.), 2020).

Für die Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen des Schutzguts Fläche wird der Flächenverbrauch durch das Vorhaben, einschließlich seiner Auswirkungen, untersucht.

Rein aus topographischer Hinsicht ist Fläche zwar nicht verbrauchbar, da sich die Fläche Deutschlands, abgesehen von der Küstenerosion, nicht verändert. Dennoch ist auch und gerade Fläche eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlage zu erhalten. Unabhängig von der Ausprägung und der (land-)wirtschaftlichen Ertragsfähigkeit des auf der Fläche vorkommenden Bodens erfährt Fläche als die Lebensgrundlage des Menschen eine stärkere Akzentuierung auf den Verbrauch dieser Ressource und die Notwendigkeit der Minimierung dieses Verbrauchs.

Der Verbrauch von Fläche ist dabei nicht nur gleichzusetzen mit Versiegelung, welche Böden undurchlässig für Niederschläge macht und die natürlichen Bodenfunktionen und die Vegetation zerstört. Der Begriff Flächenverbrauch umfasst auch unbebaute und nicht versiegelte Böden, wie z. B. Erholungsflächen wie Sportplätze oder Golfplätze und auf Dauer angelegte Nutzungen von Grundflächen, die diese Eigenschaften beeinträchtigen können, wie z. B. Abgrabungen zur Gewinnung von Rohstoffen.

Die Bewertung des Schutzguts erfolgt hier in Anlehnung an § 1a Abs. 2 BauGB, der besagt, *"... mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden; dabei sind [...] Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden."*

5.4.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum der GWL ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt (s. Plananlage 15.4, Tabelle 28). Acker- und Grünlandflächen stellen mit etwa 79 % den größten Flächenanteil im Untersuchungsraum dar. Wälder, Kleingehölze und Gewässer, wie auch Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen dagegen jeweils nur einen sehr geringen Anteil ein.

Die GWL weist eine Streckenlänge von ca. 70,8 km auf und verläuft auf einem Großteil dieser Strecke über landwirtschaftliche Nutzflächen (s. Plananlage 15.3). Bestehende Gebäude sind durch diesen Leitungsverlauf nicht betroffen.

5.4.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren entstehen:

Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

- Ausmaß des temporären Flächenverbrauchs

Während der Bauphase werden Flächen durch den Arbeitsstreifen, die Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten temporär in Anspruch genommen. Der Arbeitsstreifen weist i. d. R. eine Breite von 42,0 m auf, die im Bereich von Mooren aufgeweitet und bei der Querung von Gehölzen eingeengt wird.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

- Ausmaß des dauerhaften Flächenverbrauchs (Schutzstreifen, oberirdische Anlagen)

Zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter erhalten Gashochdruckleitungen einen Schutzstreifen, innerhalb dessen keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet oder Einwirkungen vorgenommen werden dürfen, die den Betrieb oder Bestand der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden können (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463). Der Schutzstreifen der GWL weist eine Breite von 10,0 m (5,0 m beidseits der Rohrachse) auf.

Der Schutzstreifen ist zudem von Pflanzenwuchs, der die Sicherheit der Gashochdruckleitung beeinträchtigen kann, freizuhalten (vgl. ebd.). Hierfür erhält die GWL einen 5,6 m breiten gehölzfrei zu haltenden Streifen (2,5 m beidseitig der Rohraußenkanten).

Darüber hinaus werden zwei Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRMA) errichtet:

- GDRMA Sande (auf einer Fläche von ca. 3.368 m²)
- GDRMA Westerstede (auf einer Fläche von ca. 1563 m²)

Zudem werden zwei Absperrstationen, eine Absperrarmaturengruppe zur Anbindung einer vorgelagerten Station (Leer) und eine Armaturengruppe zur Anbindung des Speichers Nüttmoor errichtet. Grundsätzlich ist von einer Größe der hinzukommenden Stationsflächen von ca. 300 - 600 m² auszugehen.

5.4.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Für das Schutzgut Fläche werden keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt.

5.4.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Ausmaß des temporären Flächenverbrauchs:

Für den Zeitraum der Bauphase werden Flächen durch den Arbeitsstreifen, die Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten temporär in Anspruch genommen. Der Arbeitsstreifen weist i. d. R. eine Breite von 42,0 m auf, die im Bereich von Mooren aufgeweitet und bei der Querung von Gehölzen eingeengt wird.

Die temporär in Anspruch genommenen Flächen stehen während der Bauphase nicht ihrer ursprünglichen Nutzung zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei der GWL um eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach Einbringen der Leitung nach Abschluss der Bauphase wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Aus der temporären Inanspruchnahme von Flächen zur Einrichtung der Arbeitsflächen ergeben sich keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Ausmaß des dauerhaften Flächenverbrauchs:

Die GWL verläuft überwiegend über landwirtschaftliche Nutzflächen. Sie wird unterirdisch verlegt und das Relief wird nicht verändert. Der 10 m breite Schutzstreifen der GWL ist dauerhaft von Gebäuden und baulichen Anlagen freizuhalten. Zudem ist ein 5,6 m breiter Streifen oberhalb der GWL von Gehölzen freizuhalten. Das Freihalten der benannten Streifen von Bebauung und Gehölzen stellt keinen Flächenverbrauch, sondern lediglich eine Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten dar, da die temporär durch den Bau der Leitung in Anspruch genommenen Flächen nach der Bauphase wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen werden im Schutzgut Menschen betrachtet (s. Kapitel 5.2.4). Für die überwiegend betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen (Grünland, Ackerbau) ergeben sich keine Einschränkungen durch den Schutzstreifen und den gehölzfrei zu haltenden Streifen.

Oberirdische Bauwerke werden, mit Ausnahme der zwei Gasdruckregel und Messanlagen und der flächenmäßig gering bemessenen vier Absperrstationen, nicht errichtet.

Die geplanten GDRMA werden auf einer Fläche von ca. 3.368 m² (GDRMA Sande) bzw. 1.563 m² (GDRMA Westerstede) errichtet. Beide Standorte der geplanten Gasdruckregel- und Messanlagen betreffen ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen (s. Plananlage 15.3, 15.4). Die Absperrstationen mit einer Flächengröße von ca. 300 - 600 m² werden ebenfalls auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet (s. Plananlage 15.3, 15.4). Die Flächen der Stationen werden umzäunt und eingegrünt. Die zu befestigenden Flächen der Stationen werden geschottert bzw. mit versickerungsfähigem Pflaster versehen (Teilversiegelung).

Der Umfang oberirdischer Bauwerke ist vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen sehr gering. Bei einer Leitungslänge von ca. 70,8 km entsteht durch das Vorhaben ein dauerhafter Flächenverbrauch von insgesamt ca. 6.500 m². Zwar kommt es im Bereich dieser Flächen zu einem dauerhaften Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen. Aufgrund der geringen Größe und da diese keine besonders hohe Wertigkeit haben, stellen diese keine wesentlichen Umweltauswirkungen dar.

5.5 Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2 Abs. 2 BBodSchG) erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als

- a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
- b) *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
- c) *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- d) *Rohstofflagerstätte,*
- e) *Fläche für Siedlung und Erholung,*
- f) *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
- g) *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.*

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig „zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren [...] und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

5.5.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Bodentypen

Ein gutes Drittel des Untersuchungsraums nehmen die terrestrischen Böden der Geest ein. Über den gesamten Untersuchungsraum häufigster Bodentyp ist dabei der Podsol. Ein Viertel des Untersuchungsraums umfassen die ausgedehnten, heute aber überwiegend landwirtschaftlich genutzten oder in Abtorfung befindlichen Moore. Das nördliche und das westliche Ende des Untersuchungsraums nehmen die Marschböden mit einem Anteil von zusammen knapp einem Viertel ein. Bei den Flächen ohne Bodendaten handelt es sich v. a. um Siedlungsflächen. In diesen Bereichen steht meist kein (natürlicher) Boden mehr an, auch wenn die Siedlungsflächen nicht mit einer flächigen Vollversiegelung gleichgesetzt werden können.

Die Gesamtbetrachtung der Bodentypen im Untersuchungsraum (hier: Fläche und Anteil) zeigt die nachfolgende Verteilung:

Tabelle 31: Bodentypen im Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche [ha]	Anteil [%]
Regosol	18	0,4
Braunerde	99	2,4
Podsol	848	20,6
Pseudogley	341	8,3
Plaggenesch	92	2,2
Tiefumbruchboden aus Mineralboden	80	1,9
Gley	382	9,3
Moorgley	229	5,5
Rohmarsch	9	0,2
Kalkmarsch	328	8,0
Kleimarsch	564	13,7
Knickmarsch	24	0,6
Erd-Niedermoor	137	3,3
Erd-Hochmoor	538	13,0
Tiefumbruchboden aus Moor	343	8,3
keine Bodendaten, Gewässer	95	2,3
Untersuchungsraum	4.126	100,0

Altlasten und Altablagerungen

Als vorhandene Belastungen des Schutzguts Boden gelten Altlasten bzw. Altablagerungen (einschließlich Rüstungsaltlasten und Kampfmittelverdachtsflächen), aber auch anthropogen verursachte Überformungen und Beeinträchtigungen.

Von den Landkreisen wurden Daten zu Altlasten und Altablagerungen im Untersuchungsraum der Trasse mitgeteilt. Diese Daten sind in der Bodenkarte (s. Plananlage 15.6) dargestellt.

Die dargestellten Altlasten sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen.

Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, welche Erkenntnisse über die Entwicklungen der Erde und des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie besondere Landschaftsteile.

Es erfolgte eine Abfrage im Untersuchungsraum vorkommender Geotope im NIBIS. Im Bereich des Untersuchungsraums sind keine Geotope dargestellt.

5.5.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Einen Überblick über mögliche Projektwirkungen einer Pipelineverlegung, die für das Schutzgut Boden relevant sind, gibt die folgende Tabelle. Anschließend werden die Projektwirkungen auf den Boden ausführlich erläutert.

Tabelle 32: Bodenrelevante Projektwirkungen

Vorhabenbestandteile					Projektwirkungen	Auswirkungskategorie						
Arbeitsstreifen							dauerhafter Verlust	Verlust der Archivfunktion	Verdichtung	Entwässerung	Beeinträchtigung von Funktionen	Erosion
Rohrgraben offene Querung	Fahrstreifen	Bodenmieten	Pressgruben									
				X	Versiegelung von Fläche, dauerhafter Einbau von Fremdmaterial, Verlust des Bodens	X	X				X	
X	(x)	X	X		Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abtragen und Umlagern		X				X	
X		X	X		Durchmischung des gewachsenen Schichtaufbaus des Unterbodens durch Aufgraben und Umlagern		X	(x)			X	
	X		(x)	X	Befahren des offenliegenden Bodens mit Baumaschinen und LKW			X			X	
(x)			(x)		Absenkung des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen				X		X	
X	(x)	X	X		Entfernung der Vegetation und baubedingtes Offenlegen des Bodens							X
(x)			(x)		Veränderung der Bodenkörnung bei einer Rohrbettung auf Bettungssand (Fremdmaterial)		X				X	

X trifft regelmäßig zu
(x) trifft standortabhängig zu
(leer) trifft nicht zu

In der Tabelle werden die Projektwirkungen aller Vorhabenbestandteile gesamthaft dargestellt. In Abhängigkeit von den jeweiligen Bodenverhältnissen können diese Projektwirkungen stärker oder schwächer ausfallen, oder, wie z. B. bei grundwasserfernen Trassenabschnitten, ganz entfallen.

Die maßgeblichen Einwirkungen auf den Boden beim Bau einer unterirdischen Rohrleitung resultieren vor allem aus den Vorhabenbestandteilen des Rohrgrabens und des Fahrstreifens, während die übrigen Vorhabenbestandteile deutlich geringere Auswirkungen aufweisen (Flächen der Oberboden- und Aushubmieten, Rohrlagerplätze) bzw. nur punktuell im Trassenverlauf vorkommen (Pressgruben, Stationen). Die Auswirkungen betreffen vorwiegend den dauerhaften Verlust der Archivfunktion beim Umlagern bislang ungestörter Bodenschichten, die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtungen aufgrund mechanischer Belastungen sowie die Erosionsgefahr von nicht vegetationsbedeckten Flächen. Vom flächenhaften Umfang untergeordnet, für den betroffenen Standort jedoch von deutlich größerer

Erheblichkeit ist der dauerhafte Verlust des Bodens und seiner Funktionen durch die Versiegelung und Befestigung auf den Stationsflächen.

Grundsätzlich kann auch festgestellt werden, dass sich die Einwirkung durch das Vorhaben gegenüber dem Boden ausschließlich auf den Bereich der Arbeitsflächen beschränkt. Einwirkungen außerhalb des Arbeitsstreifens kommen in der Regel nicht vor bzw. resultieren dann aus Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern.

Die Projektwirkungen differieren je nach Vorhabenbestandteil innerhalb des Arbeitsstreifens zum Teil erheblich. So ist die Einwirkung auf die Archivfunktion des Bodens dort am stärksten, wo es zur tiefgreifenden Durchmischung der gewachsenen Horizontabfolge kommt, im Rohrgraben und in Pressgruben sowie auf den Flächen der Absperrstationen. Auf Flächen, die ohne Umlagerung beansprucht werden (z.B. Flächen für Oberbodenmieten), wird die Archivfunktion in der Regel nicht beeinträchtigt.

Stärker als die übrigen Projektwirkungen ist eine baubedingte Erhöhung der Erosionsanfälligkeit (gegenüber Winderosion) nicht nur abhängig von einem der Vorhabenbestandteile, sondern auch vom Verhältnis zur Umgebung. Baustellenflächen, die in Vergleich zur Umgebung eine geringere Vegetationsbedeckung und ein gestörtes Gefüge (z.B. die Bodenmieten) haben, sind stärker anfällig gegenüber Erosion durch Wind als die Umgebung.

Die Einwirkungsintensität des Vorhabens in Bezug auf die Verdichtungsempfindlichkeit ist dagegen meist im Fahrstreifen und anderen häufig überrollten Arbeitsstreifenbereichen am höchsten einzustufen. Der Bereich der Bodenmieten weist in Bezug auf die Verdichtung dagegen ebenfalls nur eine geringe Einwirkungsintensität auf.

Daraus folgt, dass gegenüber dem Schutzgut Boden einzelne Vorhabenbestandteile die besonders spezifischen Projektwirkungen entfalten. Die höchste Einwirkungsintensität betrifft dabei den Fahrstreifen und den Bereich des Rohrgrabens.

Abgesehen von dem bereits mit der einmaligen Umlagerung verursachten Verlust der Archivfunktion können die meisten der anderen Projektwirkungen jedoch zum Teil vermieden bzw. in ihren Auswirkungen deutlich vermindert werden.

Aus der engen Verzahnung des Bodens mit den anderen Schutzgütern ergeben sich zudem zahlreiche Wechselwirkungen mit diesen. So tangiert die Erosion von Boden - aufgrund fehlender Vegetationsbedeckung - wegen des Feinmaterialverlustes zugleich die Nutzungsfunktion oder das Biotopentwicklungspotenzial, zugleich aber auch das Schutzgut Pflanzen/ Tiere, häufig in Verbindung mit Oberflächengewässern, beim Eintrag von ausgewehstem Feinmaterial in Gewässer oder angrenzende Biotopflächen.

5.5.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden im Bodenschutzkonzept (Unterlage 20) als

- P = Maßnahmen in der Planungsphase (Ausführungsplanung)
- B = Maßnahmen in der Bauausführung und
- W = Maßnahmen zur Wiederherstellung, Nachsorge und Sanierung

ausführlich beschrieben und sind in den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 16) enthalten. Die Maßnahmen werden in der Plananlage 20.2.7 verortet.

5.5.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden im Bodenschutzkonzept ausführlich beschrieben. Unter Anwendung der im Bodenschutzkonzept benannten Maßnahmen können vermeidbare Beeinträchtigungen des Bodens und seiner Funktionen aufgrund der temporären Inanspruchnahme als Baustellenfläche vermieden werden (s. Unterlage 20).

Für die Maßnahmen des Bodenschutzkonzepts nicht zugänglich sind jedoch der Verlust des Bodens durch Versiegelung durch Stationsflächen und Armaturen sowie der Verlust der Archivfunktion. Diese sind als die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden zu beurteilen.

5.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer unterteilt und jeweils getrennt dargestellt. Der rechtliche Rahmen ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG) gegeben.

5.6.1 Teilschutzgut – Grundwasser

Im Rahmen der Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Teilschutzgut Grundwasser auf Basis der Kriterien des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in Ergänzung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG).

Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer (einschließlich des Grundwassers) als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG).

Nach WHG ist Grundwasser als „das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“ definiert.

Grundwasser ist gemäß § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

5.6.1.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der hydrogeologischen Regionen Nr. 1 „Küste“ und Nr. 2 „Flachland und Lockergesteinsregion“.

Wasserschutzgebiete (WSG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich das Trinkwassergewinnungsgebiet „Westerstede“ (Kennnummer 03451007101) und das Wasserschutzgebiet „Leer-Heisfelde“ (Kennnummer 03457013101) (s. Plananlage 15.2; s. Kapitel 5.1.3.2), die beide durch das Vorhaben gequert werden (s. Tabelle 33).

Tabelle 33: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum der GWL

Name	Kennnummer	Schutzzone	Betroffenheit	Stationierung
Westerstede (TWGG)	03451007101	-	Randliche Betroffenheit durch Arbeitsstreifen und Schutzstreifen	SP 27,1 - SP 31,0
Leer-Heisfelde (WSG)	03457013101	Schutzzone IIIB	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 57,0 - SP 65,4
		Schutzzone IIIA	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 65,4 - SP 67,1
		Schutzzone IIIB	Schutzstreifen und Arbeitsstreifen	SP 67,1 - SP 69,3

Grundwasserkörper (GWK)

Innerhalb des Untersuchungsraums der GWL befinden sich drei Grundwasserkörper abgegrenzt (BfG, 2022), die in der folgenden Tabelle mit der Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes dargestellt sind.

Tabelle 34: Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

Grundwasserkörper EU-Kennung	Grundwasserkörper Bezeichnung	Grundwasserkörper Fläche	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand
DEGB_DENI_4_2507	Jade Lockergestein links	1.050 km ²	schlecht	gut
DEGB_DENI_38_02	Leda-Jümme Lockergestein rechts	1.252 km ²	schlecht	gut
DEGB_DENI_39_09	Untere Ems rechts	1.114 km ²	gut	gut

Eine weiterführende Betrachtung der Grundwasserkörper erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.

Grundwasserverhältnisse

Nach den Datengrundlagen des LBEG ist der Grundwasserstand in einem Großteil des Untersuchungsraums oberflächennah (vgl. LBEG 2022b; s. Plananlage 15.7).

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Aus den Datengrundlagen des LBEG ist ersichtlich, dass sowohl Bereiche mit geringer, mittlerer als auch hohem Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum vorhanden sind (vgl. LBEG 2022b; s. Plananlage 15.7).

5.6.1.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Potenzielle Auswirkungen können aus dem Leitungsbauvorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren. Das Vorhaben verursacht - vor allem durch den Aushub des Rohrgrabens, der Anlage von Start- und Zielgruben an Querungen mit geschlossener Bauweise, einer ggf. notwendigen Grundwasserhaltung und das Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen - folgende Auswirkungen auf das Grundwasser:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung während der Bauphase durch temporäre Verringerung der Deckschichten und evtl. Anschnitt grundwasserführender Schichten in grundwassernahen Bereichen sowie den Einsatz von Maschinen beim Bau.
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch temporäre Grundwasserhaltung während der Bauphase und nachfolgende Ableitung des gehobenen Grundwassers – in der Regel in nahegelegene Fließgewässer und Gräben.

Zwei Arten möglicher Auswirkungen des Leitungsbaus können demnach unterschieden werden: Zum einen die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung als qualitative Auswirkung und zum anderen die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes als quantitative Auswirkung. Beide Auswirkungen sind temporär und treten lediglich während der Bauphase auf.

Tabelle 35: Teilschutzgut Grundwasser – Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungskategorien
Teilschutzgut Grundwasser

Vorhabenbestandteile			Projektwirkung	Auswirkungskategorie	
Rohrgraben	Start-/Zielgruppe	Arbeitsstreifen		Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes
x	x	x	Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung; ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Verschmutzungsgefährdung durch Einsatz von Maschinen beim Bau, Stoffmobilisierung	■	
x	x		Grundwasserabsenkung und –ableitung bei der Bauwasserhaltung		■

5.6.1.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Bei Bauarbeiten innerhalb von **Wasserschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten** sind beim Bau die nachfolgenden Maßnahmen vorgesehen, die unter der Maßnahmenbezeichnung „V-GW1 Verringerung der Verschmutzungsgefährdung bei Bautätigkeit innerhalb von Wasserschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten“ zusammengefasst werden.

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z.B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Betanken von Fahrzeugen und Maschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen oder auf befestigten Flächen. Zusätzlich wird ein Notfallplan für Unfälle aufgestellt und dem vor Ort befindlichen Personal zur Kenntnis gebracht.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in WSG. Lagerung nur außerhalb von Wasserschutzgebieten mit geeigneten Schutzmaßnahmen.
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandeter) Untergrundfolie oder auf geeigneten befestigten Flächen.

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung einer möglichen Projektwirkung auf das Teilschutzgut Grundwasser sind im Untersuchungsraum **allgemein gültig** (V-GW2 – Allgemeiner Grundwasserschutz):

- Kontrolle der Grundwasserschutzmaßnahmen:
Personalschulung/Unterweisung, Meldekettensofortmaßnahmen, Notfallpläne.
- Geräte- und Betankungsauflagen:
Erstellung von Arbeitsanweisungen für Gerätewartung und Betankung.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik. So wird die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert.
- Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht.
- Beschränkung der Bauzeit und Bauwasserhaltung auf das notwendige Minimum.

- Optimierung der Wasserhaltung oder Befeuchtung/Abdeckung im Bereich organischer Böden zur Vermeidung einer Oxidation

Bekannte Altlasten und Verdachtsflächen sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Sollten während des Baus darüber hinaus Bereiche mit organoleptischen Auffälligkeiten bzw. mit möglichen stofflichen Belastungen angetroffen werden, wird dies den zuständigen Umweltbehörden mitgeteilt und das weitere Vorgehen bzw. die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen abgestimmt. Hierdurch wird eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisierung oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich verhindert.

Sofern im Bereich der Baumaßnahme oder der voraussichtlichen Reichweite von Wasserhaltungsmaßnahmen Brunnenanlagen zur Wasserversorgung (Trinkwasser- oder Brauchwasserbrunnen) liegen und Einflüsse auf die Wasserqualität oder Wasserführung der Brunnen durch die Bautätigkeit nicht ausgeschlossen werden können, erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Eigentümern eine Beweissicherung.

5.6.1.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Durch das Vorhaben ist aufgrund der Verringerung der filternden Deckschichten und durch den Einsatz von Baumaschinen temporär eine **erhöhte Verschmutzungsgefährdung** gegeben. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass sich diese Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung gegenüber dem Grundwasser auf den Bereich des Rohrgrabens und des Arbeitsstreifens beschränkt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um eine theoretische Gefährdung des Grundwassers, die bei fachgerechter Bauausführung im Regelfall nicht eintritt.

Nach den Datengrundlagen des LBEG ist der Grundwasserstand in einem Großteil des Untersuchungsraums oberflächennah (vgl. LBEG 2022b; s. Plananlage 15.7).

Durch den Eingriff in den Boden und die hiermit verbundenen Umlagerungen ist von einer verstärkten **Mineralisierung organischer Substanz** und Austrag insbesondere von Nitrat auszugehen. Dieser Stoffaustrag ist im Regelfall ähnlich zu landwirtschaftlicher Tiefenlockerung. Bei stark organischen Böden (Moor, Torf) können potenziell höhere Austräge auftreten. Hier sind die Maßnahmen des Bodenschutzkonzeptes umzusetzen, die einer Oxidation der organischen Substanz entgegenwirken (z.B. Abdecken oder Bewässern des Bodenaushubes, Optimierung der Wasserhaltung). Aufgrund der räumlichen Begrenzung auf den Bereich des Bodeneingriffes ist hierdurch – unter Anwendung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen - keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten.

Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die unter V-GW1 und V-GW2 zusammengefasst sind, kann das Risiko einer Verschmutzungsgefährdung für das Vorhaben infolge von Bautätigkeit, Verringerung der Grundwasserüberdeckung sowie Stoffaustrag infolge von Mineralisierungsprozessen minimiert werden. Unter Anwendung der benannten Maßnahmen und unter Berücksichtigung des lediglich temporären Charakters des Eingriffs ist festzustellen, dass keine wesentlichen Umweltauswirkungen durch eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung auf das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten sind.

Das abzuleitende Grundwasser wird vor der Einleitung in Oberflächengewässer auf eine ausreichende Qualität hin untersucht. Sofern – z.B. aufgrund erhöhter Eisengehalte – die Einleitfähigkeit nicht ohne Maßnahmen gegeben ist, werden entsprechende Aufbereitungsmaßnahmen vorgesehen, dies kann auch eine Aufbereitungsanlage oder Enteisung umfassen.

So wird sichergestellt, dass mit dem abgeleiteten Grundwasser keine relevante Verfrachtung von Stoffen erfolgt, die ggf. die für die Einleitung genutzten Oberflächengewässer oder – mittelbar durch Aussickerung – auch das Grundwasser negativ beeinflussen könnten.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Je nach Höhe des Grundwasserspiegels erfolgt durch den Rohrgraben der GWL sowie im Bereich von Baugruben ein baubedingter Eingriff in das Grundwasser. Da sowohl der Rohrgraben als auch die Baugruben aus statischen Gründen während der Bauphase trocken sein müssen, sind bei einem baubedingten Eingriff in das Grundwasser Maßnahmen zur Bauwasserhaltung erforderlich. Diese Wasserhaltungsmaßnahmen sind zeitlich und räumlich begrenzt und führen zu einer temporären Absenkung des Grundwassers.

Es ergeben sich je nach Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer unterschiedlich starke Einwirkungen.

Nach der Vorbemessung der Wasserhaltung kann eine baubedingte Grundwasserabsenkung in den in Unterlage A9 „Wasserrechtliche Anträge“ aufgeführten Bereichen erforderlich werden. Diese untergliedern sich, wie folgt:

Start- und Zielgruben:

Für die Herstellung von **Sonderbauwerken** sind Wasserhaltungsmaßnahmen an den Start- und Zielgruben mittels Schwerkraftbrunnen durchzuführen. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden je Baugrube mit einer Dauer von 21 Kalendertagen angesetzt.

Ebenfalls mit Schwerkraftbrunnen werden die Wasserhaltungsmaßnahmen für die Baugrubenherstellung zur **Anbindung der HDD-Strecken** benötigt. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden hier je Baugrube mit einer Dauer von 4 Kalendertagen angesetzt.

Im Bereich der Start- und Zielgruben erfolgt durch die Bauwasserhaltung eine Absenkung des Grundwassers um ca. 1,5 – 4,5 m mit einer Reichweite der Grundwasserabsenkung von bis zu 105 m.

Offener Rohrgraben

Für die Herstellung des **Rohrgraben in offener Bauweise** werden auf Rohrgrabenachse Vakuum-Horizontaldrainagen DN80 eingefräst und in jeweils 50 Meter Abschnitten mit Vakuumkolbenpumpen bepumpt. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden hier je 50 Meter Abschnitt der Strecke mit einer Dauer von 10 Kalendertagen angesetzt.

Im offenen Rohrgraben wird das Grundwasser im Zuge der Bauwasserhaltung um ca. 0,5 bis 2 m temporär abgesenkt. Die Reichweite der Grundwasserabsenkung beträgt bis zu 30 m.

Offene Querung

Um die Anzahl tiefer Baugruben mit langer Laufzeit der Wasserhaltung möglichst gering zu halten, werden **kleinere Gewässer und Wege offen gequert**. Hier muss die Wasserhaltung

ebenfalls mit Schwerkraftbrunnen ausgeführt werden. Diese Wasserhaltungsmaßnahmen werden mit einer Dauer von 4 Kalendertagen angesetzt.

Im Bereich offener Querungen von Oberflächengewässern liegt der Absenkbetrag des Grundwassers bei ca. 2,8 – 3,8 m mit einer Reichweite der Grundwasserabsenkung von bis zu 90 m.

Für alle drei Vorhabenbestandteile ist generell zu beachten, dass die abgesenkten Grundwasserstände bei fortlaufendem Baufortschritt der Auflast angepasst werden. Sprich die Fördermenge der Wasserhaltung kann i. d. R. bereits nach einer Woche gedrosselt werden. Dadurch kann sukzessive ebenfalls der Absenkbetrag verringert werden. So wird stets sichergestellt, dass die Grundwasserabsenkung so grundwasserschonend wie möglich durchgeführt werden kann.

Detaillierte Angaben zu den Absenkungsbeträgen und Reichweiten der Grundwasserabsenkung sind der Unterlage A9 „Wasserrechtliche Anträge“ zu entnehmen. Die Reichweite der Grundwasserabsenkung, die sich auf das Umfeld des Rohrgrabens und der Baugruben erstreckt, ist zudem in Plananlage A9.3 dargestellt.

Die Grundwasserabsenkung weist einen temporären Charakter auf und ist nur während der Bauzeit wirksam. Nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahme wird sich der Grundwasserstand wieder auf den ursprünglichen Zustand einstellen.

Aufgrund der geringen Dauer und Reichweite der Grundwasserabsenkung sowie unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-GW2 – Allgemeiner Grundwasserschutz ist festzustellen, dass sich keine wesentlichen Umweltauswirkungen durch eine mengenmäßige Veränderung der Grundwasserhaltung auf das Teilschutzgut Grundwasser ergeben.

5.6.2 Teilschutzgut - Oberflächengewässer

5.6.2.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Für die Bestandsbeschreibung und die darauf basierende Bewertung der Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum werden die folgenden Daten verwendet:

Tabelle 36: Übersicht über die Datengrundlagen – Teilschutzgut Oberflächengewässer

Inhalt	Stand	Quelle
Gewässernetz (Gewässer I, II & III Ordnung)	2022	NLWKN Geodaten (2022a), Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, daten@nlwkn.niedersachsen.de
Prioritäre Fließgewässer in Niedersachsen	2017	NLWKN Geodaten (2017), Gewässer Detailstrukturkartierung Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
Überschwemmungsgebiete	2022	NLWKN (2022b), Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, daten@nlwkn.niedersachsen.de
Strukturübersichtskartierung der niedersächsischen Fließgewässer	2015	NLWKN Geodaten (2021), Gewässer Detailstrukturkartierung Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
Ökologischer Zustand/Potenzial & chemischer Zustand	2016	NLWKN Geodaten (2016), Ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial & chemischer Zustand, Gewässer Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
Biotoptypenkartierung	2022	LANGE GbR

Die Bestandsbeschreibung der Gewässer im direkten Trassenverlauf erfolgt anhand des Gewässernamens und der Gewässerkennzahl sowie der Gewässerordnung. Die Gewässer sind den Flussgebietseinheiten (FGE) Weser und FGE Ems zuzuordnen. Der gesamte Gewässerbestand des Untersuchungsraumes ist in der Plananlage F1.10 dargestellt. Nachfolgende Tabelle ordnet für die namentlich bekannten Gewässer die Vorhabenbestandteile zu. Prioritäre Fließgewässer sind "fett" markiert.

Zudem sind im Untersuchungsraum eine Vielzahl namensloser Gräben durch Vorhabenbestandteile betroffen, diese werden in Tabelle 37 nicht aufgeführt.

Tabelle 37: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Fließgewässer mit Gewässernamen im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile

Gewässernamen *	Gewässerkennzahl	Ord.	Stationierung	Gemeinde (bzw. Samtgemeinde)	Vorhabenbestandteil **
Gödenser Maade	942244	2	SP 1 - SP 1,1	Sande	E08, Ü
Lehmbalje	942246	2	SP 1,6 - SP 1,7	Sande	Offene Querung, E010 -E011

Gewässername *	Gewässer- kennzahl	Ord.	Stationierung	Gemeinde (bzw. Samt- gemeinde)	Vorhabenbe- standteil **
Sanderahmer Graben	942248	2	SP 4,3	Sande	E030 – E032
Ellenserdammer mit Dangaster Tief	9421	2	SP 5,2 - SP 5,3	Zetel	gQ (HDD)
Ellenser Graben	94226622	2	SP 7,8 - SP 7,9	Zetel	Offene Querung, E040 - E041
Blauhander Graben	9422662	2	SP 8,3 - SP 8,4	Zetel	Offene Querung, E44
Alte Bäke	9422628	2	SP 9,8 - SP 9,9	Zetel	E048 – E050, Ü
Zeteler Tief / Driefeler Graben	94226274	2	SP 10,5 - SP 10,6	Zetel	E052, Ü
Woppenkamper Bäke	94226	2	SP 11,8 - SP 11,9	Bockhorn	E057, Ü
Eschschloot	94226194	2	SP 12	Bockhorn	Offene Querung
Woppenkamper Bäke	94226	2	SP 16 - SP 17	Bockhorn	E063, E065, E068
Grabstedter Graben	94226112	2	SP 17,7	Bockhorn	E070, offene Que- rung
Grabstedter Graben	94226112	2	SP 18,1 -SP 18,2	Bockhorn	Ü, E071
Grabstedter Graben	94226112	2	SP 18,3 - SP 18,4	Bockhorn	Offene Querung
Woppenkamper Bäke	94226	2	SP 19,5	Bockhorn	E074
Woppenkamper Bäke	94226	2	SP, 19,8 -SP 19,9 SP 20 - SP 20,7	Bockhorn	A, E075 – E076
Woppenkamper Bäke	94226	2	SP 21	Bockhorn	E077
Halsbäke	388442	3	SP 24,2 - SP 24,3	Westerstede	E088
Halsbeker Moorgraben	38844322	2	SP 27 SP 27,2 -SP27,3	Westerstede	Ü, gQ, E097 – E099
Wasserzug von Neu- england	3884432	2	SP 27,8 - SP28,6	Westerstede	2* Ü, offene Q, E101 - E104
Große Norderbäke	38844	2	SP 29,8 - SP 29,9	Westerstede	E108 - E109, Ü
Große Norderbäke	38844	2	SP 31,2	Westerstede	E111
Große Norderbäke	38844	2	SP 31, 6	Westerstede	E112, Ü
Losgrenze					
Wasserzug von Tar- barg (Augustfehrer Kanal)	38846	2	SP 34,5	Westerstede	gQ
Hollrieder Kanalgra- ben	388462	2	SP 34,5	Westerstede	gQ, A
Stapeler Hauptvorflu- ter	38868	2	SP 37,4	Uplengen	E126, Ü, gQ
Kreislandschloot	3886836	2	SP 40	Uplengen	Ü
Ossenkoppschloot Ost	3886838		SP 41	Uplengen	E133

Gewässername *	Gewässer- kennzahl	Ord.	Stationierung	Gemeinde (bzw. Samt- gemeinde)	Vorhabenbe- standteil **
Ossenkoppschloot	3886858	2	SP 42	Uplengen	E135 & E136, A, Ü
Schöpfwerkstief Südgeorgsfehn III	3886898	2	SP 43,8 - SP 43,9	Uplengen	E140, offene Que- rung
Seitengewässer Ost	388689818	2	SP 44,2	Uplengen	E141
Meerstückenschloot Nord	38867688	2	SP 46	Uplengen	A, E142, E144, E146
Nordgeorgsfehnkanal	3886	2	SP 47,5	Uplengen	gQ
Ammersumer Schöpf- werkstief	388674	2	SP 47,6 - SP 48	Jümme	HDD, E148, Ü
Windbargschloot	3886786	2	SP 48,9	Jümme	E150, Ü
Ammersumer Sieltief	388678	2	SP 49,4- SP 50,3	Jümme	E151 & E152, Ü
Bobenholtsschloot	3887218	2	SP 50,7	Jümme	Ü, gQ
Filsumer Western- schloot	388866	2	SP 52,7	Jümme	Ü, gQ, E155
Holtlander Ehe	3888	2	SP 52,8 - SP 52,9	Hesel	E156, Druckprü- fung, gQ
Holtlander Hamm- richschloot	388862	2	SP 53,2	Hesel	E157, gQ
Mittelwegschloot	3888616	3	SP 54,2	Hesel	Ü, A
Heimschloot	38886	2	SP 54,2	Hesel	Ü, A, E158
Brinkumer Schloot	3888618	2	SP 54,2 - 57, 3	Hesel	A, E161
Ackerschloot	38886186	2	SP 55,7	Hesel	Ü, gQ
Lehmdobbenschloot	391416	2	SP 57,5 - Sp 58	Hesel, Leer	E166
Siebenbergerschloot	3914152	2	SP 59 - SP 59,6	Leer	E167 & E168, A, Ü + gQ
Nüttermoorer Sieltief	3914	2	SP61	Leer	gQ, E171 & E172
Wüsteneischloot	391424	2	SP 62,1	Leer	Offene Querung
Wüsteneischloot	391424	2	SP 62,5	Leer	gQ, Ü
Oltmannsschloot	39142	2	SP 63,2	Leer	Offene Querung
von Knyphausen- schloot	391426	2	SP 64,1	Leer	A,
Thedingaer Sieltief West	3914264	3	SP 64,3	Leer	Offene Querung, E174
von Knyphausen- schloot	391426	2	SP 65,1 - SP 66	Leer	E175, A
Verbindungsgraben	39144	2	SP 67,1	Leer	E,180, Ü + gQ
Nüttermoorer Sieltief	3914	2	SP 68,3	Leer	gQ, E182
Ems	3	1	SP 69,3	Leer	Bestehender Dü- ker

* Prioritäre Fließgewässer sind hervorgehoben.

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u.a. durch gQ = geschlossene Querung, Ü = Überfahrt, E = Einleitung mit Einleitstellenummer, A = Arbeitsflächen über dem Gewässer bzw. im Bereich des Gewässerrandstreifens, offene Querung betroffen.

Vorbelastungen

Die Gewässer sind durch aus der Landwirtschaft sowie aus anderen Punkt- und diffusen Quellen stammende Nährstoffeinträge sowie Niederschlagseinleitungen stofflich belastet (Wasser-Blick, 2022). Eine Vielzahl der Gewässer waren zudem als Entwässerungsgräben künstlich angelegt worden oder durch wasserbauliche Maßnahmen wie Eindeichung, Sohlenvertiefung, Begradigung sowie Entwässerung und Nutzbarmachung der Auen stark verändert worden. Die strukturellen und morphologischen Veränderungen die sich daraus ergeben, spiegeln sich in der Strukturgüte der Fließgewässer wider. Eine Vielzahl der Gewässer in der Region ist somit bereits strukturell vorbelastet.

Stehende Gewässer

Tabelle 38: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Stehende Gewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile

Baulos	Gewässer	Stationierung	Gemeinde (bzw. Samtgemeinde)	Vorhabenbestandteil *
1	kleiner See	SP 13,4	Bockhorn	gQ
1	Kiesteich	SP 19	Bockhorn	E72
1	Baggersee (neben Woppenkamper Bäke)	SP 21	Bockhorn	Druckprüfung
1	Baggersee (neben Woppenkamper Bäke)	SP 21	Bockhorn	Druckprüfung
2	Kleingewässer	SP 35	Westerstede	gQ
2	Baggersee (neben Siebenbergerschloot)	SP 59	Leer	Druckprüfung
2	Abgrabungsgewässer	SP 59,8	Leer	E169

* Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u.a. durch gQ = geschlossene Querung, E = Einleitung mit Einleitstellenummer, A = Arbeitsflächen im Bereich des Gewässerrandstreifens betroffen.

Stehende Gewässer im Untersuchungsraum, die nicht durch Vorhabenbestandteile betroffen sind, wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht aufgeführt.

ÜSG

In Überschwemmungsgebieten (ÜSG) darf der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden. Dadurch sollen zum einen Anwohner vor Hochwässern geschützt werden und zum anderen Hochwasserschäden vermieden werden. Es befindet sich das ÜSG "Große Norderbäke" im Untersuchungsraum (siehe Kapitel 5.1.3).

Ableitung der Empfindlichkeit und Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Vorhaben potenziell beeinträchtigt werden könnten. Hierzu zählen beim Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer) die Empfindlichkeiten gegenüber

Nährstoffeinträgen, Verlust der Sohl- und Uferstrukturen, Verschlammung der Sohlstrukturen, Verschlechterung der Durchgängigkeit und hydraulische Belastung. Die Bewertung erfolgt über drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch). Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabenbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial = ÖP/ÖZ) abgeleitet. Da Informationen zu diesen Parametern vielfach nicht zur Verfügung stehen, wird zusätzlich für die Gewässer eine Einstufung der Empfindlichkeit von den zur Verfügung stehenden Daten der Biotoptypenkartierung abgeleitet. Die Kenngrößen der Gewässerstrukturgüteklassen, der ökologischen Zustandsklassen, sowie die Biotopwertstufen werden in den folgenden Tabellen diesen Bewertungsstufen zugeordnet. Ergeben die Kenngrößen voneinander abweichende Bewertungen hinsichtlich der Empfindlichkeit wird im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes, die höherwertige Bewertung in der späteren Betrachtung in Bezug auf die wesentlichen Umweltauswirkungen in Kapitel 5.6.4. verwendet.

Gewässerstrukturgüte

Anhand der Gewässerstrukturgüte (GSG) der Fließgewässer wird der Ausbaugrad bzw. die Naturnähe des Gewässers beschrieben. Die Gewässerstrukturgütekategorie ermöglicht Rückschlüsse auf die Ausprägung dynamischer Prozesse. Während eine Einstufung in die Strukturgütekategorie 1 eine naturnahe bis natürliche Ausprägung des Gewässers bzgl. der Gewässerdynamik beschreibt, zeigt die Strukturgütekategorie 7 die schlechteste Stufe, mit vollständiger anthropogener Überprägung und hohem Ausbaugrad, an (siehe Tabelle 39). Die Gewässerstrukturgüte wurde bei der Erhebung durch das NLWKN auf Grundlage von Einzelparametern erfasst und in Hauptparametern zusammengefasst. Für die Bewertung der Projektwirkungen werden die Hauptparameter Sohlenstruktur und Uferstruktur verwendet.

Tabelle 39: Einordnung der Gewässerstrukturgütekategorien in Empfindlichkeitsstufen

Strukturgütekategorie	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	unverändert	hoch
2	gering verändert	
3	mäßig verändert	
4	deutlich verändert	mittel
5	stark verändert	
6	sehr stark verändert	gering
7	vollständig verändert	

Tabelle 40: Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand der Gewässerstrukturgüte

Gewässer	Gewässerstrukturgüte	Empfindlichkeit
Ellenserdammer mit Dangaster Tief	5 - stark verändert	mittel
Stapeler Hauptvorfluter	6 - sehr stark verändert	gering
Holtlander Ehe	6 - sehr stark verändert	gering
Nüttermoorer Sieltief	6 - sehr stark verändert	gering
Verbindungsgraben	6 - sehr stark verändert	gering

Ökologische Zustandsklassen

Im Berichtswesen zur WRRL werden die festgelegten biologischen Qualitätskomponenten dargestellt, um eine Einschätzung des ökologischen Gewässerzustandes in den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial vornehmen zu können. Die Bewertungsverfahren für diese Komponenten beruhen auf der Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern in ihrer Abweichung vom Referenzzustand gemäß WRRL und werden in 5-stufigen ökologische Zustandsklassen wiedergegeben:

Tabelle 41: Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands

Ökologische Zustandsklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	sehr gut	hoch
2	gut	
3	mäßig	mittel
4	unbefriedigend	gering
5	schlecht	

Tabelle 42: Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand des ÖZ/ÖP

Gewässer	ÖZ/ÖP	Empfindlichkeit
Ellenserdammer mit Dangaster Tief	unbefriedigend	gering
Driefeler Graben	unbefriedigend	gering
Woppenkamper Bäke	unbefriedigend	gering
Große Norderbäke	unbefriedigend	gering
Augustfehrer Kanal (Wasserzug von Tabarg)	unbefriedigend	gering
Stapeler Hauptvorfluter	unbefriedigend	gering
Nordgeorgsfehnkanal	schlecht	gering
Holtlander Ehe	schlecht	gering
Heimschloot	schlecht	gering
Nüttermoorer Sieltief	unbefriedigend	gering
Verbindungsgraben	schlecht	gering
Ems	schlecht	gering

Biotopwertstufen

Hilfsweise wurde auf die Bewertungen bezüglich des Biotoptyps zurückgegriffen und anhand der Biotopwertstufe eine Empfindlichkeit abgeleitet (vgl. Kapitel 5.3.2).

Tabelle 43: Einordnung der Biotopwertstufen in Empfindlichkeitsstufen

Bio-toptyp	Erläuterung	Biotopwertstufe	Abgeleitete Empfindlichkeit
FBF	Binnengewässer, Naturnaher Bach, Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	5	hoch
FGA	Binnengewässer, Graben, Kalk- und nährstoffarmer Graben	3	mittel
FMF	Binnengewässer, Mäßig ausgebauter Bach, Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat	3	mittel
FGR	Binnengewässer, Graben, Nährstoffreicher Graben	2	gering
FGZ	Binnengewässer, Graben, Sonstiger vegetationsarmer Graben	2	gering
FKG	Binnengewässer, Kanal, Großer Kanal	2	gering
FKK	Binnengewässer, Kanal, Kleiner Kanal	2	gering

Tabelle 44: Empfindlichkeitsbewertung für die Gewässer anhand der Biotopwertstufe

Gewässername	Stationierung	Biotoptyp *	Biotopwertstufe	Empfindlichkeit
Woppenkamper Bäke	SP 16 -SP 17	FMF	3	mittel
Grabstedter Graben	SP 17,7	FBF	5	hoch
Grabstedter Graben	SP 18,3 - SP 18,4	FGA	3	mittel
Woppenkamper Bäke	SP 21	FMF	3	mittel
Große Norderbäke	SP 29,8 - SP 29,9	FBF	5	hoch
Große Norderbäke	SP 31,2	FMF	3	mittel
Große Norderbäke	SP 31,6	FMF	3	mittel

* FBF = Binnengewässer, Naturnaher Bach, Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat, FGA = Binnengewässer, Graben, Kalk- und nährstoffarmer Graben

Auf die tabellarische Darstellung der Gewässer mit einer geringen Empfindlichkeit aufgrund der Biotopwertstufe wurde verzichtet.

5.6.2.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren entstehen:

Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

- Überfahrten
- Gewässerquerungen in offener Bauweise

- Arbeitsflächen an/über Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen
- Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Wasserhaltung, Stoffeinträge und Einleitung in Oberflächengewässer
- Geschlossene Gewässerquerung
- Druckprüfung

Überfahrten

Gewässer werden in der Regel mit Überfahrten gequert. Hierzu werden ausreichend dimensionierte Überlaufrohre in das Gewässerbett gelegt und anschließend mit Boden überschüttet. Falls notwendig, werden die Überfahrten mit Baggermatten oder Stahlplatten zusätzlich stabilisiert. Ist das Queren von Gewässern mit derartigen Überfahrten nicht möglich oder wird bei sensiblen Fließgewässern aus ökologischer Sicht davon abgeraten, werden diese mit Hilfsbrücken (Pionierbrücken) gequert. Hierzu werden statisch ausreichend bemessene Hilfsbrücken aus Stahlträgern und Baggermatten über dem Gewässer hergestellt.

Gewässerquerungen in offener Bauweise

Bei kleineren Gewässerquerungen findet meist die offene Bauweise Anwendung. Dazu wird das Rohr (Düker) an Land vorbereitet, bevor es (gegen Auftrieb mit Betonreitern oder einem Betonmantel gesichert) in den im Gewässer ausgehobenen Rohrgraben gehoben bzw. gezogen wird. Kleine Gewässer hingegen, wie Bachläufe, kann man durch ein in das fließende Wasser gelegtes, entsprechend dimensioniertes Rohr überbrücken und darunter den Rohrgraben ausheben und die Leitung verlegen. Das Herrichten des Dükerbettes ohne jeden Verbau des Gewässers ist ebenfalls möglich. Ferner wird zwischen nass und trocken verlegten Dükern unterschieden. Bei einer Nassverlegung erfolgt der Einbau des Dükerrohres unter Wasser. Bei der trockenen Verlegung wird die Baugrube vor und während der Dükerverlegung von Wasser freigehalten. Die Düker werden nach erfolgter Gewässerquerung vollständig zurückgebaut. Die offene Bauweise ist somit mit Ausbaggerungen in der Gewässerrinne (Düker) und ggf. zusätzlicher Spundung und Aufstauung sowie Umpumpen des Wassers verbunden. Einhergehend erfolgt ein Eingriff in die Ufer bzw. Grabenschulter der Gewässer. Durch Sediment und Bodeneintrag besteht die Gefahr von Trübungen sowie einer Veränderung der Struktur und des Substrats der Gewässersohle. Auch können während des Baubetriebs Staub- und Schadstoffemissionen in die Gewässer, insbesondere bei trockener Wetterlage, nicht ausgeschlossen werden.

Arbeitsfläche

Aufgrund der benötigten Arbeitsstreifenbreite von 42 m können Arbeitsflächen an/über Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen nicht generell vermieden werden. Dort, wo diese Flächen an die Gewässer heranreichen oder sich Gewässer innerhalb der Flächen befinden, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich sowie durch den Maschinenverkehr zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine Verschlammung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich auf den Zeitraum der Bautätigkeiten.

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch

sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben und dem Rohrgraben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Diese unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation führen möglicherweise zu einer Beeinträchtigung der Biozönose.

Hinsichtlich der morphologischen Empfindlichkeit ist bei Wassereinleitungen aus Wasserhaltungsmaßnahmen zu bedenken, ob das Gewässer bezüglich seiner Morphologie überhaupt geeignet ist, höhere Abflüsse aufzunehmen. Die grundsätzliche hydraulische Ableitbarkeit wurde bereits im Rahmen der Planung durch Fa. Hölscher Wasserbau anhand der vorliegenden Gewässerprofile festgestellt.

Qualität des Einleitungswassers / Enteisung

Die ausreichende Qualität des einzuleitenden Bauwassers in die Gewässer wird durch die beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen an den jeweiligen Einleitstellen sichergestellt. Bei Bedarf ist darüber hinaus in Bereichen mit hohen Eisengehalten eine Enteisung vorzusehen. Die Notwendigkeit des Einsatzes einer Enteisungsanlage wird abschließend nach Vorliegen der derzeit noch laufenden hydrochemischen Beprobungen beurteilt und nachfolgend mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge werden derzeit Einleitstellen für eine Ableitung der Wässer zunächst ohne Notwendigkeit einer Enteisung beantragt.

Sofern eine Enteisungsanlage erforderlich wird, sind hier Wässer gebündelt einzuleiten. In diesem Fall entfallen dann nahegelegene Einleitstellen. Die für Enteisungsanlagen zu nutzenden Einleitstellen werden auch ohne Enteisungsanlage genutzt und sind dementsprechend in den wasserrechtlichen Anträgen bereits enthalten. Im Fall der gebündelten Einleitung von Wässern über eine Enteisungsanlage fallen an diesen Stellen jedoch größere Wassermengen an, als derzeit für eine Ableitung ohne Enteisung an dieser Stelle beantragt sind. Diese höheren Wassermengen ergeben sich aus der Leistungsfähigkeit der Aufbereitungsanlage und der Notwendigkeit der Bündelung von Wässern, die sonst auf weitere Einleitstellen verteilt würden.

In den wasserrechtlichen Anträgen werden in Kapitel 8 die potenziellen Einleitstellen aus Enteisung bereits nachrichtlich genannt sowie die ggf. hiermit verbundenen höheren Einleitungsmengen, die jedoch zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht beantragt werden.

Um eine spätere diesbezügliche Abstimmung mit den Behörden zu erleichtern, werden bereits zum jetzigen Zeitpunkt die Maximalmengen, die ggf. bei Nutzung einer Enteisungsanlage an der jeweiligen Einleitstelle anfallen würden, im Hinblick auf ihre ökologische Verträglichkeit für das ableitende Gewässersystem geprüft, so dass eine diesbezügliche Aussage vorhanden ist. Die grundsätzliche hydraulische Ableitbarkeit wurde auch für die größeren Wassermengen, die im Falle der Notwendigkeit von Enteisungsanlagen maximal anfallen, bereits im Rahmen der Planung durch Fa. Hölscher Wasserbau anhand der vorliegenden Gewässerprofile festgestellt. Die Standorte für potenzielle Enteisungsanlagen werden ggf. im Bereich der Arbeitsflächen vorgesehen.

Geschlossene Gewässerquerung

Bei einer geschlossenen Gewässerquerung kommt es für die Verlegung der Rohrleitung zu keinem baulichen Eingriff in das Gewässerquerprofil. Es werden lediglich im Umfeld des Gewässers Press- und Zielgruben errichtet, um die Leitung unter dem Gewässer hindurch pressen zu können. Diese befinden sich außerhalb der Gewässerrandstreifen. Diese Gruben müssen durch Wasserhaltung trocken gehalten werden. Die anfallenden Wassermengen müssen abgeführt werden, in der Regel werden sie in das zu querende Fließgewässer oder nahegelegene Entwässerungsgräben eingeleitet.

Grundsätzlich gilt, dass eine geschlossene Querung aller Gewässer angesichts der mit einer geschlossenen Querung einhergehenden länger andauernden Bauphase, der damit verbundenen Lärmentwicklung, des verstärkten Eingriffs in den Boden zum Anlegen von Start- und Zielgruben sowie den damit verbundenen Grundwasserhaltungsmaßnahmen unverhältnismäßig wäre, zumal es sich bei allen Gewässerquerungen um temporäre und vollständig wieder rückgängig zu machende Eingriffe handelt. Eine geschlossene Querung ist daher nur bei wasserwirtschaftlich besonders schutzwürdigen bzw. ökologisch besonders empfindlichen Gewässern vorgesehen.

Abschichtung Vorhabenbestandteil geschlossene Querung

Es können diejenigen Gewässer abgeschichtet werden, die geschlossen gequert werden. Dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen direkten Eingriff ins Gewässer. Das Vorhaben quert in diesen Fällen mittels HDD oder Mikrotunnelbau die Gewässer und hält ausreichend Abstand zur Gewässersohle. Die benötigten Baugruben werden außerhalb der Gewässerrandstreifen angelegt und bedingen ebenfalls keine Wirkung auf das Vorhaben. Somit ist für diese Gewässer keine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben gegeben.

Druckprüfung

Nach Fertigstellung eines Leitungsabschnittes wird dieser einer Druckprüfung unterzogen. Zur Druckprüfung wird Wasser aus den örtlichen Gewässern (siehe Tabelle 45) entnommen und anschließend dort wieder eingeleitet. Die Wasserentnahme wird so stattfinden, dass keine höheren Organismen aus dem Entnahmegewässer eingesaugt werden (Verwendung entsprechender Saugköpfe mit Schutzeinrichtungen). Die Wasserentnahme und –rückleitung erfolgt in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung. Die Wasserführung des Gewässers zum Bauzeitpunkt wird jeweils berücksichtigt. Bei der Entnahme wird eine Mindestwasserführung des Gewässers gewährleistet. Entsprechende wasserrechtliche Erlaubnisse werden in Unterlage 9.1 (Wasserrechtliche Anträge (Text)) beantragt.

Tabelle 45: Übersicht Druckprüfungsabschnitte- Wasserentnahme und -einleitung

Los	DPA	von SP	bis SP	Entnahme	Menge [m³]	Menge [m³/h]	Einleitung	Menge [m³]	Menge [m³/h]
		[km]	[km]	Ort			Ort		
1	1	0	21	Baggersee bei SP 21	6500	300	Baggersee bei SP 21	6500	300
1	2	21	31,5	Baggersee bei SP 21	3500	300	Baggersee bei SP 21	3500	300
2	3	31,5	53	Holtlander Ehe bei SP 52+870	6600	300	Holtlander Ehe bei SP 52+870	6600	300
2	4	53	59	Holtlander Ehe bei SP 52+870	2200	300	Holtlander Ehe bei SP 52+870	2200	300
2	5	59	69,2	Baggersee bei SP 59	3400	300	Baggersee bei SP 59	3400	300

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

- Schutzstreifen: dauerhaft gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen mit regelmäßigen Pflegemaßnahmen (Mahd, Freihaltung von Gehölzen)

Schutzgutspezifische Wirkfaktoren auf Stehende Gewässer

- Arbeitsflächen an Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen
- Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Wasserhaltung, Stoffeinträge und Einleitung in Oberflächengewässer
- Geschlossene Gewässerquerung
- Druckprüfung

Schutzgutspezifische Wirkfaktoren auf Überschwemmungsgebiete

- Arbeitsflächen
- Rohrlagerplatz

gutachterliche Empfehlung: möglichst außerhalb von ÜSG -> ggf. Einschränkung des Hochwasserabfluss -> Gefährdung durch Rohre (Materialerspülung)

Einwirkungsintensität

Bei Durchführung des geplanten Leitungsbaus sind wesentliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer insbesondere dann zu prüfen, wenn eine vorhabenbedingte hohe Einwirkungsintensität vorliegt und Gewässer von hoher Empfindlichkeit betroffen sind. Daher wird im Folgenden eine Einordnung der zu Beginn des Kapitels beschriebenen schutzgutspezifischen Projektwirkungen in "geringe", "mittlere" und "hohe" Einwirkungsintensitäten vorgenommen.

Die Errichtung von Überfahrten mit Überlaufrohren beeinträchtigt die Gewässer bzgl. der ökologischen Durchgängigkeit und bedingt einen Eintrag von Feinsediment und Oberboden mit resultierender Verschlammung der Sohle sowie ggf. einen Eintrag von Nährstoffen. Daher ist der Projektwirkung "**Überfahrt**" eine "**mittlere**" **Einwirkungsintensität** zuzuordnen.

Für offene Gewässerquerungen gibt es verschiedene Methoden (vgl. Unterlage 1, Erläuterungsbericht). In der Regel wirken auf diese vergleichbaren Beeinträchtigungen wie bei Überfahrten, daher ist der Einfachheit halber für diese Projektwirkung ebenfalls eine **"mittlere" Einwirkungsintensität** anzunehmen. Gewässerquerungen bewirken keine "hohe" Einwirkungsintensität, da es sich um temporäre und vollständig wieder rückgängig zu machende Eingriffe handelt.

Arbeitsflächen können sowohl eine **"geringe" Einwirkungsintensität** (z.B. randliche Betroffenheit eines Gewässers im Gewässerrandstreifen) als auch eine **"mittlere" Einwirkungsintensität** (z.B. Arbeitsfläche über dem Gewässer) bewirken.

Die Bauplanung und Organisation des Baubetriebes innerhalb von Überschwemmungsgebieten wird mit den zuständigen Behörden abgestimmt (siehe V-OG1). Hierbei kann es sich z.B. während der Bauzeit um die tägliche Abfrage der Hochwasserstände an weiter oberhalb liegenden Pegeln handeln. Während der Bautätigkeiten wird somit in den Überschwemmungsgebieten sichergestellt, dass der Hochwasserschutz durch Maßnahmen, wie z. B. das rechtzeitige Entfernen von Baumaschinen, Geräten, Baustoffen und sonstigen beweglichen Gegenständen aus dem Überschwemmungsgebiet bei Überflutungsgefahr, aufrechterhalten wird. **Die Einwirkungsintensität durch Arbeitsflächen im ÜSG ist daher ebenfalls gering.**

Die Projektwirkung **"Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser"** bedingt in Abhängigkeit von der Einleitmenge, die im Verhältnis zur Abflusskapazität des jeweiligen Gewässers steht, eine **„geringe“ bis „mittlere“ Einwirkungsintensität**. Im Falle von ggf. notwendigen Enteisungsanlagen treten an den dazu vorgesehenen Einleitstellen aufgrund der höheren Wassermengen Einwirkungsintensitäten von „mittlerer“ Intensität auf. Ebenso ist die Einwirkungsintensität durch die Projektwirkung **"Druckprüfung" als "mittel"** zu werten.

Alle genannten Projektwirkungen wirken nur temporär auf die Gewässer. Aus diesem Grund entspricht **keine der Projektwirkung einer "hohen" Einwirkungsintensität**.

5.6.2.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen für das Teilschutzgut Oberflächengewässer benannt. Die ausführlichen und detaillierten Beschreibungen der betreffenden Schutzmaßnahmen sind Teil B, Unterlage 16 (Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anhang B, Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

- V-OG1 - Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten
- V-OG2 - Einengung von Arbeitsflächen zum Schutz von Gewässern
- V-OG3 - Allgemeiner Gewässerschutz bei Bauausführung an/in Gewässern
- V-OG4- Verminderung der hydraulischen Belastung und des Eintrags von Nähr- und Feststoffen sowie von Trüb- und Schwebstoffen
- V-OG5 – Pionierbrücke
- V-OG6: Gewässerquerungen in offener Bauweise
- V-OG7: Überfahrten an Gewässern - Schutz vor Verschlammung und Sicherung der Durchgängigkeit

- V-OG8: Umfahrung des Gewässers über vorhandene Wege, zur Vermeidung von Überfahrten mittels einer Verrohrung (bzw. V-P8)
- V-OG9: Verringerung der einzuleitenden Wassermengen durch abschnittswisen Bau

5.6.2.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und anschließend, unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die schwache Umwelterheblichkeit direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit der Gewässer in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität der Projektwirkungen in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an.

Tabelle 46: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität		
Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel bis schwach	keine bis schwach
gering	mittel	keine bis schwach	keine

Die sich ergebenden Auswirkungsintensitäten (siehe Tabelle 47) werden zusätzlich durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen abgeschwächt (vgl. Kapitel 5.6.3).

Tabelle 47: Auswirkungsintensitäten auf die Gewässer (begrenzt auf Gewässer mit zumindest abschnittswise "mittlerer" oder "hoher" Empfindlichkeitsbewertung)

Gewässer	Stationierung	Vorhabenbestandteil *	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
Ellenserdammer mit Dangaster Tief	SP 5	gQ	keine	-	keine
Woppenkamper Bäke	SP 11,8 - SP 11,9	Ü, E057	schwach	V-OG4, V-OG5	keine
	SP 16 -SP17	E065 & E068	schwach	V-OG4	keine
Grabstedter Gräben	SP 17,7	Offene Querung	schwach	V-OG6	keine
	SP 17,7	E070	mittel	V-OG4	schwach
	SP 18,1 -SP 18,2	Ü, E071	schwach	V-OG7, V-OG4	keine
	SP 18,3 - SP 18,4	Offene Querung	mittel	V-OG6	schwach
Woppenkamper Bäke	SP 19,5	E074	schwach	V-OG4	keine
	SP 19,8 - SP 19,9 SP 20,5	A, E075- E076	mittel	V-OG3, V-OG4	schwach

Gewässer	Stationierung	Vorhabenbestandteil *	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen	Verbleibende Auswirkungsintensität
	SP 21	E077, Zuwegung (für Druckprüfung)	mittel	V-OG4, V-OG5	schwach
Große Norderbäke	SP 29,8 - SP 29,9	Ü, E108 - E109	mittel	V-OG4, V-OG5	schwach
	SP 31,2 - SP 31,3	E111	schwach	V-OG4	schwach
	SP 31,6	Ü, E112	schwach	V-OG4, V-OG5	schwach

* Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u.a. durch gQ = geschlossene Querung, Ü = Überfahrt, E = Einleitung mit Einleitstellenummer, A = Arbeitsflächen über dem Gewässer bzw. im Bereich des Gewässerrandstreifens, offene Querung und Druckprüfung betroffen.

Geschlossene Gewässerquerungen

Geschlossene Gewässerquerungen besitzen keine Einwirkungsintensität auf die Gewässer, daher führt dieser Vorhabenbestandteil auch zu "keiner" Auswirkungsintensität. Das Gewässer "Ellenserdammer mit Dangaster Tief" ist aufgrund seiner Einordnung als prioritäres Fließgewässer trotzdem in der Tabelle 46 aufgeführt um auch an dieser Stelle deutlich zu machen, dass für dieses keine Auswirkungsintensität besteht, obgleich es eine generelle "mittlere" Empfindlichkeit (siehe Tabelle 40) bezüglich Eingriffen ins Gewässer besitzt. Bei den übrigen Gewässern mit geschlossenen Querungen und einer geringen Empfindlichkeit wurde auf eine Aufzählung in der Tabelle 47 verzichtet.

Konflikte der Vorhabenbestandteile Einleitungen

Die Einleitungsmengen wurden so gewählt, dass bei Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme (V-OG4) keine Umweltauswirkungen aufgrund von diesem Vorhabenbestandteil verbleiben, die über eine „schwache“ Auswirkungsintensität hinausgehen. Die Vorhabenbestandteile Einleitungen stehen voraussichtlich nicht im Konflikt zum Vorhaben. Bei Gewässern mit geringer Empfindlichkeit ist nach Beachtung vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme (V-OG4) "keine" Auswirkungsintensität mehr gegeben. Daher wurde auch für Gewässer, die durch den Vorhabenbestandteil Einleitung von Grund- oder Niederschlagswasser aus Wasserhaltung betroffen sind und eine geringe Empfindlichkeit besitzen, auf eine tabellarische Aufzählung verzichtet.

Überfahrten

Bei Überfahrten gilt, dass bei Beachtung der in V-OG7 formulierten Vorgaben zur "Einrichtung und Beschränkung von Überfahrten" höchstens Umweltauswirkungen von "schwacher" Auswirkungsintensität verbleiben. In Ausnahmefällen bei sensiblen Gewässern (Empfindlichkeit: mittel o. hoch, prioritäre Fließgewässern) oder bei Vorkommen von schützenswerten Habitaten aquatischer Organismen wurde als Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme eine Pionierbrücke gesetzt. Außerdem ist das prioritäre Gewässer "Stapeler Hauptvorfluter" zu umfahren (vgl. V-OG8 bzw. V-P8).

Arbeitsflächen

Je nach Schwere des Eingriffs ins Gewässer bzw. dessen Gewässerrandstreifen ist um eine "schwache" Auswirkungsintensität sicherzustellen eine Begrenzung des Arbeitsstreifens (V-OG2) zu setzen. Bei geringen Einwirkungsintensitäten im Gewässerrandstreifen kann in den Wasserrechtsanträgen (Unterlage 9.1) eine Befreiung für Arbeiten in Gewässerrandstreifen erfolgen. Hierbei gilt dann aber besondere Sorgfalt bei der Einhaltung der Vorgaben aus dem allgemeinen Gewässerschutz (vgl. V-OG3).

Offene Querungen

Gewässerquerungen in offener Bauweise finden zum Großteil nur bei Gewässern mit geringer Empfindlichkeit statt. Es ergeben sich bei einer "mittleren" Einwirkungsintensität dieser Projektwirkungen bei einer gewässerschonende Bauausführung und vollständigen Rückbau der Querungsstelle auf den Ursprungszustand nach erfolgter Querung (V-OG6) höchstens Auswirkungsintensitäten von "schwacher" Intensität. Eine Ausnahme bildet der Grabstedter Graben (mittlere Empfindlichkeit), aber auch an diesem verbleiben bei Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme (V-OG6) keine Umweltauswirkungen, die über eine „schwache“ Auswirkungsintensität hinausgehen.

Generell sind die Projektwirkungen nicht geeignet wesentliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächenwasser zu bewirken.

5.7 Schutzgüter Klima und Luft

Entsprechend den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege aus § 1 BNatSchG sind „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich“ (vgl. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG). Konkrete Klimaschutzziele formuliert § 3 KSG des Klimaschutzgesetzes (KSG). Danach sollen die Treibhausgasemissionen bundesweit im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent gemindert werden; bis zum Jahr 2045 soll eine Netto-Treibhausgasneutralität erreicht sein. Nach § 3a Abs. 1 Satz 1 KSG soll zudem "der Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft zum Klimaschutz gestärkt werden". Hierzu sollen künftig mehr Treibhausgasemissionen durch sog. Senken, wie etwa Böden, Wälder und Gewässer abgebaut als durch entsprechende Quellen emittiert werden. Um dies sicherzustellen, sollen die Ökosysteme sowie ihre Funktion als Kohlenstoffspeicher und -senke grundsätzlich geschützt und gestärkt werden (vgl. Deutscher Bundestag, 2021, S. 19). Zudem ist der Sektor "Energiewirtschaft", dem auch der Pipelinetransport unterfällt, ebenso wie die Sektoren Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges verpflichtet, einen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele des KSG zu leisten. So sollen die (zulässigen) Jahresemissionsmengen aus diesem Sektor linear fallen und bis zum Jahr 2030 nur noch 108 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente betragen (vgl. § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 1 und Anlage 2 KSG).

Im Rahmen der Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das regionale, lokale und globale Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität geprüft. In diesem Zusammenhang wird auch betrachtet, welche Auswirkungen das Leitungsvorhaben auf die nationalen Klimaschutzziele aus § 3 KSG und die sektorbezogenen Jahreshöchstmengen und Minderungsziele hat.

5.7.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Makroklimatisch ist der Untersuchungsraum der GWL als gemäßigtes Seeklima zu bezeichnen (vgl. Landkreis Leer 2021). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 8,0 und 10,0°C (vgl. DWD 2022). Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge ist für den Bereich des Vorhabens innerhalb der Landkreise Ammerland und Leer mit 700 bis 800 mm und für den Bereich des Vorhabens innerhalb des Landkreises Friesland mit 800 - 1000 mm angegeben (vgl. ebd.).

Kleinräumig betrifft das Vorhaben überwiegend landwirtschaftlich genutzte Freiflächen, welche Freiflächenklimatope darstellen sowie kleinflächige Gehölzbestände, die als Waldklimatope zu bezeichnen sind. Als Klimatope werden räumliche Einheiten bezeichnet, die auf Grundlage ihrer Flächennutzung und Bebauungsdichte, ihres Versiegelungsgrades, der Oberflächenstruktur, des Reliefs und der Vegetationsart ähnliche mikroklimatische Bedingungen aufweisen (vgl. VDI 2015).

Während Freilandklimatope windoffen sind und durch einen stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte sowie eine starke Frisch- und Kaltluftproduktion geprägt sind, verfügen Waldklimatope ebenfalls über eine starke Frischluftproduktion, sind im Gegensatz zu den Freilandklimatopen jedoch nicht windoffen und durch einen stark gedämpften Tagesgang der Temperatur und Feuchte geprägt. Neben ihrer Funktion als Frischluftentstehungsgebiete erfüllen Wälder ebenfalls eine Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken (vgl. Öko-Institut e. V. 2021). Sie speichern Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. ebd.).

Der Arbeitsstreifen des Vorhabens überlagert sich von SP 36,7 - SP 36,9, von SP 57,3 - SP 57,5 und von SP 59,2 - SP 59,3 mit Wäldern. Zudem überlagert sich ein Rohrlagerplatz bei SP 35,6 – 35,7 mit Wald. Bei SP 15,5 - SP 15,9 und SP 34,3 - 34,6 erfolgt eine geschlossene Querung von Wäldern. Die GDRMA und Absperrstationen liegen vollständig außerhalb von Waldflächen. Die Wälder im Umfeld der GWL weisen teilweise eine Immissions- und Klimaschutzfunktion auf (vgl. Niedersächsische Landesforste 2022). Allerdings sind keine Wälder mit Immissionsschutzfunktion durch das Vorhaben betroffen. Zwischen SP 45,4 - 45,6 überlagern sich die Arbeitsflächen der GWL auf ca. 160m² mit einem Bereich, der in den Daten der Niedersächsischen Landesforste als Wald mit Klimaschutzfunktion ausgewiesen ist, jedoch im Überlagerungsbereich keine Gehölze aufweist (vgl. Niedersächsische Landesforste 2022).

Darüber hinaus quert das Vorhaben Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten (vgl. LBEG 2022), die natürliche Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion darstellen (vgl. Öko-Institut e. V. 2021). "In Mooren und weiteren kohlenstoffreichen Böden haben sich, vor allem seit der letzten Eiszeit, erhebliche Mengen an organischer Substanz angesammelt. Diese ist aus Pflanzenbestandteilen hervorgegangen, die infolge von Wasserüberschuss nicht oder nur teilweise abgebaut wurden und sich vorwiegend zu Torf entwickelt haben" (LBEG 2022a). Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich die folgenden Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten, die durch das Vorhaben tlw. auf mehreren Kilometern Länge gequert werden (vgl. LBEG 2022; s. Plananlage 15.3):

Tabelle 48: Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten

Bodentyp	Betroffenheit	Stationierung
Mächtig überlagerter Torf	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 4,4 – SP 5,1
Mächtig überlagerter Torf	Arbeitsstreifen der Rohrauslage	SP 5,8 – SP 7,0
Mächtig überlagerter Torf	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 8,0 – SP 8,6
Mächtig überlagerter Torf	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 9,7 – SP 9,8
Flach überlagerter Torf	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 10,8 – SP 11,4
Flach überlagerter Torf	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 11,6 – SP 12,0
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 17,7 – SP 18,1
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 18,3 – SP 18,5
Niedermoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 19,3 – SP 19,6
Moor-Trepose	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 21,5 – SP 22,8
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 22,8 – SP 23,8
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 24,2 – SP 25,0

Bodentyp	Betroffenheit	Stationierung
Niedermoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 25,0 – SP 25,4
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 25,4 – SP 26,2
Niedermoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 26,5 – SP 27,0
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 27,3 – SP 27,8
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 29,4 – SP 29,5
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 29,9 – SP 30,0
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 32,7 – SP 33,2
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 33,2 – SP 33,4
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 33,5 – SP 33,6
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 33,6 – SP 34,5
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 34,6 – SP 37,2
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 37,2 – SP 37,4
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 37,4 – SP 37,5
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 37,5 – SP 38,7
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 38,2 – SP 38,4
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 38,8 – SP 40,2
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 40,5 – SP 42,1
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 40,7 – SP 41,9
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 42,1 – SP 43,4
Hochmoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 42,5 – SP 42,8
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 43,4 – SP 43,5
Moor-Treposole	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 47,5 – SP 47,9
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 52,5 – SP 52,7
Niedermoor	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 52,7 – SP 54,1
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 54,1 – SP 54,8
Moorgley	Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 59,0 – SP 59,2
Moorgley	Geschlossene Unterquerung	SP 60,6 – SP 60,8
Hochmoor	Geschlossene Unterquerung	SP 60,8 – SP 61,2
Moor-Treposole	Geschlossene Unterquerung, Absperrstation im Bereich der GDRMA Leer, Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 61,2 – SP 63,3
Niedermoor	Geschlossene Unterquerung	SP 63,7 – SP 63,8
Flach überlagerter Torf	Geschlossene Unterquerung, Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 63,8 – SP 66,6
Mächtig überlagerter Torf	Geschlossene Unterquerung, Absperrstation Nütermoor, Arbeitsstreifen und Rohrgraben	SP 67,3 – SP 69,1

Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten sind durch den Arbeits- und Schutzstreifen sowie durch die Absperrstation "Nütermoor" und die Absperrstation im Bereich der GDRMA Leer Nord betroffen.

Vorbelastungen:

Es befinden sich keine klimatisch oder lufthygienisch belasteten Siedlungsräume im Untersuchungsraum der GWL.

5.7.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft können durch einen **Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion** baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrten sowie anlagebedingt im Bereich des Schutzstreifens und der oberirdischen Anlagen entstehen.

Ebenso können relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft durch einen **Verlust bzw. eine Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion** baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrten sowie anlagebedingt im Bereich des Schutzstreifens und der oberirdischen Anlagen entstehen.

Während der Bauphase kommt es im Bereich des Arbeitsstreifens, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrten temporär zu **Luftschadstoffemissionen**. Diese entstehen durch Verbrennungsprozesse in Baumaschinen und Baufahrzeugen und werden teilweise als Treibhausgasemissionen bezeichnet. Des Weiteren entstehen Luftschadstoffemissionen in Form von Grob- und Feinstaubemissionen bei der Herstellung des Arbeitsstreifens, der Baustelleneinrichtungsflächen, beim Aushub des Rohrgrabens sowie durch Abrieb und Aufwirbelung durch Baufahrzeuge.

Im Rahmen des Betriebs einer Gasleitung kann es zudem potenziell zum Entweichen insbesondere von Methan aufgrund von Leckagen kommen. Mittelbar entstehen darüber hinaus Treibhausgasemissionen aus der Produktion der eingesetzten Baustoffe.

5.7.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die im Schutzgut Boden und im Bodenschutzkonzept (Unterlage C20) benannten Maßnahmen eignen sich um die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima durch eine Beeinträchtigung oder einen Verlust von Mooren und kohlenstoffreichen Böden, die Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion darstellen, zu vermeiden bzw. zu verringern. Diesbezüglich sind insbesondere die Maßnahmen B-A04 - "Bodenaushub aus dem Rohrgraben", B-M - "Vermeidung der Beeinträchtigung der Moore" und B-M01 "Minimierung der Dauer der Wasserhaltung" zu nennen, die nachfolgend ausschnittsweise wiedergegeben werden:

B-A04 - "Bodenaushub aus dem Rohrgraben"

Mieten insbesondere aus anmoorigen und moorigen Böden sind zur Vermeidung bzw. Reduzierung der Vererdung und Oxidation dauerhaft feucht zu halten. Bei anmoorigem und moorigem Bodenaushub kann das durch Abdecken mit Folien oder Beregnung erfolgen. Die Maßnahmen zum Feuchthalten sind unmittelbar nach dem Aufmieten umzusetzen. Beim Wiedereinbau sollte das Material in der ursprünglichen Lagerung entsprechenden Lagerungsdichte eingebaut werden.

B-M - Vermeidung der Beeinträchtigung der Moore

Beim Bodenabtrag aus dem Rohrgraben sind die verschiedenen Torfschichten als Bodenhorizonte zu behandeln. Die trockeneren, bereits teilweise oder weitgehend vererdeten oberen Schichten sind von den tieferen, nassen Torfschichten zu trennen. Mineralische Schichten, die zwischen oder unterhalb des Torfs lagern oder andere Horizonte von Moorböden mit unterschiedlichen Eigenschaften sind ebenfalls getrennt abzutragen und zu lagern.

Aushubmieten aus anmoorigen und moorigen Böden sind dauerhaft feucht zu halten. Bei anmoorigem und moorigem Bodenaushub kann das durch Abdecken mit Folien oder Beregnung erfolgen. Die Maßnahmen zum Feuchthalten unmittelbar nach dem Aufmieten aufzunehmen.

Insbesondere Bodenmieten ackerbaulich genutzter Moorböden (Hochmoor- oder Niedermoor- torfe) müssen grundsätzlich mit einem sehr hohen Erosionsrisiko angesehen werden. Sofern eine durchgängige Folienabdeckung der Bodenmieten aus anmoorigen und moorigen Böden vorgesehen wird, ist eine Begrünung zur Verringerung der Erosionsempfindlichkeit (vgl. Maßnahme B-E01) nicht erforderlich. Ansonsten ist eine Begrünung der Miete erforderlich (vgl. Maßnahme B-A03), auch wenn dies zur oberflächigen Abtrocknung beiträgt und damit wiederum einen erhöhten Befeuchtungsbedarf nach sich zieht.

Sofern organischer Boden als Überschussmasse anfällt, soll er, sofern er dazu geeignet ist, bevorzugt zur Verbesserung von mineralischen Böden oder zur Wiederherstellung von Moorböden verwendet werden. Aus Natur- und Bodenschutz-Sicht ist die Verwendung zur Wiederherstellung von Moorböden zu bevorzugen

Wenn überschüssiger Torf zur Wiederherstellung von Moorböden verwendet werden soll, ist seine Entwässerung zu vermeiden. Bei der Verwendung zur Einarbeitung in mineralische Böden muss nasser Torf dagegen zunächst entwässert und dafür zwischengelagert werden.

B-M01 - Minimierung der Dauer der Wasserhaltung

In Moorböden wird unmittelbar nach Absenken des Grundwassers und dem Zutritt von Luft-sauerstoff in bislang wassergesättigten Torfen eine nicht reversible Torfzersetzung (Vererdung) einsetzen. Daher muss in Abhängigkeit von der Zeitdauer der Wasserhaltung bereits nach relativ kurzer Zeit mit dem Eintreten von Setzungen gerechnet werden, nicht nur an den Flanken des Rohrgrabens und in den Bodenmieten, sondern auch großflächig im gesamten Einwirkungsbereich der Wasserhaltung.

Bei linienhaften Bauvorhaben ist eine Beanspruchung auch von organischen Böden (Moore) nicht immer zu vermeiden. Sofern eine Inanspruchnahme unvermeidlich ist, ist zusätzlich zu den o.a. allgemeinen Anforderungen des Bodenschutzes folgende Maßnahme zu berücksichtigen:

- Um das Ausmaß der Vererdung zu minimieren, muss die erforderliche Dauer der Wasserhaltung je Wasserhaltungsabschnitt so kurz wie möglich werden. Soweit wie technisch noch sinnvoll, sollte dazu die Länge des jeweiligen Wasserhaltungsabschnitts verkürzt werden zur Reduzierung der jeweiligen Baudauer bzw. zur Verkürzung der Zeitspanne des geöffneten Rohrgrabens und aufgemieteten Bodenaushubs.

5.7.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion

Durch die unterirdische Verlegung der GWL sind keine Beeinträchtigungen der klimatischen oder lufthygienischen Ausgleichsfunktion im Bereich von Freilandklimatopen zu erwarten.

Auswirkungen auf Waldklimatope ergeben sich durch das Vorhaben lediglich von SP 35,6 – SP 35,7, SP 36,7 - SP 36,9, von SP 57,3 - SP 57,5 und von SP 59,2 - SP 59,3. In allen vier Fällen handelt es sich um kleinflächig in Anspruch genommene Teilbereiche von Waldflächen, die keine Immissionsschutz- oder Klimaschutzfunktion aufweisen und in keinem Zusammenhang zu vorbelasteten, dicht bebauten Siedlungsbereichen aufweisen. Außerhalb des gehölzfrei zu haltenden Streifens, für den sich ein dauerhafter Waldverlust auf 608 m² ergibt, werden die Waldflächen nach Ende der Bauphase wiederhergestellt. Im Bereich der geschlossenen Unterquerungen bei SP 15,5 - SP 15,9 und SP 34,3 - 34,6 ergeben sich keine Auswirkungen der GWL auf die Waldflächen bzw. Waldklimatope. Beeinträchtigungen der klimatischen oder lufthygienischen Ausgleichsfunktion durch einen Verlust von Vegetationsstrukturen sind auszuschließen.

Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion

Durch das Vorhaben ist ein Verlust von Waldflächen, die Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion darstellen von SP 36,7 - SP 36,9, von SP 57,3 - SP 57,5 und von SP 59,2 - SP 59,3 dauerhaft im Bereich des gehölzfrei zu haltenden Streifens und temporär im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zufahrten zu erwarten. Bei SP 35,6 - SP 35,7 ist zudem ein temporärer Verlust von Wald durch einen Rohrlagerplatz zu erwarten.

Eine kurz- bis mittelfristige Speicherung von Treibhausgasen findet natürlicherweise in der Vegetation statt (vgl. Albert et al., 2022). Wälder speichern Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. Öko-Institut e.V. 2021). Durch Rodung wird ein Teil der oberirdischen Biomasse entfernt. Der im Holz gebundene Kohlenstoff verbleibt zunächst im Holz und kann abhängig von der weiteren Nutzung des Holzes z. B. in langlebigen Holzprodukten gebunden oder durch Verbrennung als Treibhausgasemission in die Atmosphäre freigesetzt werden.

Die betroffenen Waldflächen werden durch Rodung in ihrer Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senke beeinträchtigt. Die durch diese kleinflächigen Verluste von Gehölzen freigesetzten Treibhausgasemissionen sind nicht dazu in der Lage die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre merklich zu erhöhen. Zudem werden die Eingriffe in die benannten Gehölze durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (s. Unterlage 16). Es entstehen somit keine wesentlichen Umweltauswirkungen durch Beeinträchtigung der Wälder als Treibhausgasspeicher und -senke.

Böden mit hohen Anteilen organischer Substanz speichern langfristig Kohlenstoff (vgl. Albert et al., 2022). Neben dem Anteil organischer Substanz ist die Kohlenstoffbindung in Mooren und kohlenstoffreichen Böden von der Landnutzung und der Höhe des Wasserspiegels abhängig (vgl. Öko-Institut e. V. 2021).

Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten sind durch das Vorhaben auf einem Großteil seiner Länge betroffen. Bei diesen Böden handelt es sich vorwiegend um landwirtschaftlich genutzte Böden, die im Vergleich zu intakten Mooren einen deutlich geringeren Kohlenstoffgehalt aufweisen (vgl. Öko-Institut e.V. 2021).

"Insbesondere die direkte oder indirekte Entwässerung von Feuchtgebieten wie Mooren bzw. organischen Böden führt zu einem stetigen Verlust an Kohlenstoff" (Öko-Institut e.V. 2021). Durch das Vorhaben kann daher ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung der Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten als Treibhausgasspeicher und -senken insb. durch eine Entwässerung bzw. Austrocknung der Böden in Zusammenhang mit der Bauwasserhaltung und der Lagerung des Rohrgrabenaushubs geschehen. Infolge einer solchen Entwässerung bzw. Austrocknung entweicht der gespeicherte Kohlenstoff über Oxidation in die Atmosphäre. Die Dauer der Wasserhaltung und der Lagerung des Grabenaushubs bestimmen dabei maßgeblich inwieweit gespeicherter Kohlenstoff über Oxidation in die Atmosphäre entweichen kann.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der GWL um eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Durch Einhaltung der im Bodenschutzkonzept benannten Maßnahmen (insb. B-A04, B-M und B-M01) wird sichergestellt, dass die Mieten insbesondere aus anmoorigen und moorigen Böden zur Vermeidung bzw. Reduzierung der Vererdung und Oxidation dauerhaft feucht gehalten werden und die Dauer der Wasserhaltung so kurz wie möglich gehalten wird. Unter Anwendung der benannten Maßnahmen sind diesbezüglich keine wesentlichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten.

Ein dauerhafter Verlust von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten, der zu einer vollständigen Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs führt, entsteht im Bereich der Absperrstation innerhalb der GDRMA Leer und der Absperrstation Nüttermoor. Diese kann nicht durch Anwendung von Maßnahmen gemindert werden. Da es sich bei diesen lediglich um kleinflächige Betroffenheiten landwirtschaftlich überprägter Böden handelt, werden diese nicht als wesentliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Luftschadstoffemissionen (insb. Treibhausgase)

Baubedingte Emissionen

Luftschadstoffemissionen entstehen im Zuge des Vorhabens lediglich temporär durch den Einsatz gewöhnlicher Baumaschinen und Baufahrzeuge.

Luftschadstoffe, die typischerweise durch anthropogene Verbrennungsprozesse, wie z. B. in Kraftfahrzeugen entstehen, sind Kohlenstoffmonoxid- (CO) und Kohlenstoffdioxidemissionen (CO₂), Stickstoffmonoxid- (NO) und Stickstoffdioxidemissionen (NO₂) sowie Emissionen flüchtiger Kohlenwasserstoffe (NMVOC). Als Treibhausgase werden Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/ PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) bezeichnet, deren erhöhte Konzentration in der Atmosphäre eine Erwärmung des Klimas bewirken (vgl. Doha-Änderung des Protokolls von Kyoto). Des Weiteren stellen Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) sowie weitere flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne

Methan (NMVOC) indirekte Treibhausgasemissionen dar, da diese indirekt durch die Bildung von Ozon (O₃) zu einer Erwärmung des Klimas beitragen (UBA, 2020a).

Des Weiteren können Grob- und Feinstaubemissionen (PM₁₀, PM_{2,5}) aus Abrieb und Aufwirbelung durch Baufahrzeuge, durch den Aushub des Rohrgrabens sowie durch die Lagerung des Bodens im Zuge der Bauarbeiten entstehen. Sie treten überwiegend als Grobstaub auf. Als Grobstaub wird allgemein Staub bezeichnet, der für das menschliche Auge sichtbar ist und sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes absetzt. Wird Grobstaub eingeatmet, werden die meisten größeren Partikel durch die Schleimhäute der Nase bei Menschen und Tieren wirksam zurückgehalten. Der Grobstaub stellt überwiegend lediglich eine Belästigung und Verschmutzung dar. Grenzwerte für Belastungen mit Grobstaub liegen lediglich für Kurorte bzw. Luftkurorte vor, die durch die geplanten Vorhaben nicht gequert werden.

Die benannten baubedingten Luftschadstoffemissionen sind zeitlich und räumlich stark begrenzt und mit den Luftschadstoffemissionen landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge vergleichbar. Sie sind nicht dazu in der Lage die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre merklich zu erhöhen und tragen daher nicht zu einer Verschärfung des Klimawandels bei. Staubemissionen, die durch das Vorhaben baubedingt entstehen, setzen sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes ab und verändern die Luftqualität maximal kleinräumig, kurzzeitig und in geringem Maße.

Für den Bau der GWL werden ca. 15.000 Tonnen Stahl benötigt, bei deren Produktion Treibhausgase entstehen.

Betriebsbedingte Emissionen

Durch den Betrieb der GWL sind keine Treibhausgasemissionen zu erwarten, die mit Blick auf die Sektorziele des KSG relevant oder im Übrigen erheblich sind. Insbesondere ist die Gefahr eines Austritts von Methan gering. Die GWL verfügt über keine Verdichterstationen. Ausweislich einer Studie der Ferngasnetzbetreiber kann ausgehend von den Vorgaben der DIN EN 15446 für eine potenzielle Leckstelle 2,23 kg Methan/a angesetzt werden. Bei konservativer Schätzung sind bei Betrieb der GWL (zwei Netzkopplungspunkte und drei Armaturengruppen) etwa 300 potenzielle Leckstellen pro Jahr denkbar. Daraus folgt, dass betriebsbedingt maximal 700 kg Methan/a im Rahmen des Betriebs der GWL in die Umgebung entweichen können. Im Übrigen ist die GWL in Bezug auf die durch sie transportierten Gase neutral, ist aber sowohl für die Abwendung der Versorgungskrise mit Erdgas jedenfalls kurzfristig und mittel- und langfristig für die zur Energiewende notwendige Umstellung auf klimaneutral erzeugte Gase erforderlich.

Die GWL hat eine Durchleitungskapazität von bis zu 800.000 m³/h. In den ersten Jahren ihres Betriebes werden diese Durchleitungskapazitäten für den Transport von Erdgas genutzt. Mittelfristig ist die Umstellung auf den Transport anderer regasifizierter Gase technisch möglich. Diese Umstellung ist zudem langfristig erforderlich, aufgrund der Bestimmungen des LNGG, dass LNG-Terminals bis spätestens zum 31.12.2043 mit verflüssigtem Erdgas betrieben werden dürfen (vgl. § 5 Abs. 1 Nr. 4 LNGG) und eine Genehmigung für den Weiterbetrieb nach dem 31.12.2043 nur für einen Betrieb mit klimaneutralem Wasserstoff und Derivaten hiervon zu erlaubt ist (vgl. § 5 Abs. 2 LNGG).

Treibhausgasemissionen, die bei der Verbrennung des durch die GWL transportierten Gases durch Verbraucher im Netz entstehen, sind nicht Gegenstand des Vorhabens und sind daher nicht in der Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen zu betrachten (vgl. BVerwG, Beschl. v. 18.02.2021 – 4 B 25.20, Rn. 22).

Auswirkungen des Vorhabens mit Blick auf die Klimaschutzziele und die sektoralen Budgets des KSG

Das Vorhaben ist mit den nationalen Klimaschutzzielen (vgl. § 3 KSG), mit dem Gebot der Verbesserung der jährlichen Emissionsbilanzen der Sektoren Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (vgl. § 3a KSG) und den zulässigen Jahresemissionsmengen und den jährlichen Minderungszielen aus § 4 KSG, insbesondere für die Sektoren Energiewirtschaft, Verkehr und Industrie, vereinbar:

Die Beeinträchtigung von Klimasenken ist gering bzw. wird vollständig ausgeglichen; negative Auswirkungen auf die jährliche Emissionsbilanz der Sektoren Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft sind daher nicht zu befürchten.

In Bezug auf den Sektor Verkehr entstehen (baubedingte) Treibhausgasemissionen durch das Vorhaben lediglich in geringen Mengen und in zeitlich geringem Umfang durch den Einsatz gewöhnlicher Baumaschinen; die hieraus resultierenden Treibhausgasemissionen sind mit Blick auf die für das Jahr 2023 festgelegte Höchstmenge für den Sektor Verkehr von 134 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent zu vernachlässigen.

Aufgrund der Durchleitungskapazität der GWL von 800.000 m³/h, ergibt sich bei einer Durchleitung mit 8.000 Benutzungsstunden pro Jahr eine Transportmenge von 6,5 Mrd m³ Erdgas. Unter Ansatz eines CO₂ Ausstoßes von 247 g CO₂ / kWh Erdgas bei der Verbrennung (vgl. GEMIS 4.94, GMIS 5.0) ergeben sich jährlich etwa 18,6 Mio t an CO₂- Ausstoß, die grundsätzlich negative Auswirkungen auf die jährlichen Sektorbudgets/ die Sektorziele des Sektors Energiewirtschaft haben (können). Die GWL dient allerdings voraussichtlich nur kurzfristig dem Transport von Erdgas und wird mittel- und langfristig auch für den Transport von regenerativ erzeugter Energie (insbesondere grüner Wasserstoff) eingesetzt werden. Bei einer Betrachtung über die Zeit wird die GWL daher einen neutralen wenn nicht sogar positiven Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten.

Die für den Betrieb der GWL bei konservativer Schätzung anzusetzende Menge (möglicher) Methanemissionen in Höhe von 700 kg/Jahr (entsprechen 17,5 t CO₂) ist mit Blick auf die Sektorziele für den Sektor Energiewirtschaft, auf den im Jahr 2022 257 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent 2022 und im Jahr 2030 118 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent entfallen dürfen (vgl. Anlage 2 zum KSG), zu vernachlässigen.

(Indirekte) Auswirkungen auf das Sektorbudget des Sektors Industrie (172 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2023) hat das Vorhaben aufgrund der eingesetzten Baustoffe (insbesondere des eingesetzten Stahls), die teilweise CO₂-intensiv produziert werden. Auch diese sind allerdings mit Blick auf das Gesamtbudget des Sektors Industrie und anlässlich des Umstandes, dass der Einsatz klimaschonenderer Baustoffe für den Bau einer Pipeline nicht in Betracht kommt, zu vernachlässigen. Zudem steht der Bau der GWL im besonderen

öffentlichen Interesse und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit Deutschlands.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Als unterirdisch verlegte Leitung in einem durch eine schwache Topographie gekennzeichneten Raum mit einer Regelüberdeckung von 1,2 m ist das Vorhaben gegenüber direkten Einwirkungen des Klimawandels (z. B. Hitze, Stürme, Starkregen, Hagelschauer) sowie indirekten Einwirkungen (z. B. Sturm- und Sturzfluten, Hangrutsche) resilient (vgl. UBA 2018). Die Funktionsfähigkeit des Vorhabens kann auch bei einer Häufung und Verstärkung direkter und indirekter klimawandelbedingter Wirkungen sicher und frei von wesentlichen Umweltauswirkungen aufrechterhalten werden. Das Vorhaben weist somit eine geringe Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels auf.

5.8 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. Gemäß § 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern. Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z. B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) unter räumlichen (z.B. Blickbeziehungen, Perspektiven, Sichtweiten) und zeitlichen (z. B. Jahreszeit) Gesichtspunkten verstanden.

5.8.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Die naturräumliche Gliederung Deutschlands nach dem System des Handbuchs der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Meynen / Schmithüsen, 1953 - 1962) und seiner Folgebearbeitungen (Ssymanck, BfN, 1994) gliedert Deutschland in individuelle Naturräume, die „[...] trotz aller Vielgestaltigkeit von Lage, Klima und Boden [...] in sich verwandte Grundzüge der Standortbedingungen aufweisen und sich im Ganzen von den benachbarten Bezirken deutlich abheben“ (Schmithüsen 1953). Hierdurch wird die grobe Charakterisierung des Untersuchungsraums vorgenommen.

Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb der Naturräumlichen Haupteinheiten D25 "Ems-Weser-Marsch" und D26 "Ostfriesisch-Oldenburgische Geest" (vgl. BfN 2011).

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat in einem mehrjährigen Bewertungsverfahren die unterschiedlichen Landschaftsräume in Deutschland klassifiziert und nach ihrer Schutzwürdigkeit bewertet (BfN 2011a). Die GWL verläuft durch die nachfolgend aufgelisteten Landschaftsräume, die durch grünlandgeprägte offene Kulturlandschaften mit überwiegend geringer naturschutzfachlicher Bedeutung gekennzeichnet sind (vgl. BfN 2011a).

Tabelle 49: Schutzgut Landschaft - betroffene Landschaftsräume

Landschaftsraum	Kennziffer	Landschaftstyp	Landschaftsbewertung	Stationierung
Ostfriesische Seemarschen	61100	Grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft	Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	SP 0,0 - SP 11,2
Ostfriesische Geest	60200	Grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft	Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	SP 11,2 - SP 18,8 SP 45,0 - SP 65,3
Oldenburger Geest	60301	Grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft	Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	SP 18,8 - SP 19,8 SP 26,2 - SP 32,7
Ostfriesische Moore (Wiesmoor, Lengmoor)	60100	Grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft	Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	SP 19,8 - SP 26,2 SP 32,7 - SP 45,0
Emsmarschen	61000	Grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft	Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten	SP 65,3 - SP 70,8

Die durch das Vorhaben betroffenen Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile sind in Kapitel 5.1 aufgeführt.

Hierbei handelt es sich um die Landschaftsschutzgebiete "Schwarzes Brack" und "Teichflodermausgewässer", die in geschlossener Bauweise gequert werden und die Landschaftsschutzgebiete "Neuenburger Holz", "Niederung der Großen Norderbäke" und "Südgeorgsfeher Moor", die in offener Bauweise gequert werden. Naturparke und Naturdenkmale sind hingegen nicht durch das Vorhaben betroffen. Des Weiteren quert das Vorhaben eine Vielzahl von Wallhecken, die geschützte Landschaftsbestandteile darstellen (s. Kapitel 5.1; Plananlage 15.2).

Der Arbeitsstreifen des Vorhabens überlagert sich von SP 36,7 - SP 36,9, von SP 57,3 - SP 57,5 und von SP 59,2 - SP 59,3 mit Wäldern. Zudem überlagert sich ein Rohrlagerplatz bei SP 35,6 – 35,7 mit Wald. Bei SP 15,5 - SP 15,9 und SP 34,3 - 34,6 erfolgt eine geschlossene Querung von Wäldern. Die GDRMA und Absperrstationen liegen vollständig außerhalb von Waldflächen.

Die geplanten GDRMA, die auf einer Fläche von ca. 3.368 m² (GDRMA Sande) bzw. 1563 m² (GDRMA Westerstede) errichtet werden und die vier Absperrstationen, die eine Flächengröße von 300 - 600 m² aufweisen, stellen mit Ausnahme der Schilderpfähle die einzigen oberirdischen Anlagen der GWL dar. Sie werden allesamt ausschließlich auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet.

Vorbelastungen

Als wesentliche Vorbelastungen der Landschaft sind im Untersuchungsraum der GWL die Bundesautobahnen A 28 und A 29 zu nennen, die die Landschaft zerschneiden und zu denen die GWL auf einem Großteil ihrer Strecke parallel verläuft.

5.8.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren entstehen:

Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

- Temporäre Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile
- Beeinträchtigungen / Verluste prägender Landschaftselemente

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

- Dauerhafte Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile
- Beeinträchtigungen / Verluste prägender Landschaftselemente ergeben

5.8.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Für das Schutzgut Landschaft werden keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt.

5.8.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Die Leitung wird unterirdisch verlegt, das Relief wird nicht verändert und oberirdische Bauwerke werden, mit Ausnahme der GDRMA Sande, der GDRMA Westerstede und der flächenmäßig gering bemessenen Absperrstationen, nicht errichtet. Die GWL verläuft durch Landschaften mit überwiegend geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (vgl. BfN 2011a), die v. a. durch die Bundesautobahnen 28 und 29 vorbelastet sind.

Dort, wo baubedingt Wallhecken oder Gehölzbestände durch den Arbeitsstreifen des Vorhabens betroffen sind, können zusammenhängende Landschaftsteile temporär zerschnitten und prägende Landschaftselemente temporär beeinträchtigt werden. Je nach Lage der Querungsstellen mit flächigen oder linearen Gehölzelementen sind weiträumigere visuelle Auswirkungen möglich. Gequerte Gehölzbereiche werden durch Bepflanzung, mit Ausnahme des dauerhaft von Gehölzen freizuhaltenden Streifens, der eine Breite von 5,6 m aufweist, wieder bepflanzt. Der Arbeitsstreifen im Querungsbereich vielfach eingeschränkt, um die temporäre Inanspruchnahme von Gehölzen so gering wie möglich zu halten (s. Plananlage 15.3).

Lediglich im Bereich des dauerhaft von Gehölzen freizuhaltenden Streifens sind dauerhafte Zerschneidungen zusammenhängender Landschaftsteile und somit auch dauerhafte Veränderungen prägender Landschaftselemente möglich. Durch eine geschlossene Bauweise wird vielfach sichergestellt, dass keine Zerschneidungen zusammenhängender Landschaftsteile oder Beeinträchtigungen prägender Landschaftselemente verursacht werden (s. Plananlage 15.2).

Die temporären Gehölzentnahmen (Gebüsch- und Gehölzstrukturen) randlich des gehölzfrei zu haltenden Streifens der Leitung und die dauerhaften Gehölzentnahmen im Bereich des von Gehölzen freizuhaltenden Streifens nehmen nicht in relevantem Maße Auswirkung auf den Landschaftsraum.

Da sich im Bereich der GDRMA und der Absperrstationen ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen befinden, werden durch diese keine zusammenhängenden Landschaftsteile zerschnitten oder prägende Landschaftsbestandteile beeinträchtigt. Die Flächen der Stationen werden umzäunt und eingegrünt. Relevante Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind aufgrund der geringen Größe der GDRMA und Absperrstationen nicht zu erwarten.

Wesentliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Leitungsvorhaben können aufgrund der gegebenen Vorhabenscharakteristik ausgeschlossen werden. Die Gehölzverluste werden im LBP (Unterlage 16) bilanziert und durch Neupflanzungen kompensiert.

5.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle, lineare oder kleinflächige Objekte und Nutzungen gemeint, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen.

Kulturdenkmale sind "Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte" (§ 3 Abs. 1 NDSchG). Historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer Eigenart in Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz sind Untersuchungsgegenstand des Schutzgutes Landschaft.

Zu den sonstigen Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, so dass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen die einer menschlichen Nutzung unterliegen, ihre Berücksichtigung bei der Erfassung und Bewertung gründet auf ihrer Funktionsbedeutung oder weil ihre Errichtung bzw. Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen oder umweltrelevanten Folgewirkungen erfolgte bzw. diese nach sich ziehen würde (vgl. GASSNER / WINKELBRANDT 2010).

5.9.1 Bestandsbeschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen

Innerhalb des Untersuchungsraums der GWL vorkommende Kulturdenkmale werden anhand der folgenden Datengrundlagen erfasst.

Tabelle 50: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Erfassungskriterien, Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Informationsgrundlagen
Baudenkmale	Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege/ ADABweb 2022
Bodendenkmale	Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege 2022 Ostfriesische Landschaft 2022
Sonstige Sachgüter	▪ Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ▪ Luftbilder ▪ Fremdleitungen ▪ Stellungnahmen zum Scoping-Termin der GWL

Baudenkmale

Die Baudenkmale innerhalb des Untersuchungsraums werden in Plananlage 15.3 dargestellt.

Zwischen SP 47,4 und SP 47,5 quert das Vorhaben den Nordgeorgsfehnkanal, der als Gruppe baulicher Anlagen gem. § 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG (Archivkennummern 457008Gr0005 und 457020Gr0006) geschützt ist. Teile dieses Kanals sind darüber hinaus als Teil einer Gruppe baulicher Anlagen gem. § 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG (Archivkennummern 457020.00079M001 und 457008.00034M001) geschützt.

Weitere Baudenkmale innerhalb des Untersuchungsraums sind:

- Gulfhof, Jemgumkloster 4, Jemgum- Holtgaste (Entfernung ca. 120m),
- Kirche mit Friedhof, Karkhörn 6, Leer- Nüttermoor (Entfernung ca. 150m),
- Schmiede, Sandfuhrweg 10, Leer - Nüttermoor (Entfernung ca. 300m) und
- Schöpfwerk mit Sielwerk, Deichstraße 209, Leer- Nüttermoor (Entfernung ca. 300m).

Diese werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Bodendenkmale

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zahlreiche Bodendenkmale und archäologische Fundstellen (s. Plananlage 15.3). Ein Teil dieser Bodendenkmale wird durch das Vorhaben nicht tangiert, sondern befindet sich außerhalb des eigentlichen Trassenverlaufs. Auf eine Auflistung dieser Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen wird nachfolgend verzichtet. Diese sind jedoch im Archäologischen Fachgutachten dargestellt (s. Unterlage 20.3).

Tabelle 51 führt die im Untersuchungsraum vorhandenen Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen auf, die sich mit den temporär und dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen überlagern.

Tabelle 51: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand Bodendenkmale

Archivkennummer	Objekttyp	Zeit	Betroffenheit	Stationierung
455/0756.00094-F	Deich	Frühe Neuzeit (16. Jh.)	Arbeitsstreifen & Schutzstreifen	SP 0,8 – SP 0,9
455/0906.00006-F	Deich	Hochmittelalter (11.-13. Jh.)	Arbeitsstreifen & Schutzstreifen	SP 1,7 -
455/0906.00031-F	Wurt	Mittelalter	Arbeitsstreifen & Schutzstreifen	SP 1,8 - SP 1,9
455/0906.00032-F	Wurt	unbekannt	Zufahrt	SP 1,8 - SP 1,9
455/0906.00065-F	Wurt	unbekannt	Arbeitsstreifen & Rohrlagerplatz	SP 2,0 - SP 2,1
455/0906.00046-G001	Wurt	Spätmittelalter (14.-15.Jh.)	Arbeitsstreifen der Rohrauslage (HDD)	SP 2,7 - SP 2,8
455/0906.00048-F	Wurt	Mittelalter	Arbeitsstreifen & Arbeitsstreifen der Rohrauslage (HDD)	SP 2,9 - SP 3,0
455/0906.00009-F	Deich	Frühe Neuzeit (16.-17.Jh.)	Geschlossene Unterquerung & Zufahrt	SP 3,4 - SP 3,5
455/0769.00002-F [455/0769.00002-FK004]	Deich [Teilstück]	-	Geschlossene Unterquerung & Zufahrt	SP 6,8 - SP 6,9
455/0769.00001-FH	Deich	Frühe Neuzeit (16.-17.Jh.)	Geschlossene Querung & Arbeitsstreifen	SP 8,8 – SP 8,9
455/0769.00001-FK003	Deich [Teilstück]	-	Zufahrt	SP 9,2 - SP 9,6

Archivkennummer	Objekttyp	Zeit	Betroffenheit	Stationierung
455/0907.00047-F	Motte (Turmhügelburg)	Mittelalter	Arbeitsstreifen der Rohrauslage (HDD)	SP 12,9 - SP 13,0
451/0863.00170-F	Celtic Field	unbekannt	Arbeitsstreifen & geschlossene Unterquerung	SP 31,6 - SP 31,7
457/0822.00002-E001	Grabhügelfeld	Nordisches Spätneolithikum	Arbeitsstreifen, Zufahrten, Rohrlagerplatz, Schutzstreifen	SP 58,5 - SP 59,6
457/0818.00012-F	Einzelfund	Jüngere Vorrömische Eisenzeit	Arbeitsstreifen	SP 61,7 - SP 61,8
457/0818.00001-F	Wurt	unbekannt	Arbeitsstreifen	SP 66,3 - SP 66,4

Sonstige Sachgüter

Folgende sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben betroffen:

Deiche

Durch die GWL gequerte Deiche sind in Tabelle 51 aufgelistet und in Teil A, Unterlage 8 "Kreuzungsverzeichnis" aufgeführt.

Verkehrswege:

Die durch die GWL gequerten Verkehrswege (Straßenverkehrsflächen, Bahnstrecken, Wasserstraßen) sind in Teil A, Unterlage 8 "Kreuzungsverzeichnis" aufgeführt.

Der Bundesverkehrswegeplan 2030 weist keine Projekte innerhalb des Untersuchungsraums aus. Das Projekt N03 ABS Oldenburg - Wilhelmshaven /Langwedel - Uelzen, welches im Bundesverkehrswegeplan mit der Dringlichkeit "Laufend und fest disponiert" bezeichnet ist, befindet sich außerhalb des Untersuchungsraums, westlich der BAB 29 und ist durch das Vorhaben nicht betroffen (vgl. Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2022).

Versorgungsleitungen:

Die durch die GWL gequerten Versorgungsleitungen sind in Teil A, Unterlage 8 "Kreuzungsverzeichnis" aufgeführt. Darüber hinaus überlagert sich das Vorhaben mit den in Kapitel 4 benannten geplanten Versorgungsleitungen.

Windenergieanlagen

Windenergieanlagen befinden sich bei SP 22,2, bei SP 52,5 und bei SP 67,5 innerhalb des Untersuchungsraums, überlagern sich jedoch nicht mit den durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen (s. Plananlage 15.3).

Drei geplante Sonderbauflächen für Windenergie der Gemeinde Uplengen befinden sich darüber hinaus zwischen SP 37 und SP 41 innerhalb des Untersuchungsraums. Eine dieser Flächen überlagert sich von SP 37,7 – SP 38,5 mit dem Arbeits- und Schutzstreifen des Vorhabens (s. Plananlage 15.3).

5.9.2 Schutzgutspezifische Wirkfaktoren

Folgende potenzielle Wirkfaktoren sind sowohl bau- als auch anlagebedingt durch das Vorhaben zu erwarten:

- Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen
- Verlust von Bodendenkmalen
- Verlust/Funktionsbeeinträchtigungen von sonstigen Sachgüter

5.9.3 Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der bekannten sowie der unbekannten Bodendenkmale ergeben sich folgende denkmalpflegerische Notwendigkeiten:

- Die Planung und Durchführung der gesamten Baumaßnahme erfolgt in zeitlicher und organisatorischer Absprache mit der Archäologischen Denkmalpflege.
- Im Vorfeld der Bauarbeiten werden archäologische Voruntersuchungen (Prospektion) durchgeführt. In Abhängigkeit von der bei der Prospektion aufgedeckten Befundsituation können bauvorgreifende oder baubegleitende Ausgrabungen erforderlich werden.
- Die archäologische Baubegleitung stellt sicher, dass im Falle eines Auftretens von unerwarteten Befunden zeitnah deren Bergung und Dokumentation stattfinden kann und dass keine Kulturdenkmale unbeobachtet zerstört werden.
- Falls während der Bauausführung bisher unbekannte Fundstellen zu Tage treten sollten, werden diese Zufallsfunde gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes unverzüglich der Denkmalschutzbehörde angezeigt. Das weitere Vorgehen wird in diesem Fall ebenfalls mit der zuständigen Behörde abgestimmt.
- Bereits bekannte bzw. während des Oberbodenabtrages neu vorgefundene archäologische Verdachtsflächen sind im Rahmen der baubegleitenden Archäologie gegen das unbeabsichtigte Überfahren durch die archäologische Baubegleitung mit rot weißem Warnband zu kennzeichnen. Um ein schonendes Befahren von bekannten oder neu vorgefundenen archäologischen Verdachtsflächen zu gewährleisten, werden diese Bereiche nach Absprache mit der archäologischen Baubegleitung ggf. mit Baggermatten oder Stahlplatten abgedeckt.

5.9.4 Schutzgutspezifische Darstellung wesentlicher Umweltauswirkungen

Baudenkmale

Die Querung des als Gruppe baulicher Anlagen gem. § 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG geschützten Kanals sowie der geschützten Teile dieser Gruppe baulicher Anlagen gem. § 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG erfolgt in geschlossener Bauweise. Das Denkmal selbst bleibt bei der Verlegung unangetastet. Es gehen daher keine Auswirkungen des Vorhabens auf das Denkmal aus. Eine Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen kann lediglich kurzzeitig baubedingt entstehen.

Bodendenkmale

Die in Tabelle 51 aufgelisteten Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen überlagern sich räumlich mit dem Vorhaben. Unter Anwendung der benannten Schutzmaßnahmen, die im Rahmen des Archäologischen Fachgutachtens (s. Unterlage 20.3) konkretisiert werden,

sind keine wesentlichen Umweltauswirkungen auf bekannte und bisher unbekannte Bodendenkmale und archäologische Fundstellen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Sonstige Sachgüter

Deiche:

Für die Querung von Deichen werden Erlaubnisse nach § 15 Abs. 1 Niedersächsisches Deichgesetz (NDG) beantragt. Durch eine angepasste Bauweise im Kreuzungsbereich wird sichergestellt, dass keine Funktionsbeeinträchtigung der Deiche durch das Vorhaben entsteht.

Verkehrswege:

Für die Querung von Verkehrswegen werden rechtzeitig vor Baubeginn Kreuzungsverträge abgeschlossen. Durch eine angepasste Bauweise im Kreuzungsbereich wird sichergestellt, dass keine Funktionsbeeinträchtigung von Verkehrswegen durch das Vorhaben entsteht.

Versorgungsleitungen:

Die Querung von Versorgungsleitungen erfolgt entsprechend dem Stand der Technik unter Beachtung der geltenden Regelwerke. Eine Funktionsbeeinträchtigung der zu querenden Versorgungsleitungen ist auszuschließen.

Windenergieanlagen

Die GWL steht in keinem Konflikt zu bestehenden Windenergieanlagen. Für die geplante Sonderbaufläche für Windenergie der Gemeinde Uplengen, die sich von SP 37,7 – SP 38,5 mit dem Arbeits- und Schutzstreifen des Vorhabens überlagert (s. Plananlage 15.3),

Da Windenergieanlagen lediglich punktuell innerhalb der vorgesehenen Sonderbaufläche realisiert werden können und i. d. R. einen Abstand von mindestens dem dreifachen ihres Rotor durchmessers zueinander einhalten (UBA, 2013), kann der als Sonderbaufläche für Windenergie vorgesehene Bereich trotz Überlagerung mit Schutz- und Arbeitsstreifen zukünftig als solcher genutzt werden.

Es sind keine wesentlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

6 Zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Umweltauswirkungen

Für die (Teil-)Schutzgüter Menschen, Tiere, Fläche, Grundwasser, Oberflächengewässer, Klima und Luft, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entstehen unter Anwendung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine Auswirkungen auf die Umwelt, die aufgrund ihrer Größe, Schwere und Dauer als wesentliche Umweltauswirkungen eingeschätzt werden.

Für das Teilschutzgut Pflanzen sind wesentliche Umweltauswirkungen durch eine Inanspruchnahme geschützter Wallhecken (§ 29 BNatSchG), die kleinflächig insbesondere im mittleren und westlichen Trassenverlauf in Anspruch genommen werden, zu erwarten (s. Kapitel 5.3.2.4). Der Verlust des Bodens durch Versiegelung durch Stationsflächen und Armaturen sowie der Verlust der Archivfunktion ist als wesentlichen Auswirkungen der GWL auf das Schutzgut Boden zu beurteilen (s. Kapitel 5.5.4).

7 Quellenverzeichnis

7.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke

Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905)

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362)

BVerwG, Beschl. v. 18.02.2021 – 4 B 25.20, Rn. 22

BVerwG, Urt. v. 24.11.2010 – 9 A 13/09

DVGW Arbeitsblatt G 463

Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)

Gesetz zu der Entscheidung der Konferenz von Doha vom 8. Dezember 2012 zur Änderung des Protokolls von Kyoto vom 11. Dezember 1997 zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (Doha-Änderung des Protokolls von Kyoto) vom 6. März 2015

LNG-Beschleunigungsgesetz vom 24. Mai 2022 (BGBl. I S. 802), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726)

7.2 Allgemeine Literatur und Quellen

Albert, Christian (Hg.) Galler, Carolin (Hg.); von Haaren, Christina (Hg.) (2022): Landschaftsplanung. 2. vollständig überarbeitete. und erweiterte Auflage. Ulmer-Verlag.

Behm, K & T. Krüger (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen: 3. Fassung, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33, S. 55-69

BfN Bundesamt für Naturschutz (2011): Naturräume und Großlandschaften Deutschlands. Stand 1.1.2011.

BfN Bundesamt für Naturschutz (2011a): Geofachdaten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN): landschaften.shp: Landschaftstypen, -bewertung

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (2022): WRRL Wasserkörpersteckbriefe, <https://geoportal.bafg.de/Bund>

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2022): Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030. Abgerufen von <https://www.bvwp-projekte.de/> (zugegriffen am 11.11.2022)

Deutscher Bundestag (2021): Drucksache 19/30230, Gesetzesentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 02.06.2021.

- Die Bundesregierung (Hg.) 2021: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021, Berlin.
- DWD (2022): Deutscher Klimaatlas: Normalwerte der Lufttemperatur und des Niederschlags eines Kalenderjahres für Bremen und Niedersachsen. Abgerufen von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html (Zugriff am 08.11.2022)
- Garve, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 1.3.2004. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1) (1/04): 1-76, Hildesheim.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Band 12), 5. Auflage, C.F. Müller
- Heckenroth, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13 (6) (6/93): 121-126, Hannover.
- Hüppop, O., Bauer, H.-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P. & J. Wahl (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz Heft Nr. 49/50.
- Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- Krüger, T. & K. Sandkühler (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens – 9. Fassung, Stand Oktober 2021. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 2/2022: 111-174.
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2022): NIBIS Kartenserver. Niedersächsisches Bodeninformationssystem. Allgemeine Bodenkarten, Auswertung zu Bodenfunktionen und Potenzialen, Bodengefährdungen und Empfindlichkeiten. Hannover
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2022a): Geofakten 38: Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen. Juli 2022, Hannover.
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2022b): NIBIS Kartenserver. Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung, Grundwasserstände.
- Landkreis Leer (2021): Landschaftsrahmenplan Neuaufstellung 2021
- LAVES (2020): Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Dezernat Binnenfischerei, Fischbestandserfassungen im Rahmen des WRRL- und FFH-Monitorings "Fische" aus den Jahren 2016-2020
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) – Dezernat Binnenfischerei (2016): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen. – (unveröffentlicht).
- LRP: Landschaftsrahmenpläne der Landkreise Friesland (2012), Ammerland (2020) und Leer (2021)

- Meynen, E. & J. Schmithüsen (Hrsg.) (1953 - 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen/Bad Godesberg 1953–1962 (8. Lieferung 1961). S. 1129–1139, Autor H. J. Franz
- NABU Niedersachsen (2022): BatMap - Fledermaus Informationssystem (Abfrage Oktober 2022)
- Niedersächsische Landesforsten (2022): Waldfunktionenkarte Niedersachsen als Shapedatei.
- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege/ ADABweb (2022): archäologische Denkmale im Untersuchungsraum der GWL. Bereitgestellt als Shapedatei am 07.04.2022.
- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege/ ADABweb (2022): Baudenkmale im Untersuchungsraum der GWL. Bereitgestellt als Shapedatei am 17.05.2022.
- NIBIS Kartenserver (2022), Themenkarte Hydrogeologie/Grundwasservorkommen/Lage der GW-Oberfläche 1:50.000), <https://nibis.lbeg.de>
- NLWKN (2021): Standarddatenbogen - Vollständige Gebietsdaten zu den Natura2000-Gebieten. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/
- NLWKN (2022b), Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, daten@nlwkn.niedersachsen.de
- NLWKN (Hrsg.) (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) Teil B: Wirbellose Tiere, Hannover, 50 S.
- NLWKN (Hrsg.) (2018): Korrigierte Fassung der Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (Kap.2) aus: Inform d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12), 66 S.
- NLWKN Geodaten (2016), Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential & chemischer Zustand, Gewässer Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
- NLWKN Geodaten (2017), Gewässer Detailstrukturkartierung Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
- NLWKN Geodaten (2021), Gewässer Detailstrukturkartierung Niedersachsen und Bremen, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de
- NLWKN Geodaten (2022a), Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, daten@nlwkn.niedersachsen.de
- NLWKN: Daten aus dem Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NI-WAP, Niedersächsisches Webbasiertes Artenerfassungs-Portal)
- Öko-Institut e.V. (2021). Natürliche Senken – Die Potenziale natürlicher Ökosysteme zur Vermeidung von THG-Emissionen und Speicherung von Kohlenstoff. Modellierung des LULUCF-Sektors sowie Analyse natürlicher Senken. Kurzgutachten zur dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Herausgegeben

- Ostfriesische Landschaft (2022): GWL (Gasanbindung Wilhelmshaven - Leer). Plananlage zum Scopingverfahren zur Planfeststellung. Fundstellen OLAD und ADAB.
- Podloucky, R. & C. Fischer (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen – 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (4) (4/13): 121-168, Hannover.
- Riecken, U. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Ausgabe 34 von Naturschutz und biologische Vielfalt (2. fortgeschriebene Fassung)
- Stadt Leer (2014): Bebauungsplan Nr. 205 für ein Gebiet westlich der Heisfelder Straße (B 70) und nördlich der BAB 31.
- Stadt Leer (2014a): Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 11 „Repowering Windpark Hohegaste“
- Südbeck et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Raddolfzell.
- TenneT TSO GmbH (2019): Karten zum Planfeststellungsverfahren 1. Planänderung 380-kV-Ltg. Fedderwarden - Conneforde (LH-14-315), 220-kV-Ltg. Abzweig Fedderwarden (LH-14-214), Schutzgut Tiere Bestand und Auswirkungen
- Trautner et al. (1992): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5. Verlag Josef Margraf, Weikersheim. 152 S.
- UBA (Umweltbundesamt) (2013): Potenzial der Windenergie an Land - Studie zur Ermittlung des bundesweiten Flächen- und Leistungspotenzials der Windenergienutzung an Land. Dessau-Roßlau.
- UBA (Umweltbundesamt) (2018): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Erschienen in Climate Change 04/2018, Februar 2018, Dessau-Roßlau.
- UBA (Umweltbundesamt) (Juli 2020a): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020. Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2018. Dessau-Roßlau.
- UBA (Umweltbundesamt) (2022): Siedlungs- und Verkehrsfläche. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#anhaltender-flachenverbrauch-fur-siedlungs-und-verkehrszwecke> (zugegriffen am 18.11.2022; zuletzt aktualisiert am 23.03.2022)
- VDI (2015): VDI 3787 Blatt 1: Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen.
- Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH (2022): GUTACHTEN NR. 328N2 G1. Schalltechnisches Prognosegutachten für den Neubau einer Gasdruckregelmessanlage in Sande

Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH (2022a): GUTACHTEN NR. 328N1 G1
Rev. 1. Schalltechnisches Prognosegutachten für den Neubau einer Gasdruckregel-
messenanlage in Westerstede

Wilms, U., K. Behm-Berkelmann & H. Heckenroth (1997): Verfahren zur Bewertung von Vo-
gelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Nr.
6, S. 219 – 224.