

Höchstspannungsleitung

BBPIG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord

(Emden Ost – Osterath)

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

1. Deckblattänderung

Teil F – Umweltfachliche Unterlagen

F1.1 – UVP-Bericht

Ergänzungen in Kapitel 21

Planfeststellungsabschnitt NRW1

„Nordrhein-Westfalen Nord“

von der Landesgrenze bis zur Kreisgrenze Borken/ Wesel
zwischen Bocholt und Hamminkeln

Vorhabenträgerin



Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

Carsten Stiens
Gleichstrom-Netzprojekte
Projekt A-Nord
Tel. 0231-5849-16088

Auftragnehmer



Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG
Abschnitt NRW1

Teil F, Unterlage F1.1

Bearbeitungsstand: Juli 2024
Version: 2.1

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	22
1.1	Anlass der Planung	22
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	23
1.2.1	Bundesfachplanung.....	23
1.2.2	Planfeststellung	23
1.2.3	Umweltverträglichkeitsprüfung.....	24
1.3	Aufgabenstellung des UVP-Berichts.....	24
1.4	Vorhabenbeschreibung	24
1.5	Aufbau des UVP-Berichts.....	29
2	Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise	30
2.1	Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG	30
2.2	Untersuchungsraum	33
2.3	Untersuchungsinhalte.....	34
2.3.1	Allgemeines.....	34
2.3.2	Umweltziele	36
2.4	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	37
2.5	Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren.....	37
2.5.1	Übersicht über die Wirkfaktoren.....	37
2.5.2	Beschreibung der Wirkfaktoren.....	44
2.6	Arbeitsschritte	49
2.7	Daten- und Informationsgrundlagen	53
2.8	Kartendarstellung	53
2.9	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage	53
2.10	Grenzüberschreitende Auswirkungen.....	54
3	Kurzdarstellung der betrachteten Alternativen.....	55
3.1	Methode des Alternativenvergleichs.....	55
3.2	Ergebnisse des Alternativenvergleichs.....	56
3.2.1	Trassenoptimierung SL138_0+500 – SL139_0+300.....	58
3.2.2	Alternativenvergleich Ochtrup.....	58
3.2.3	Alternativenvergleich Rhede	60
3.2.4	Alternativenvergleich Büngern	63
4	Risiken durch Unfälle und Katastrophen	66
5	Zusammenwirken von Vorhaben	68

6	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	70
7	Schutzgebiete und geschützte Bereiche	73
7.1	Europäische Schutzgebiete.....	73
7.2	Nationale Schutzgebiete	73
7.2.1	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)	73
7.2.2	Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG).....	73
7.2.3	Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG).....	73
7.2.4	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	74
7.2.5	Naturparks (§ 27 BNatSchG)	74
7.2.6	Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	74
7.2.7	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	74
7.2.8	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG).....	82
7.2.9	Wasserrechtliche Schutzgebiete.....	83
7.2.9.1	Überschwemmungsgebiete.....	83
7.2.9.2	Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)	83
8	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	85
8.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	85
8.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	85
8.1.2	Bestand und Vorbelastung	86
8.1.2.1	Bestand	86
8.1.2.2	Vorbelastung.....	87
8.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	88
8.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit.....	91
8.2	Kumulierende Wirkungen	93
8.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	93
8.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	93
8.3.1.1	Einwirkungsintensität	93
8.3.1.2	Auswirkungsintensität	95
8.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	95
8.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	96
9	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	121
9.1	Teilschutzgut Pflanzen	122

9.1.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	122
9.1.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	122
9.1.1.2	Bestand und Vorbelastung	126
9.1.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	128
9.1.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit	129
9.1.2	Kumulierende Wirkungen	134
9.1.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	134
9.1.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	134
9.1.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	136
9.1.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	139
9.2	Teilschutzgut Tiere	190
9.2.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	190
9.2.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	190
9.2.1.2	Bestand und Vorbelastung	192
9.2.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	201
9.2.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit	203
9.2.2	Kumulierende Wirkungen	212
9.2.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	213
9.2.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	213
9.2.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	217
9.2.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	218
9.3	Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	237
10	Schutzgut Fläche	239
10.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	240
10.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	240
10.1.2	Bestand und Vorbelastung	240
10.1.2.1	Bestand	240
10.1.2.2	Vorbelastungen	243
10.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	243
10.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit	245
10.1.4.1	Ableitung der Empfindlichkeit	246

10.1.4.2	Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen	247
10.2	Kumulierende Wirkungen	248
10.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	248
10.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	249
10.3.1.1	Einwirkungsintensität	249
10.3.1.2	Auswirkungsintensität	250
10.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	250
10.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	251
11	Schutzgut Boden.....	254
11.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	254
11.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	254
11.1.2	Bestand und Vorbelastung	259
11.1.2.1	Bestand	259
11.1.2.2	Vorbelastungen.....	260
11.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	262
11.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit.....	264
11.1.4.1	Ableitung der Empfindlichkeit	265
11.1.4.2	Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen	269
11.2	Kumulierende Wirkungen	269
11.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	270
11.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	270
11.3.1.1	Einwirkungsintensität	270
11.3.1.2	Auswirkungsintensität	271
11.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	272
11.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	273
12	Schutzgut Wasser	280
12.1	Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	280
12.1.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	280
12.1.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen.....	280
12.1.1.2	Bestand und Vorbelastung	282
12.1.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens.....	288
12.1.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit	289

12.1.2	Kumulierende Wirkungen	295
12.1.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	295
12.1.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	298
12.1.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen.....	311
12.1.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit.....	312
12.2	Teilschutzgut Grundwasser	322
12.2.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	322
12.2.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	322
12.2.1.2	Bestand und Vorbelastung	323
12.2.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	338
12.2.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit	347
12.2.2	Kumulierende Wirkungen	351
12.2.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	352
12.2.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	352
12.2.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen.....	355
12.2.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit.....	358
13	Schutzgüter Klima und Luft.....	361
13.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	362
13.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	362
13.1.2	Bestand und Vorbelastung	362
13.1.2.1	Bestand	362
13.1.2.2	Vorbelastungen.....	364
13.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	364
13.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit.....	365
13.2	Kumulierende Wirkungen	367
13.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	367
13.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	367
13.3.1.1	Einwirkungsintensität	367
13.3.1.2	Auswirkungsintensität	368
13.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	369
13.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	369
13.4	Auswirkungen auf das globale Klima.....	370

13.4.1	Sektorspezifische Betrachtung	371
13.4.2	Gesamtklimabilanz	372
14	Schutzgut Landschaft.....	374
14.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	374
14.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	374
14.1.2	Bestand und Vorbelastung	375
14.1.2.1	Bestand	375
14.1.2.2	Vorbelastungen.....	398
14.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	400
14.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit.....	401
14.2	Kumulierende Wirkungen	408
14.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	408
14.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	409
14.3.1.1	Einwirkungsintensität	409
14.3.1.2	Auswirkungsintensität	413
14.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	413
14.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	414
15	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	417
15.1	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	418
15.1.1	Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen	418
15.1.2	Bestand und Vorbelastung	419
15.1.2.1	Bestand	419
15.1.2.2	Vorbelastungen.....	421
15.1.3	Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens	422
15.1.4	Ableitung der Empfindlichkeit.....	423
15.2	Kumulierende Wirkungen	427
15.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	428
15.3.1	Ermittlung der Auswirkungsintensität	428
15.3.1.1	Einwirkungsintensität	428
15.3.1.2	Auswirkungsintensität	429
15.3.2	Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen	429
15.3.3	Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit	430
16	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	432

17	Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose	434
17.1	Methodische Vorgehensweise.....	434
17.2	Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose.....	434
17.3	Fazit.....	437
18	Ergebnisdarstellung Natura 2000-Verträglichkeitsstudien	438
18.1	Unterlage F2.2 Vorstudie FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302.....	438
18.2	Unterlage F2.3 Vorstudie FFH-Gebiet „Berkel“ DE 4008-301	439
19	Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	441
20	Ergebnisdarstellung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.....	445
21	Maßnahmenkatalog zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen/Beeinträchtigungen	447
22	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	450
22.1	Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise.....	450
22.2	Alternativenbetrachtung	452
22.3	Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	454
22.3.1	Schutzgebiete.....	454
22.3.2	Schutzgüter nach UVPG.....	455
22.3.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	455
22.3.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	456
22.3.2.3	Schutzgut Fläche	460
22.3.2.4	Schutzgut Boden.....	462
22.3.2.5	Schutzgut Wasser	465
22.3.2.6	Schutzgüter Klima und Luft	469
22.3.2.7	Schutzgut Landschaft.....	471
22.3.2.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	473
22.3.3	Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose	474
22.3.4	Fazit	477
23	Quellenverzeichnis	479

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Matrix zur Ableitung der Bewertungsklassen der Auswirkungsintensität (Beispiel)	51
Abb. 2-2:	Relevanzschwelle und Ableitung der erheblichen Umweltauswirkungen	52
Abb. 3-1:	Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe.....	57

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume.....	34
Tab. 2-2:	Übersicht Wirkfaktoren	40
Tab. 7-1:	Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum	73
Tab. 7-2:	Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum	73
Tab. 7-3:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	74
Tab. 7-4:	Geschützte Landschaftsbestandteile im Bereich der Baubedarfsfläche	75
Tab. 7-5:	Gesetzlich geschützte Biotope innerhalb der vorhabenbedingten Wasserhaltung	82
Tab. 7-6:	Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum.....	83
Tab. 7-7:	Wasserschutz- und Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum	83
Tab. 8-1:	Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage.....	85
Tab. 8-2:	Schutzgut Menschen - Straßen und Bahnanlagen, Querung mit Trassenachse.....	87
Tab. 8-3:	Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporären Schallimmissionen.....	92
Tab. 8-4:	Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen	94
Tab. 8-5:	Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten dauerhafte Schallimmissionen.....	95
Tab. 8-6:	Schutzgute Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	95
Tab. 8-7:	Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch baubedingte Schallimmissionen	96
Tab. 8-8:	Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch betriebsbedingte Schallimmissionen.....	119

Tab. 9-1:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit	123
Tab. 9-2:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/Naturnähe	124
Tab. 9-3:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen	124
Tab. 9-4:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen	125
Tab. 9-5:	Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung	126
Tab. 9-6:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum	126
Tab. 9-7:	Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen	130
Tab. 9-8:	Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum	131
Tab. 9-9:	Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen	131
Tab. 9-10:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (% , gerundet) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraums und im Bereich der Baubedarfsfläche der A-Nord-Trasse.....	133
Tab. 9-11:	Teilschutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen	135
Tab. 9-12:	Teilschutzgut Pflanzen - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	136
Tab. 9-13:	Teilschutzgut Pflanzen - Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen .	143
Tab. 9-14:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen Säugetiere im Untersuchungsraum	192
Tab. 9-15:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Brutvogelarten im Untersuchungsraum oder nahen Umfeld	193
Tab. 9-16:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Durchzügler und Rastvögel im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld.....	195
Tab. 9-17:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld	197

Tab. 9-18:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Reptilienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld	198
Tab. 9-19:	Teilschutzgut Tiere - Liste der gemeldeten Fischarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld	198
Tab. 9-20:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder besonders geschützten Insektenarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld	199
Tab. 9-21:	Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit	204
Tab. 9-22:	Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum und nahem Umfeld (Angaben gemäß Gassner et al. 2010)	206
Tab. 9-23:	Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Lebensraumverlust	208
Tab. 9-24:	Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit	209
Tab. 9-25:	Teilschutzgut Tiere - hoch empfindliche Tierlebensräume	209
Tab. 9-26:	Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen	213
Tab. 9-27:	Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	214
Tab. 9-28:	Teilschutzgut Tiere - Auswirkungsprognose	219
Tab. 10-1:	Schutzgut Fläche - Erfassungskriterien und Datengrundlagen	240
Tab. 10-2:	Schutzgut Fläche - Anteile der Nutzungstypen am Untersuchungsraum ...	241
Tab. 10-3:	Schutzgut Fläche - Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Schutzgutfunktion	247
Tab. 10-4:	Schutzgut Fläche - Anteile der Empfindlichkeiten im Untersuchungsraum.	248
Tab. 10-5:	Schutzgut Fläche - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)	249
Tab. 10-6:	Schutzgut Fläche - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	250
Tab. 10-7:	Schutzgut Fläche - Auswirkungsintensität des Vorhabens	251
Tab. 11-1:	Schutzgut Boden – Erfassungskriterien und Datengrundlagen	256
Tab. 11-2:	Flächenanteile der Bodentypen am Untersuchungsraum	259

Tab. 11-3:	Altlasten und Altablagerungen im Untersuchungsraum	262
Tab. 11-4:	Schutzgut Boden - Archivfunktion - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren	265
Tab. 11-5:	Schutzgut Boden - Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden: Klassifizierung der Empfindlichkeit	265
Tab. 11-6:	Schutzgut Boden - Verdichtungsempfindlichkeit - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren	266
Tab. 11-7:	Schutzgut Boden - Substratschichtungen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren	267
Tab. 11-8:	Schutzgut Boden - Bodenschutzwald - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren	268
Tab. 11-9:	Schutzgut Boden - Altlasten- und Verdachtsflächen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren	268
Tab. 11-10:	Schutzgut Boden - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)	270
Tab. 11-11:	Schutzgut Boden - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	272
Tab. 11-12:	Schutzgut Boden - Auswirkungsprognose	275
Tab. 12-1:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Übersicht über die Datengrundlagen	280
Tab. 12-2:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen	281
Tab. 12-3:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung des Parameters „Naturnähe“ in Bezug auf die Strukturgüte	281
Tab. 12-4:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen	282
Tab. 12-5:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Fließgewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile	282
Tab. 12-6:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - stehende Oberflächengewässer im Untersuchungsraum	286
Tab. 12-7:	Aufstellung der betroffenen Gebiete der Überschwemmungsgebiete in NRW1	287
Tab. 12-8:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen	290
Tab. 12-9:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands / Potentials	290

Tab. 12-10:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Naturnähe in Empfindlichkeitsstufen.....	290
Tab. 12-11:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der Fließgewässer im Trassenverlauf.....	291
Tab. 12-12:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der stehenden Gewässer im Trassenverlauf	294
Tab. 12-13:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ermittlung der Einwirkungsintensität 1 in Abhängigkeit von der Länge der Verrohrung	299
Tab. 12-14:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der temporären Verrohrung.....	299
Tab. 12-15:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitungsmenge	302
Tab. 12-16:	Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitmenge	302
Tab. 12-17:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante.....	306
Tab. 12-18:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante	306
Tab. 12-19:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der gesamthaften Einwirkungsintensität insbesondere unter Berücksichtigung der temporären Gewässerverrohrung, der hydraulischen Belastung (Einleitungen aus bauzeitlicher Wasserhaltung) und Gewässerrandstreifen	306
Tab. 12-20:	Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Zusammenführung der Einwirkungsintensitäten	307
Tab. 12-21:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	311
Tab. 12-22:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Auswirkungsintensitäten auf die Gewässer durch das Vorhaben A-Nord	313
Tab. 12-23:	Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht über die Datengrundlagen	322
Tab. 12-24:	Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum	325
Tab. 12-25:	Teilschutzgut Grundwasser - Festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum	331

Tab. 12-26:	Teilschutzgut Grundwasser – private Trinkwasserbrunnen im Untersuchungsraum	332
Tab. 12-27:	Teilschutzgut Grundwasser - Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Untersuchungsraum	334
Tab. 12-28:	Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht potenzielle schutzgutrelevante Wirkfaktoren	339
Tab. 12-29:	Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen.....	347
Tab. 12-30:	Teilschutzgut Grundwasser – Ableitung der Empfindlichkeit.....	350
Tab. 12-31:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsbetrag des Grundwassers	353
Tab. 12-32:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsdauer des Grundwassers.	353
Tab. 12-33:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“	354
Tab. 12-34:	Teilschutzgut Grundwasser- allgemeine Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität.....	355
Tab. 12-35:	Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung.....	358
Tab. 12-36:	Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes.....	359
Tab. 12-37:	Teilschutzgut Grundwasser – Muffengruben mit Wasserhaltung in WSG ..	360
Tab. 13-1:	Schutzgüter Klima und Luft - Datengrundlagen	362
Tab. 13-2:	Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht über die betroffenen Waldflächen und kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	364
Tab. 13-3:	Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion.....	365
Tab. 13-4:	Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitseinstufung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken.....	366
Tab. 13-5:	Schutzgüter Klima und Luft - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	369
Tab. 14-1:	Schutzgut Landschaft - Erfassungskriterien und Datengrundlagen.....	375
Tab. 14-2:	Schutzgut Landschaft - Naturräumliche Einheiten	376
Tab. 14-3:	Schutzgut Landschaft - Allgemeine Naturraumbeschreibung.....	377

Tab. 14-4:	Schutzgut Landschaft - bedeutsame Landschaften (BfN, 2023b)	380
Tab. 14-5:	Schutzgut Landschaft - schutzwürdige Landschaften (BfN, 2023a)	381
Tab. 14-6:	Schutzgut Landschaft - Ableitung der Auswirkungsintensität	414
Tab. 15-1:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Erfassungskriterien und Datengrundlagen	418
Tab. 15-2:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bodendenkmäler im Abschnitt NRW1	420
Tab. 15-3:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Geotope im Abschnitt NRW1	421
Tab. 15-4:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Baudenkmäler im Abschnitt NRW1	421
Tab. 15-5:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Empfindlichkeit Geotope	426
Tab. 15-6:	Schutzgut Kulturelles Erbe - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen	428
Tab. 15-7:	Schutzgut Kulturelles Erbe - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	429
Tab. 15-8:	Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose Kulturlandschaftsräume	430
Tab. 15-9:	Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose für Bodendenkmäler ..	431
Tab. 18-1:	Übersicht gebietsbezogene Vor- und Verträglichkeitsstudien	438
Tab. 19-1:	Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten	441
Tab. 22-1:	Schutzgüter gemäß UVPG und Schutzgutfunktionen	451

Anhang

Anhang F1.2	Biotoptypenschlüssel und Empfindlichkeiten
Anhang F1.14	UVP-Vorprüfung Ersatzaufforstung Ochtrup
Anhang F1.15	UVP-Vorprüfung Ersatzaufforstung Ochtrup

Plananlage

Plananlage F1.3	Übersichtskarte mit Blattsnitten	M 1:250.000
Plananlage F1.4	Schutzgebiete	M 1:10.000
Plananlage F1.5	Schutzgut Menschen, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.6	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.7	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.8	Schutzgut Fläche - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.9	Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.10	Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.11	Schutzgut Klima und Luft - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.12	Schutzgut Landschaft - Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
Plananlage F1.13	Auswirkungsprognose	M 1:10.000

HINWEIS:

Die Legenden der Plananlagen weisen themenspezifisch jeweils nur die Inhalte aus, die im beantragten Abschnitt tatsächlich vorkommen. In der Folge sind beispielsweise nicht alle Schutzgebietskategorien oder Empfindlichkeitsstufen in der Legende sichtbar, die methodisch in der vorliegenden Unterlage F1.1 aufgeführt werden.

Abkürzungsverzeichnis

A	Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	alternating current
AE	Ableitfläche ohne Einleitung
Art.	Artikel
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AVZ	Allgemeinverständliche Zusammenfassung
BauGB	Baugesetzbuch
BBK	Bodenbelastungskarten
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV
biol.	biologisch
BK	Bodenkarte
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
BZK	Bodenzustandskarten
ca.	circa
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion)
DB	Deutsche Bahn
dB (A)	Dezibel (A-Bewertung)
DC	direct current
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
dm	Dezimeter
DN	Nennweite
DSchG	Denkmalschutzgesetz
E	Einleitungen
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FK	Feldkapazität
ggf.	gegebenenfalls
GD	Geologischer Dienst
gQ	geschlossene Querung
GKZ	Gewässerkennzahl
GSG	Gewässerstrukturgüte
GLB	Gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil
GUB	Geotechnischer Untersuchungsbericht
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
HDD	Horizontal Directional Drilling (-> Horizontalspülbohrung)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
i. d. R.	in der Regel
inkl.	inklusive
i. S. d.	im Sinne des

i. V. m.	in Verbindung mit
k. A.	keine Angabe
km	Kilometer
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LFK	Luftkapazität
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NAS	Netzanbindungssystem
nFK	nutzbare Feldkapazität
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
KKÜS	Kabel-Kabel-Übergabestation
LBE	Landschaftsbildeinheit
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVR	Landschaftsverband Rheinland
LNatSchG	Landesnatuschutzgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NAS	Netzanbindungssystem
NVP	Netzverknüpfungspunkt
OFWK	Oberflächenwasserkörper
o. Ä.	oder Ähnliches
QK	Qualitätskomponente
ÖZ/ÖP	ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial
PFV	Planfeststellungsverfahren
RL	Rote Liste
SG	Schutzgut
STD	Standard-Datenbogen
SUP	Strategische Umweltprüfung
Tab.	Tabelle
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
ü. NN	über Normalnull
USchG	Umweltschadensgesetz
u. a.	unter anderem
u. U	unter Umständen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
V(Q)	temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers
V(Z)	temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten
We	Durchwurzelungstiefe
VSG	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WKA	Windkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Das Vorhaben A-Nord sieht eine Höchstspannungsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost (Stadt Emden) in Niedersachsen und Osterath (Stadt Meerbusch) in Nordrhein-Westfalen vor. Es ist als Vorhaben Nr. 1 in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) gelistet. Die circa 305 km lange Höchstspannungsleitung wird als Erdkabelanlage errichtet und die elektrische Energie mittels Gleichstrom transportiert. Die Maßnahme stellt einen Baustein zum Ausbau des deutschen Stromnetzes im Zuge der Energiewende dar. Zuständige Behörde für das länderübergreifende Vorhaben A-Nord ist die Bundesnetzagentur (BNetzA).

In einem ersten Verfahrensschritt wurde von der BNetzA im Rahmen der sog. Bundesfachplanung verbindlich ein Trassenkorridor von 1.000 m Breite festgelegt, der die NVP miteinander verbindet und in dem das Vorhaben A-Nord raumverträglich realisiert werden kann. In den Planfeststellungsunterlagen legt die Vorhabenträgerin nun eine Antragstrasse vor, die seitens der BNetzA geprüft wird. Am Ende des Planfeststellungsverfahrens legt die BNetzA per Beschluss einen konkreten Trassenverlauf fest (sog. Planfeststellungsbeschluss). Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde A-Nord zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in folgende Zulassungsabschnitte eingeteilt:

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/Emsland
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch
- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Im Bereich der Planfeststellungsabschnitte NDS1 und NDS2 ist die Amprion GmbH nach § 17d EnWG zusätzlich zum Projekt A-Nord zur Anbindung und Umsetzung der Offshore-Netzanbindungssysteme (Offshore-NAS) DoWin4 und BorWin4 verpflichtet (anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber).

Die im Anhang des BBPlG unter Nr. 78 und Nr. 79 aufgenommenen Offshore-NAS DoWin4 und BorWin4 verlaufen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur bestehenden Umspannanlage in Hanekenfähr (NVP) bei Lingen (Ems). Die Offshore-NAS DoWin4 und

BorWin4 dienen der Netzanbindung der Offshore-Plattformen DolWin delta und BorWin delta und enthalten folgende Bestandteile:

- Grenzkorridor II - Emden
- Emden - Wietmarschen/Geeste
- Wietmarschen/Geeste - Hanekenfähr

Nur der Bestandteil „Emden - Wietmarschen/Geeste“ unterfällt der Zuständigkeit der BNetzA. Hier verlaufen die Offshore-NAS über circa 101 km in Parallelführung zum Vorhaben A-Nord.

Das Vorhaben ist detailliert im Erläuterungsbericht, in der Unterlage A2.1, beschrieben. Dort finden sich u. a. allgemeine Angaben zum Projekt, technische Erläuterungen zum Bau und Betrieb der Erdkabel sowie eine Beschreibung des Leitungsverlaufes.

1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Bundesfachplanung

Da es sich bei dem Vorhaben A-Nord um ein länderübergreifendes Projekt handelt, wurde gemäß § 4 ff. NABEG eine Bundesfachplanung durchgeführt. In der Bundesfachplanung wurde von der Amprion GmbH, mit Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG, ein 1.000 m breiter Trassenkorridor vorgeschlagen, in dem die HGÜ-Leitung verlaufen soll. Auf Grundlage der von der Amprion GmbH eingereichten Unterlagen hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) den vorgeschlagenen Trassenkorridor sowie die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen von Trassenkorridorsegmenten auf Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung, hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen sowie in Bezug auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange geprüft. Auf Grundlage dieser Prüfung erfolgte am 30.06.2021 die Festlegung des Trassenkorridors gemäß § 12 NABEG für den Abschnitt C und am 31.05.2021 für den Abschnitt D.

1.2.2 Planfeststellung

Der Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG wurde am 03.12.2021 für den Abschnitt NRW1 des Vorhabens A-Nord bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Bestandteil der Antragsunterlagen war u. a. ein Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf (Vorschlags-trasse) einschließlich einer ersten Abschichtung und Bewertung in Frage kommender Alternativen sowie ein Vorschlag zum Untersuchungsrahmen.

Nachdem auf Grundlage dieses Antrags die Antragskonferenz gemäß § 20 Abs. 1 und 2 NABEG durchgeführt wurde, erfolgte am 11.04.2022 die Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG durch die BNetzA.

Dieser Untersuchungsrahmen bildet die wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichts (siehe hierzu Kapitel 2.1).

1.2.3 Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß Anlage 1 Nr. 19.11 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist die Errichtung und der Betrieb eines Erdkabels nach § 2 Abs. 5 des BBPlG UVP-pflichtig. Da es sich beim Vorhaben A-Nord um ein Erdkabelprojekt nach § 2 Abs. 5 BBPlG handelt, besteht eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Daher bildet das UVPG vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 vom 06.04.2021 S. 540), zuletzt geändert am 23. März 2023 (Gl.-Nr.: 2129-20), den rechtlichen Rahmen für die Prüfung der Umweltverträglichkeit.

1.3 Aufgabenstellung des UVP-Berichts

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der die dort angegebenen und die in Anlage 4 zum UVPG weitergehend konkretisierten Angaben enthält. Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes [...] unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.“

Gemäß § 16 Abs. 5 UVPG muss der UVP-Bericht

„[...] den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethoden berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann.

Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens [...] zu ermöglichen und

2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.“

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens werden nachfolgend entsprechend diesen Maßgaben dargestellt und bewertet.

1.4 Vorhabenbeschreibung

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens enthält der Erläuterungsbericht A2.1. Nachfolgend werden Inhalte, die zur Ableitung der allgemeinen Wirkfaktoren in Kapitel 2.5 notwendig sind, zusammenfassend dargestellt.

Komponenten der Kabelanlagen

Eine Erdkabelanlage besteht aus verschiedenen Komponenten, die vor Ort auf der Baustelle zusammengesetzt werden.

A-Nord benötigt insgesamt sechs Energiekabel zur Übertragung der geplanten Leistung (Gleichstromverbindung, zwei Energiekabel für den Pluspol, zwei Energiekabel für den Minuspol, sowie zwei metallische Rückleiter). A-Nord wird auf zwei Systeme A und B verteilt (je zwei Energiekabel und ein metallischen Rückleiter), die in zwei separaten Kabelgräben verlegt werden.

Für A-Nord ist eine Legung jedes Energiekabel in Kabelschutzrohren aus Kunststoff vorgesehen. Zusätzlich werden Schutzrohre für Leitungen der Mess-, Steuer- und Nachrichtentechnik ins Erdreich mit eingebracht.

Die Kabel-Einzellängen werden bei der Montage vor Ort mit Verbindungsmuffen verbunden. Die Muffen müssen vor Ort montiert werden und werden nach Montage in der gleichen Tiefenlage wie die Erdkabel abgelegt. Reine Verbindungsmuffen sind nach der Verfüllung nicht mehr zugänglich. Erdungsmuffen, die alle 5 - 7 km notwendig sind, müssen erreichbar bleiben, um z. B. Diagnosen und Zustandsbewertungen zu ermöglichen. Dazu sind im Nahbereich der Muffen Schächte oder Schaltschränke vorzusehen. Diese können unter- oder oberirdisch positioniert werden. Die Erdungsmuffen mit den dazugehörigen Schächten werden zur besseren Erreichbarkeit nach Möglichkeit unmittelbar an bestehenden Straßen oder Wegen geplant.

Die Errichtung der Erdkabelanlage erfolgt in erdverlegter Bauweise. Als Regelbauweise ist dabei die offene Bauweise vorgesehen. Dort, wo die offene Bauweise i. d. R. nicht möglich ist, erfolgt eine geschlossene oder halboffene Bauweise.

Über die Erdkabelanlage hinaus sind Nebenbauwerke als betriebsbedingte Einrichtungen/Anlagenteile erforderlich. Dazu gehören die Schachtbauwerke beim Emsseitenkanal im Abschnitt NDS1, eine Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) im Abschnitt NRW1 und Nachrichtentechnik-Repeaterstationen in den Abschnitten NDS2 und NRW2.

Der Baustart ist für 2024, die Fertigstellung für 2027 geplant.

Bauablauf, -dauer und Flächenbedarf

Das Vorhaben wird überwiegend als „wandernde“ Baustelle umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt in jeder Strecke prinzipiell nach folgendem Bauablauf:

- Vorbereitende Maßnahmen
- Herstellungsphase 1 – Tiefbauarbeiten
- Herstellungsphase 2 – Kabelinstallation
- Abschließende Arbeiten

Diese werden nachfolgend kurz erläutert.

Vorbereitende Maßnahmen

Die vorbereitenden Maßnahmen umfassen die Kampfmitteldetektion und -räumung, die Archäologische Prospektion, Vermessungsarbeiten und die Beweissicherung.

Darüber hinaus gehören die Trassenräumung bzw. der Gehölzeinschlag zu den vorbereitenden Maßnahmen. Die Trassenräumung beinhaltet den Rückbau von baulichen Anlagen und Einrichtungen. Der Gehölzeinschlag umfasst die Entnahme des Bewuchses, die Entfernung der Wurzelstöcke und das Freischneiden des Lichtraumprofils entlang der Zufahrten. Soweit keine Ausnahmegenehmigung erwirkt werden kann, werden diese Arbeiten im Zeitfenster Anfang November des einen Jahres bis Ende Februar des Folgejahres durchgeführt werden.

Herstellungsphase 1 – Tiefbauarbeiten

Zunächst werden im Rahmen der **Baustelleneinrichtung** die Zufahrten und die Baueinrichtungsflächen hergestellt.

Nach Einteilung der Gesamtstrecke in mehrere Bauabschnitte werden entlang eines Abschnitts BE-Flächen angeordnet, die unterschiedliche Funktionen und Nutzungen aufweisen und daher auch unterschiedliche Flächengrößen erfordern. Beiderseits einer zentralen BE-Fläche in einer Größe von 8.000 m² werden 2 Flächen für Bodenlagerung und -aufbereitung (etwa 6.000 m²) und 8 Lager- und BE-Flächen (etwa 1.500 m²) benötigt.

Für die Baustelleneinrichtung in der beschriebenen Ausführung ist eine Bauzeit von etwa 4 Wochen erforderlich.

In **offener** Bauweise werden die Gräben jeweils in folgender Arbeitsschritt-Reihenfolge hergestellt:

- Einrichtung und Betrieb der Wasserhaltung
- Oberbodenabtrag
- Grabenaushub mit schichtendifferenzierter Lagerung
- Verlegung von Kabelschutzrohren einschließlich Bettung, dabei umhüllt ein zeitweise-Fließfähiger-Selbstverdichtender-Verfüllbaustoff (ZFSV) die Kabelschutzrohre vollständig und sorgt so für optimale Verhältnisse für die Bettung und den späteren Wärmeübergang vom Rohr auf den Boden
- Verlegen der Begleitrohre und Trassenwarneinrichtung
- Rückverfüllung, der restliche Graben über dem Bettungsblock und der Trassenwarneinrichtung wird mit dem zuvor ausgehobenen Boden wiederverfüllt. Dabei wird der Boden in seiner ursprünglichen Lagerungsreihenfolge wieder eingebaut
- Auftrag des Oberbodens

Die Erstellung der Gräben wird in zwei Bauphase aufgeteilt. Die Bauphase 1 umfasst die Herstellung eines Grabens für das erste System der A-Nord. Die Vorgänge der Bauphase 2 entsprechen der 1. Bauphase für das zweite System der A-Nord. Insgesamt beträgt die gesamte Breite des benötigten Arbeitsstreifens in freier Feldflur für das Vorhaben im Regelprofil A-Nord ca. 34 m.

Für jede Bauphase in offener Regelgrabenbauweise sind etwa 6 Wochen Bauzeit je 500 m zu bemessen.

Neben der offenen Bauweise kommen als geschlossene Bauverfahren das Horizontal-Directional-Drilling/HDD-Verfahren sowie das Horizontal-Pressbohrverfahren zum Einsatz.

Zunächst erfolgt die Pilotbohrung mit Aufweiten der Bohrung. Auf der Fläche zur Vorstreckung wird ein Kabelschutzrohrstrang aus den einzelnen Rohrstücken zusammengeschweißt und anschließend eingezogen. Für jedes zu verlegende Energiekabel erfolgt eine Bohrung.

Für jede Bohrung im HDD-Verfahren über eine Länge bis 250 m sind etwa 6 Wochen Bauzeit sowie eine vorlaufende Woche für die Vorstreckung zu bemessen.

Herstellungsphase 2 – Kabelinstallation

Für den Einzug der Kabel sowie für die Muffen werden **Muffenplätze** als Arbeits- und Logistikflächen für den Antransport des Materials benötigt. Muffenplätze werden unterschieden in Spulenplätze (DP, drumplace) und in Windenplätze (WP, winchplace). Die Spulenplätze sind größer als die Windenplätze, da auf ihnen die Schwerlasttransporter der Kabelspulen rangieren müssen. Auf den Windenplätzen kommen im Regelfall nur übliche Transportfahrzeuge zum Einsatz (LKW, Sattelzug etc.) so dass diese entsprechend kleiner ausgeführt werden können.

Die Muffengruben werden mit einem Bagger ausgehoben. Der Boden wird schichtendifferenziert am Rande des Muffenplatzes für den späteren Wiedereinbau gelagert. In die Muffengrube wird eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton eingebaut, auf der die späteren Arbeiten zur Muffenmontage stattfinden.

Die Einzelkabel werden auf Kabelspulen mit den jeweiligen Lieferlängen zum Spulenplatz geliefert. Anschließend werden die Erdkabel beim **Kabelzug** abschnittsweise von Muffengrube zu Muffengrube in die Kabelschutzrohranlage eingezogen. Im Bereich einer Muffengrube wird das Einzelkabel von seiner Kabelspule kontinuierlich dem Kabelzug folgend abgespult (Spulenplatz) und von der nächstgelegenen Muffengrube (Windenplatz) in die Kabelschutzrohranlage eingezogen.

Sobald in einer Muffengrube der Kabelzug abgeschlossen ist, kann mit der Herstellung der Muffenverbindung (**Muffenmontage**) begonnen werden. Die Muffenverbindungen werden gemeinsam mit den Erdkabeln im Kabelgraben abgelegt und mit dem Bettungsmaterial sowie dem Aushubmaterial überdeckt.

Die **Rückverfüllung der Muffengruben** wird ähnlich dem Kabelgraben im Bereich der Leitungszone mit einem gut wärmeleitfähigen Material verfüllt. Über der Leitungszone wird der ausgehobene Boden wieder in seiner ursprünglichen Lagerungsreihenfolge eingebracht.

Für die Fertigstellung eines Muffenstandortes einschließlich Kabeleinzug sind etwa 32 Wochen erforderlich.

Abschließende Arbeiten

Zu den abschließenden Arbeiten gehört der Rückbau der Baustraßen und die Rekultivierung. Ziel ist es, die vorherige Bodenstruktur des Oberbodens wiederherzustellen.

Sonderbaustelle

Neben dem grundsätzlichen Bauablauf ergeben sich für bestimmte Bereiche der Bedarf eines gesonderten Bauablaufes. Die Gründe dafür sind unterschiedlich. Zum einen ergeben sich Sonderbaustellen aufgrund einer Anpassung der Bautechnik (z. B. Tieferlegung bei

geschlossener Querung großer Flüsse) oder bei Vorgaben zum Bauzeitraum. Insgesamt handelt es sich für das gesamte Vorhaben um folgende Bereiche:

- Emsquerung (NDS1)
- Vogelschutzgebiet Rheiderland (NDS1)
- Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein (NRW2)
- Rheinquerung (NRW2)

Während für die Sonderbaustellen keine weiteren Komponenten der Kabelanlagen erforderlich sind, sind Bauablauf und -dauer gegenüber den bisherigen Angaben verändert. Insgesamt ergeben sich grundsätzlich keine veränderten allgemeinen Wirkfaktoren (siehe Kapitel 2.5).

Anlagen und Betrieb

Mit Ausnahme der Erdungsmuffen verbleiben alle **Anlagen** der Erdkabelanlagen nach Abschluss des Baus unter der Erdoberfläche. Hiervon ausgenommen sind zudem die Nebengebäude (Schachtbauwerke, Repeaterstationen, KKÜS).

Für die Kabelanlagen wird dauerhaft ein **Schutzstreifen** erforderlich. Dabei können sich veränderte Schutzstreifenbreiten ergeben, die von den Abständen der Kabelsysteme untereinander abhängen. Innerhalb der Schutzstreifenfläche dürfen keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet und in Bereichen mit Verlegung in offener Bauweise keine Gehölze angepflanzt werden. Kabelgefährdende Maßnahmen ober- und unterirdisch müssen dauerhaft unterbleiben. Geländeänderungen im Schutzstreifen sind verboten. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Höchstspannungskabel oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

Während des **Betriebs** der geplanten Leitungsverbindungen werden diese regelmäßig kontrolliert und auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Hierzu werden regelmäßige Inspektionen an der Erdkabelanlage durchgeführt wie z. B.:

- Inspektion der Leitungstrasse
- Inspektion der Trassenbauwerke, z. B. Nachrichtentechnik-Repeaterstationen
- Inspektion der Endverschlüsse und Muffen (falls zugänglich)

Die Inspektion der Anlagenbestandteile (Trasse, Bauwerke, Muffen etc.) erfolgt i. d. R. einmal jährlich durch eine Sichtkontrolle zur Identifikation von zustandsorientierten Wartungsmaßnahmen. Die jährliche Sichtkontrolle erfolgt üblicherweise durch eine Befahrung der Trasse. Die Inspektion dient dabei beispielsweise der Ermittlung, ob die Beschilderung in einem ordnungsgemäßen Zustand ist, ob bauliche Anlagen, Erdbewegungen oder Aufwuchs im Schutzstreifen den Betrieb der Leitung gefährden könnten.

Wartungsarbeiten an der Erdkabelanlage werden ereignisorientiert durchgeführt. Sofern im Rahmen der Inspektion festgestellt wird, dass z. B. Bewuchs im Schutzstreifen nicht den einschlägigen Vorschriften entspricht und den Leitungsbestand gefährden kann, wird dieser i. d. R. in den Wintermonaten beseitigt oder zurückgeschnitten.

1.5 Aufbau des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil (Kapitel 1 - 6), eine Übersicht über die betroffenen Schutzgebiete und geschützten Bereiche (Kapitel 7), einen schutzgutspezifischen Teil (Beschreibung, Analyse und Auswirkungsprognose zu den jeweiligen Schutzgütern, Kapitel 8 - 15), eine Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Kapitel 16) eine schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose (Kapitel 17), eine Ergebnisdarstellung der Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsstudien (Kapitel 18) sowie des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Kapitel 19) und des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Kapitel 20). Die Darlegung eines Maßnahmenkatalogs zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen und Angaben zu den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ergibt sich aus Kapitel 21. Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung ist in Kapitel 22 enthalten.

2 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

2.1 Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG

Der Untersuchungsrahmen für den Abschnitt 4 des Vorhabens Nr. 1 sieht - in Ergänzung zu den Inhalten des Antrags nach § 19 NABEG - folgende grundsätzliche Punkte als relevant für den UVP-Bericht an:

- Für die Ermittlung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nach § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 UVPG ist zur Feststellung der Erheblichkeit ein nachvollziehbarer Prüfmaßstab zu entwickeln.
- Die beabsichtigte Unterscheidung der erheblichen Umweltauswirkungen in solche mit hoher, mittlerer und schwacher Intensität muss nachvollziehbar hergeleitet werden.
- Für die Bestandsermittlung und -bewertung sind die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Erfassungskriterien heranzuziehen und ggf. um weitere, auf dieser Planungsebene relevante Erfassungskriterien zu ergänzen.
- Ergänzend zum Antrag nach § 19 NABEG, kann sich der UVP-Bericht auf zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen gegenüber der SUP auf Bundesfachplanungsebene beschränken. Allerdings kann auf eine neue Auswirkungsprognose im UVP-Bericht nur verzichtet werden, wenn sich weder neue Erkenntnisse zu den Eigenschaften der vorliegenden Umwelt gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 UVPG noch zu den vom Vorhaben gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 UVPG ausgehenden Wirkungen (vgl. § 15 Abs. 4 UVPG) ergeben.
- Sollte im Planfeststellungsverfahren eine andere Bauweise zugrunde gelegt werden als in der SUP zur Bundesfachplanung, sind die zu erwartenden veränderten Auswirkungen des Vorhabens ebenfalls in den UVP-Bericht einzubeziehen.
- Die Wirkfaktoren/potenzielle Vorhabenwirkung aus dem Antrag nach § 19 NABEG (Kap. 3.1, S. 172 ff.) sind dem UVP-Bericht zugrunde zu legen.
- Im Zuge der Bearbeitung von § 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG ist auf die Wahl des Einsatzes der geschlossenen im Gegensatz zur offenen Bauweise im Hinblick darauf einzugehen, ob hierdurch, insbesondere in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen sowie in Wäldern und Wasserschutzbereichen, erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen oder vermindert werden können.
- Ergänzend zum Antrag sind auf Basis der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und der zu ihrer Abwehr vorgesehenen Maßnahmen geeignete Überwachungsmaßnahmen vorzuschlagen, über deren Anordnung im Planfeststellungsbeschluss sichergestellt werden kann, dass die für das Vorhaben vorgesehenen umweltbezogenen Bestimmungen eingehalten werden.

Zusätzlich benennt der Untersuchungsrahmen schutzgutspezifisch einzelne Untersuchungsgegenstände, die über den Antrag nach § 19 NABEG hinausreichen:

- Schutzgut Menschen: Der Wirkfaktor magnetische Felder ist zu betrachten.

- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Der Untersuchungsraum für das Teil-schutzgut Tiere ist auch außerhalb der Natura 2000-Gebiete auf 500 m aufzuweiten, sofern Rastvögel bzw. störungsempfindliche Brutvögel mit einer Fluchtdistanz nach Gassner von über 300 m vorkommen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Die Wirkungen, die von der Unterhaltung der Trasse ausgehen, insbesondere etwa durch ein regelmäßiges Freischneiden des Schutzstreifens auch außerhalb von Waldflächen i. S. d. Bundeswaldgesetzes (BWaldG), sind in den Untersuchungen ebenfalls zu berücksichtigen. Gleiches gilt für Wirkungen durch den Entzug von Flächen infolge der Errichtung von Muffenbauwerken.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Mögliche Effekte wie z. B. die Silhouettenwirkung, die von den durch die Bauarbeiten temporär entstehenden vertikalen Strukturen (v. a. Bodenmieten) ausgehen, sind zu berücksichtigen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Bei der Inanspruchnahme von Gewässern, dem Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, der Verschlammung der Sohlstruktur, der Trübung/ dem Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme und der damit einhergehenden Einschränkung bzw. dem Verlust von Lebensraum und dem Verlust seltener, gefährdeter Arten (Wirkfaktor A10) sind auch mögliche temporäre sowie dauerhafte Wirkungen in die Betrachtung mit einzubeziehen.
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Konkretisierend zu Ziff. 3.1 ist bei der Feintrassierung im Bereich von Fließgewässern durch den Vorhabenträger zu prüfen, ob eine Querung in geschlossener Bauweise vorzuziehen ist, um zum einen die Entwicklungsziele in den Landschaftsplänen (u. a. naturnahe Entwicklung von Uferbereichen und Bachauen) nicht zu beeinträchtigen und zum anderen i. S. d. Verpflichtungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – unter Beachtung der Vorgaben der „Blauen Richtlinie“ – die Entwicklungsmöglichkeiten der Aue zu gewährleisten (z. B. Anlage von Nebenrinnen, Flutrinne und Vorlandabflachung).¹
- Schutzgut Fläche: Bei der Bestandserfassung sind die Flächen nach ihrer Vorbelastung zu gliedern. Dies betrifft versiegelte Flächen, anthropogen überprägte unversiegelte Flächen sowie sonstige Flächen mit mittlerem und hohem Natürlichkeitsgrad. Hierzu sollten in den Datengrundlagen auch Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung einfließen.
- Schutzgut Fläche: Bei den zu betrachtenden Umweltauswirkungen sind auch die Wirkungen von temporären sowie dauerhaften Flächenversiegelungen, temporär in Anspruch genommene Flächen (u. a. Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten) sowie Flächen, die einer dauerhaften Nutzungseinschränkung unterliegen, zu betrachten.

¹ Die Behandlung dieses Hinweises aus dem Untersuchungsrahmen (zum UVP-Bericht) ist im Rahmen der Feintrassierung durch die Vorhabenträgerin erfolgt und insbesondere im Erläuterungsbericht (Unterlage A2.1. Kapitel 8) beschrieben. Zudem werden die Entwicklungsziele von Landschaftsplänen über bestehende Schutzgebietsverordnungen in den Naturschutzrechtlichen Anträgen (Unterlage H4) und Entwicklungsmöglichkeiten von Gewässerauen im Hinblick auf z. B. die Anlage von Nebenrinnen, Flutrinne und Vorlandabflachung im Fachbeitrag WRRL (Unterlage F5.1) betrachtet. Die Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt für die Antragstrasse baut somit auf diesen Grundlagen auf der Feintrassierung auf, jedoch ohne eine Auswirkungsprognose für alternative Bauverfahren durchzuführen.

- Schutzgut Boden: Eingegangene Hinweise zu den Altlastenverdachtsflächen sind zu beachten.
- Schutzgut Boden: Fallen Muffenstandorte aufgrund der Kabellänge in den Bereich besonders empfindlicher Böden ist von zusätzlichen dauerhaften Beeinträchtigungen dieser Böden auszugehen (vgl. Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 2.4.1.1, S. 60 f.).
- Schutzgut Wasser: Der Untersuchungsraum ist erforderlichenfalls stromabwärts aufzuweiten. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für Fragen des zwingenden Wasserrechts maßgebliche Bezugspunkte ansonsten nicht erfasst würden. Dies kann beispielsweise Gebiete betreffen, für die eine Befreiung oder Ausnahme beantragt wird oder es sich um repräsentative Messstellen berichtspflichtiger Gewässer handelt.²
- Schutzgut Wasser: Klarstellend sind bei der Auswirkungsprognose neben der Auswirkung durch Flächeninanspruchnahme (vgl. Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.8, S. 218 f.) auch die anderen für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren und Wirkpfade zu untersuchen.
- Schutzgut Wasser: Sollten zur Bauausführung temporäre Gewässerverrohrungen, z. B. zur Herstellung von Überfahrten oder Gewässerverlegungen, geplant werden bzw. nicht ausgeschlossen werden, so sind für diese Wirkfaktoren abzuleiten und zu betrachten.
- Schutzgut Wasser: In Bezug auf bauzeitliche Absenkrichter sind zusätzlich zu den in Tabelle 5-7 „Übersicht Schutzgut Wasser“ – Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.8, S. 219 – genannten Erfassungskriterien auch die Auswirkungen auf etwaig betroffene Brunnen zur Eigentrinkwasserversorgung sowie die Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope zu berücksichtigen.
- Schutzgut Wasser: Im Rahmen der betrachteten Umweltauswirkungen sind die geplanten Wasserhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen unter Darlegung der geplanten Bauvorgehensweise (Standorte und Zeitrahmen der Wasserhaltungen und Versickerungen, Mengenabschätzung etc.) im Hinblick auf die möglichen Auswirkungen auf den Wasser-, Boden- und Naturhaushalt und die Quantität und Qualität des Grundwassers zu beschreiben. Die entsprechenden Einleitstellen des entnommenen Grundwassers sind in den Planunterlagen darzustellen.
- Schutzgut Wasser: Bei den Angaben zur Wärmeemission der Erdkabel ist zu prüfen und sicherzustellen, dass es infolge betriebsbedingter Wärmeemissionen (Verlustwärme) – ausgehend von Kabeln und Muffen – zu keiner relevanten Erwärmung der betroffenen Oberflächengewässer i. S. v. Anlage 7.2 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und des Grundwassers kommt.³

² Die im Untersuchungsrahmen zum UVP-Bericht angesprochenen Belange des zwingenden Wasserrechts werden in vollumfänglich Wasserrrechtlichen Anträgen (Unterlage H1) behandelt. Gesichtspunkte im Zusammenhang mit repräsentativen Messstellen berichtspflichtiger Gewässer sind Prüfgegenstand des Fachbeitrags WRRL (Unterlage F5) und haben keinen unmittelbaren Einfluss auf Untersuchungsräume des UVP-Berichts. Im UVP-Bericht basiert jedoch die Bewertung der Empfindlichkeit auf der Einstufung des ökologischen Zustands der berichtspflichtigen Gewässer auf Beprobungen an den repräsentativen Messstellen.

³ Angaben zur Wärmeemission der Erdkabel sind Gegenstand der Berechnungen über die Wärmeausbreitung (Unterlage E5). In der Folge ist keine relevante Erwärmung der betroffenen Oberflächengewässer i. S. v. Anlage

- Schutzgut Wasser: Im Untersuchungsraum sind sämtliche Gewässerquerungen sowie Gewässerverrohrungen, einschließlich der temporären Baustellenzufahrten, darzustellen und zu beschreiben.
- Schutzgut Wasser: Ergänzend wird festgelegt, dass die schutzgutspezifischen Ergebnisse aus den wasserrechtlichen Planunterlagen im UVP-Bericht aufgegriffen werden sollen. Weiterhin sind alle Maßnahmen i. S. d. § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 und 4 UVPG, die den wasserrechtlichen Planunterlagen (vgl. Ziff. 4.4) zugrunde gelegt werden, beim Schutzgut Wasser zusammenfassend (mit Angabe der zugehörigen Planunterlage) darzustellen.
- Schutzgut Klima und Luft: Klarstellend wird darauf hingewiesen, dass eine Doppelbewertung von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion bei den Schutzgütern Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit und Klima und Luft zu vermeiden ist.
- Schutzgut Landschaft: Konkretisierend zum Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.10, S. 252 f., sind Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG mit Bedeutung für die Erholungsnutzung oder für die Erhaltung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, soweit vorhanden, zu beurteilen.
- Schutzgut Landschaft: Als Untersuchungsraum ist für gebäudeähnliche Nebenanlagen, wie die KKÜS, ein Bereich von 500 m anzunehmen.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Der Untersuchungsraum für Kulturlandschaften gilt ebenso für Baudenkmäler.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Bei den betrachteten Umweltauswirkungen sind sowohl die bau- als auch die anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen zu betrachten.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Klarstellend zum Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.6.1.11, S. 253 f., sind Geotope ausschließlich beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu prüfen.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Reichen Umgebungsschutzbereiche von Bau- und Bodendenkmälern in den Untersuchungsraum hinein, sind die jeweiligen Bau- und Bodendenkmäler mit zu betrachten.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Die sonstigen Sachgüter sind bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten.

2.2 Untersuchungsraum

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

7.2 der OGewV und des Grundwassers zu erwarten. Für den Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, da die maximal zu erwartende Temperaturerhöhung von etwa 0,1 K ist weit entfernt von den Grenzwerten der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 7 zu § 5 Absatz 4 Satz 2). Daher ist mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen und es erfolgt eine Abschichtung dieser Wirkungen des Vorhabens.

Für die Schutzgüter wird im Regelfall ein Untersuchungsraum von jeweils 300 m Breite beidseits der Trasse betrachtet, wobei sich dieser Untersuchungsraum ab der Außenkante der Baubedarfsfläche bemisst.

Der Untersuchungsraum wird bei Erfordernis schutzgutbezogen angepasst, da die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter u. U. unterschiedlich wirken. Die nachfolgende Tab. 2-1 gibt einen Überblick über die Schutzgüter und deren schutzgutbezogenen Untersuchungsräume für das Vorhaben gem. Untersuchungsrahmen. Die Festlegung orientiert sich dabei im Sinne eines vorsorglichen Ansatzes an denjenigen Auswirkungen, die für das jeweilige Schutzgut die größte Reichweite besitzen.

Tab. 2-1: Übersicht schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut	Untersuchungsraum beidseits der Außenkanten der Baubedarfsfläche
Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit	500 m
Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt	300 m 500 m (Aufweitung in Natura 2000-Gebieten, bei Vorkommen von Rastvögeln oder störungsempfindlichen Brutvögel)
Fläche	50 m
Boden	300 m
Wasser	300 m
Klima und Luft	50 m
Landschaft	300 m 500 m im Umfeld der KKÜS
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	300 m

Der Arbeitsstreifen wird ausgehend von der Antragstrasse bemessen. Bei A-Nord ist dies die Mittelachse zwischen den Systemen A und B.

Dort, wo entlang des Regelarbeitsstreifens eine wesentliche Verbreiterung der Baubedarfsfläche notwendig wird (bspw. im Bereich von Muffenstandorten), wird der Untersuchungsraum punktuell und einzelfallbezogen erweitert.

Sofern vom Kabeltransport und den hierfür erforderlichen Zuwegungen (innerhalb der Planfeststellungsgrenzen) punktuell vom Regelfall abweichende Wirkungen ausgehen (bspw. im Bereich von gehölzbestandenen Schleppkurven), werden die Ursachen und Wirkungen konkret beschrieben.

2.3 Untersuchungsinhalte

2.3.1 Allgemeines

Die Untersuchungsinhalte werden durch das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung konkretisiert. Schutzgüter im Sinne des UVPG (§ 2 Abs. 1 UVPG) sind

- „1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,

4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie

5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“

Der UVP-Bericht besteht aus Text und Karten. Er muss gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 UVPG folgende Mindestangaben enthalten:

- „1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*
- 2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,*
- 3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,*
- 4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,*
- 5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,*
- 6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie*
- 7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.“*

Die in Anlage 4 zum UVPG genannten weitere Angaben sind für den UVP-Bericht dann erforderlich, wenn sie für das Vorhaben jeweils von Bedeutung, d. h. entscheidungserheblich sein können (§ 16 Abs. 3 UVPG).

Ist das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen zudem geeignet, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht zudem Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebiets enthalten (§ 16 Abs. 1 Satz 2 UVPG).

Da die Planfeststellungsunterlagen einen themenübergreifenden Alternativenvergleich beinhalten (Teil B), enthält das Kapitel Alternativenvergleich (zu § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG) eine Zusammenfassung der Ergebnisse des produktübergreifenden Alternativenvergleichs sowie die Angabe der Gründe für die Wahl der Alternative und eine Betrachtung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen.

Der Alternativenvergleich umfasst eine Zusammenführung aller entscheidungsrelevanten Belange, die in einzelnen fachspezifischen Antragsteilen betrachtet werden (wie z. B. Umweltbelange, Technik, Sonstige öffentliche und private Belange, Eigentumsbelange).

Des Weiteren enthält der § 21 Abs. 4 NABEG eine netzausbauspezifische Konkretisierungsvorgabe für den UVP-Bericht, die das Verhältnis zu den Unterlagen der Bundesfachplanung regelt:

„Für den UVP-Bericht nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung soll nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Absatz 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden.“

Auch dieser Vorgabe trägt der UVP-Bericht Rechnung.

2.3.2 Umweltziele

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG soll die Darstellung der Umweltauswirkungen den Umwelt-schutzziele Rechnung tragen, die nach den Rechtsvorschriften, einschließlich verbindlicher planerischer Vorgaben, maßgebend für die Zulassungsentscheidung sind.

Ziele lassen sich definieren als die Formulierung angestrebter zukünftiger Zustände, z. B. in Bezug auf eine bestimmte Umweltqualität oder ein bestimmtes Maß an Umweltbeeinträchtigung (Hartlik et al. 2020). Ziele können allgemein formuliert sein oder aber in Form von konkret messbaren Umweltstandards bzw. Grenzwerten vorliegen, deren Einhaltung objektiv überprüfbar ist (Hartlik et al. 2020). Des Weiteren wird, sofern aus den Fachgesetzen ablesbar, das Vorsorgeprinzip zu Grunde gelegt, d. h. Auswirkungen weitestgehend zu vermeiden.

Entsprechend wurden die wesentlichen Umweltziele aus den folgenden Gesetzen, Regel- und Planwerken sowie Verwaltungsvorschriften entnommen:

- 26. Bundesimmissionsschutzverordnung
- Baugesetzbuch
- Bundesbodenschutzgesetz
- Bundesimmissionsschutzgesetz
- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundeswaldgesetz
- Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016)
- Geräuschemissionen - AVV Baulärm
- Gräbergesetz
- Klimaschutzgesetz
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
- Malte Konvention (Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes)
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (2015)
- Niedersächsische Naturschutzstrategie
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
- Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung

- Niedersächsisches Landschaftsprogramm
- Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
- Raumordnungsgesetz
- Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EG-Vogelschutzrichtlinie)
- Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
- Trinkwasserverordnung
- Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Oberflächengewässerverordnung und Grundwasserverordnung
- Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EGW-Wasser-Rahmen-Richtlinie)

Die Berücksichtigung der Umweltziele referenziert auf den im Umweltbericht zur SUP dargelegten Umweltzielen (Amprion GmbH 2020, Unterlage 3, Anhang 2).

2.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter des UVPG können nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Zwischen allen Schutzgütern bestehen mehr oder weniger intensive gegenseitige direkte und indirekte Beziehungen. Erhebliche Veränderungen in einem Schutzgut ziehen i. d. R., teilweise unmittelbar, teilweise mit einer zeitlichen Verzögerung, Reaktionen anderer Schutzgüter nach sich. Deshalb sind gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu ermitteln und zu bewerten.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Folgewirkungen (Sekundäreffekte) und Summationswirkungen werden inhaltlich als eigenes Kapitel (Kapitel 16) beschrieben und bewertet.

2.5 Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren

2.5.1 Übersicht über die Wirkfaktoren

Auf Grundlage der technischen Beschreibung wird jedem Vorhabenbestandteil ein Wirkfaktor zugeordnet, dem wiederum potenzielle Vorhabenwirkungen zuzuordnen sind, die Auswirkungen auf die Umwelt haben (können). Grundsätzlich lassen sich die potenziellen Wirkfaktoren differenzieren in:

- baubedingte Wirkfaktoren
Die potenziellen Wirkungen der Herstellungsphase sind i. d. R. zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend auf den Nahbereich.
- anlagebedingte Wirkfaktoren
Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Leitung. Sie sind langfristig wirksam.

- betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Baubedingt lassen sich die Wirkfaktoren in die Vorhabenbestandteile Baustellenbetrieb, Arbeitsstreifen/Baustelleneinrichtungsflächen/Zufahrten, Gewässerüberfahrten/Querung von Fließgewässern sowie Kabelgräben unterteilen. **Anlagebedingt** lassen sich die Wirkfaktoren in die Vorhabenbestandteile Bettungsmaterial, dauerhafte Zufahrten, Nebenbauwerke, Schutzstreifen, Kabelanlage und Bettung sowie Muffengruben/Muffenbauwerke unterteilen. **Betriebsbedingt** verbleibt der Vorhabenbestandteil Betrieb der Kabelanlage sowie Instandhaltung bzw. Trassenpflege des Schutzstreifens. Die Wirkfaktoren können zudem anhand ihrer Wirkdauer in temporäre und dauerhafte Wirkfaktoren unterteilt werden.

Auch in Bezug auf die Dauer der Auswirkungen wird zwischen temporär und dauerhaft unterschieden. Als temporär werden Auswirkungen definiert, die sich auf den Zeitraum des Erdkabelbaus bis zur Fertigstellung und einen kurzen Zeitraum nach Fertigstellung beziehen. So kann bspw. die Verschlammung von Sohlstrukturen durch eine Gewässerquerung auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einem kurzen Zeithorizont der Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Die dauerhaften Auswirkungen umfassen sowohl die Auswirkungen, die „für immer“ bestehen, zum Beispiel durch den Verlust von Individuen oder von Archivfunktionen des Bodens während der Herstellungsphase, die damit unwiederbringlich verloren gehen, als auch solche Auswirkungen, die so lange bestehen, wie das Erdkabel im Boden verbleibt bzw. in Betrieb ist, wie bspw. die Einschränkung bzgl. der Vegetation im Schutzstreifen, die erst nach Beendigung des Betriebs wieder aufgehoben werden kann.

Die überwiegenden Auswirkungen insbesondere auf Gewässerbiotope, landwirtschaftliche Nutzflächen und Offenlandbiotope sind kurzfristig nach Beendigung der Baumaßnahmen durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederherstellbar. Insbesondere (ältere) Gehölzbestände, Einzelbäume und hochwertige Biotoptypen wie bspw. naturnahe Gewässer sind hingegen nur in einer größeren zeitlichen Dauer wiederherzustellen. Die Bewertung des Eingriffs in Biotoptypen unter Berücksichtigung von Kriterien wie Natürlichkeit, Seltenheit sowie Wiederherstellbarkeit erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Zuge der Bestimmung des erforderlichen Kompensationsumfangs (siehe Unterlage F4).

Gemäß § 21 NABEG soll für den UVP-Bericht nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 UVPG auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden. Sowohl § 15 Abs. 4 als auch § 39 Abs. 3 UVPG geben vor, dass zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen auf die Erkenntnisse aus der vorausgegangenen Umweltprüfung zurückgegriffen werden soll. Die nachfolgend durchzuführende Umweltprüfung soll sich auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken (vgl. auch § 23 NABEG).

Vor diesem Hintergrund werden die folgenden Wirkfaktoren in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter berücksichtigt, da erhebliche Umweltauswirkungen bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung ausgeschlossen oder die Auswirkungen abschließend behandelt wurden und danach keine erheblichen Umweltauswirkungen für den Wirkfaktor verbleiben:

- baubedingte Staubemission (Projektwirkung: Trübung von Luft und Wasser),
- betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme sowie optische und akustische Effekte durch Wartung und Leitungskontrolle.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren.

Eventuell erforderliche Folgemaßnahmen (siehe Unterlage A2.4), wie z. B. die Umverlegung von Fremdleitungen, erfolgen im Zeitraum der Umsetzung des Vorhabens. Die Wirkungen der Folgemaßnahmen sind über die nachfolgend aufgeführten Wirkfaktoren mit abgedeckt.

Tab. 2-2: Übersicht Wirkfaktoren

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflanzen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
Baubedingt												
A1	Baustellenbetrieb	temporäre Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (Oberflächengewässer)	Veränderung von Fließgewässerökosystemen (Abfluss, hydraulische Belastung, Trübung, Verschlämmung, Stoffeintrag, Temperaturunterschiede, Eintrag sauerstoffarmen Wassers) Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Vergrämung	2-2, 3-3	/	x	/	/	x	/	/	/
A2		Erschütterungen	Störung Habitatverschlechterung, Beeinträchtigung von Denkmälern und Kulturgütern	5-4	x	x	/	/	/	/	/	x
A3		Schadstoffemission	Belastung von Umweltkompartimenten Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers	6-6	/	/	/	/	x	/	/	/
A4		Schallemmissionen	Störung Habitatverschlechterung, gesundheitliche Beeinträchtigung	5-1	x	x	/	/	/	/	/	/
A5		Staubemission	Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme Eutrophierung	6-6	/	x	/	x	x	/	/	/
A6		Bewegung, Lichtemissionen	Freistellung des Arbeitsstreifens, Befahren der Baustelle etc. Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden, Abnahme des Porenvolumens von Böden (Verringerung der Grundwasserneubildung), Störung von Lebewesen durch optische Reize/Bewegung, Individuenverluste	3-1, 4-1, 5-2, 5-3, 5-5	/	x	x	x	/	/	/	x
A7	Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten	temporäre Flächeninanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers	---	/	/	/	/	x	/	/	/
A8			Freistellung Arbeitsfelder Nutzungseinschränkung, Verlust von Vegetations- und Habitatstrukturen, insbes. Gehölzen, Randbeeinträchtigung angrenzender Gehölzbestände, Tötung, Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Behinderung von Wechselbeziehungen, Zerschneidung von Lebensräumen	2-1, 2-2, 4-1	x	x	/	/	x	x	x	x

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflanzen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
A9			Bodenabtrag und fehlende Vegetationsabdeckung, Veränderung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens durch Abtragen, Zwischenlagern und Wiederandecken (Anlage Bodenmiete) Erosion	2-2, 3-1	/	x	x	x	x	/	/	/
A10	Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern	temporäre Flächeninanspruchnahme	Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlammung der Sohlstruktur, Trübung Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten	2-1, 2-2, 3-3, 6-6	/	x	/	/	x	/	/	/
A11			Verschlechterung der Durchgängigkeit Barrierewirkung	3-3, 4-1	/	x	/	/	x	/	/	/
A12	Kabelgräben	Gewässerquerung (offen)	Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlammung der Sohlstruktur, Trübung Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten	2-1, 2-2, 3-3, 6-6	/	x	/	/	x	/	/	/
A13			Verschlechterung der Durchgängigkeit Barrierewirkung	3-3, 4-1	/	x	/	/	/	/	/	/
A14		Grundwasserabsenkung	Temporäre Vergrößerung des Grundwasserflurabstands, Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden/Moorböden mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte, Stoffaustrag	2-1, 3-3, 6-6	/	x	/	x	x	/	/	/
A15			Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen Stofftransport und -ausbreitung im Grundwasser	6-6	/	/	/	x	x	/	/	/
A16		Anlage von Kabelgräben und Gruben	Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten Veränderung der Wasserwegsamkeit und des mengenmäßigen Grundwasserhaushaltes	3-3	/	x	/	x	x	/	/	/
A17			Fallenwirkung, Trennwirkung, Eingriff in tiefe Bodenschichten Lebensraumverlust, Tötung bzw. Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Unterbrechung Wanderrouen	2-1, 2-2, 4-1	/	x	/	/	/	/	/	/
A18			Verlust und Beeinträchtigung von Denkmälern und Kulturlandschaftsbestandteilen	--	/	/	/	/	/	/	/	x

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflanzen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
A19			Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus/Verlust der Archivfunktion Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (Durchmischung durch Aufgraben)	3-1	/	/	/	x	/	/	/	/
A20			Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände Abbau organischer Substanz und Beeinträchtigung von humusreichen Böden/Moorböden, Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers, Oxidation reduzierter Stoffe im Untergrund wie insbesondere Pyrit (Bildung von Schwefelsäure und Versauerung der Böden, des Grundwassers, Volumenmehrung des oxidierten sulfatsauren Bodens)	3-1	/	/	/	x	x	x	/	/
Anlagebedingt												
B1	Bettungsmaterial	Eintrag von Zusatzstoffen	Auslaugung umweltrelevanter Stoffe Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers	6-6	/	/	/	/	x	/	/	/
B2	dauerhafte Zufahrten, Nebenbauwerke	dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverlust und Nutzungseinschränkung, Versiegelung und Verdichtung Lebensraumverlust und -verschlechterung, Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	1-1, 3-1	x	x	x	x	x	x	/	x
B3			Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch gebäudeähnliche Nebenanlagen	---	/	/	/	/	/	/	x	x
B4	Schutzstreifen	dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen Veränderung durch Einschränkungen bzgl. Rekultivierung (Gehölzpflanzung)/Aufwuchs	---	/	/	/	/	/	/	x	x
B5			Gehölzfreier Streifen, Entstehung von Waldschneisen Verlust und Veränderung von Biotopen/Habitaten durch Einschränkungen bzgl. Rekultivierung (Gehölzpflanzung)/Aufwuchs, Veränderung des Meso-/ Mikroklimas, Veränderung lokaler Windverhältnisse, Trennwirkung, Veränderung Artenspektrum	2-1, 3-5, 3-6, 8-1, 8-2	/	x	/	/	x	x	/	/

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen	Wirkfaktoren FFH-VP Info	Menschen, insb. Gesundheit	Tiere/Pflanzen/Biodiv.	Fläche	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Kultur/Sachgüter
B6			Nutzungseinschränkung	---	x	/	x	/	/	/	/	/
B7	Kabelanlage und Bettung	dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur, Veränderung des Bodenwasserhaushalts Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	3-1	/	/	x	x	x	x	/	x
B8	Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke	dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Versiegelung Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen, Verringerung der Grundwasserneubildung	1-1, 3-1	/	x	x	x	x	x	/	x
Betriebsbedingt												
C1	Betrieb der Kabelanlage	Wärmeemission	Erhöhung der Bodentemperatur und Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen Störung, Vergrämung und Schädigung gefährdeter Tierarten, Schädigung von Pflanzenarten, verstärkter Abbau von Humus/Torf, Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräumen in der Gewässersohle, Erwärmung des Grundwassers	3-1, 3-5	/	x	/	x	x	/	/	/
C2		magnetische Felder	Gesundheitliche Beeinträchtigung	7-1	x	/	/	/	/	/	/	/
C3	Instandhaltung, Trassenpflege	Flächeninanspruchnahme	Freistellung des Schutzstreifens Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tierarten (Randeffekt)	4-1, 5-1, 5-2	/	x	/	/	/	/	/	/
C4	Betrieb der KKÜS*	Schallemissionen	Störung Habitatverschlechterung, gesundheitliche Beeinträchtigung	5-1	x	x	/	/	/	/	/	/
		elektrische und magnetische Felder	Gesundheitliche Beeinträchtigung	7-1	x	/	/	/	/	/	/	/

Erläuterungen:

/ = Es besteht kein Wirkzusammenhang zwischen potenzieller Projektwirkung und Schutzgut

x = Es besteht ein Wirkzusammenhang zwischen potenzieller Projektwirkung und Schutzgut

2.5.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Die nachfolgende Beschreibung der Wirkfaktoren erfolgt gebündelt über die Vorhabenbestandteile (siehe voranstehende Tab. 2-2). Eine mögliche Abschtichung von Wirkfaktoren erfolgt im jeweiligen Unterkapitel „Schutzgutspezifische Wirkung des Vorhabens“ der einzelnen Schutzgüter.

Baubedingt - Baustellenbetrieb

Durch den Baustellenbetrieb wie z. B. Fahrzeugbewegungen, menschliche Anwesenheit oder Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung ergeben sich verschiedene Wirkfaktoren. Das Einleiten von Bauwasser aus der Wasserhaltung in Oberflächengewässer kann zu einer temporären Beeinflussung der hydrologischen Verhältnisse führen und mit einer ebenfalls temporären Veränderung von Fließgewässerökosystemen bspw. in Bezug auf den Abfluss (z. B. Erhöhung der Fließgeschwindigkeit), die Trübung des Gewässers oder die Verschlammung der Sohle verbunden sein. Dies kann bspw. zu Auswirkungen in Form von Habitatverschlechterung oder Individuenverlust auf das Makrozoobenthos oder die Larven verschiedener Tierarten führen.

Durch die Bewegung schwerer Baufahrzeuge und Maschinen oder die Durchführung von Bohrungen oder das Einvibrieren von Spundwänden kann es zu Erschütterungen kommen, die zu Störungen von empfindlichen Tierarten (brütende Vögel, Fledermäuse in Quartieren), von Menschen innerhalb von Gebäuden oder der Beeinträchtigung von in der Umgebung befindlichen Denkmälern führen kann.

Die Schallemissionen des Baustellenbetriebs wie auch die entstehenden Erschütterungen (insbesondere Einvibrieren von Spundwänden) können aufgrund der Störung bei verschiedenen Tierarten, insbesondere bei Vögeln, zu einer Beeinträchtigung der Tiere oder deren Habitate sowie zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit führen.

Die durch den Baustellenbetrieb entstehenden Schadstoffemissionen können zu einer Belastung der Umwelt führen, hier ist insbesondere die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers in Wasserschutzgebieten als Auswirkung zu nennen.

Bei großer Staubentwicklung durch den Baustellenbetrieb und im Umfeld befindlicher sensibler Lebensräume wie bspw. magere Standorte kann der Eintrag von Nähr- und Feststoffen zu einer Eutrophierung des mageren Standorts führen.

Die Bewegung insbesondere mit Fahrzeugen und Lichtemissionen beim Befahren der Baustelle, beim Freistellen des Arbeitsstreifens u. ä. kann zu verschiedenen Auswirkungen wie Veränderung der Gefügestruktur von Böden, Bodenverdichtung und einer daraus resultierenden Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge der Abnahme des Porenvolumens in Böden oder Störung von Tierarten (siehe auch Schallemissionen) oder Verlust von Individuen führen.

Der Vorhabenbestandteil „Baustellenbetrieb“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingt – Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten

Durch die Baustelleneinrichtung werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht bzw. des Oberbodens wird die Grundwasserüberdeckung verringert, wodurch die Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers erhöht wird. Durch die Beseitigung der Habitatstrukturen, insbesondere Gehölze, können Tierarten gestört oder getötet werden; die Freistellung der Arbeitsfelder kann weiterhin mit einer Trennwirkung und Zerschneidung von Lebensräumen verbunden sein. Der Bodenabtrag sowie die fehlende Vegetationsbedeckung können die Erosionsgefahr durch Wind oder Wasser erhöhen. Weiterhin kann die Anlage des Arbeitsstreifens sowie der Baustelleneinrichtungsflächen zu einer Veränderung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens führen.

Der Vorhabenbestandteil „Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft

Baubedingt – Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern

Die Anlage von temporären Überfahrten zur Querung von Fließgewässern kann aufgrund der temporären Flächeninanspruchnahme zu einer Inanspruchnahme des Gewässers, dem Verlust von Ufer- und Sohlstrukturen, aufgrund der Sedimentbewegung zur Verschlammung der Sohlstruktur oder Trübung des Gewässers sowie einer Verschlechterung der Durchgängigkeit des Gewässers bspw. aufgrund einer temporären Verrohrung führen. Bei der Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern können Nähr- und Feststoffe eingetragen werden oder der Lebensraum oder Individuen von Arten verloren gehen. Eine Verschlechterung der Durchgängigkeit des Gewässers kann zu einer Barrierewirkung/Behinderung von Wechselbeziehungen/Wanderbewegungen führen.

Der Vorhabenbestandteil „Gewässerüberfahrt/Querung von Fließgewässern“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Wasser (Oberflächengewässer)

Baubedingt – Kabelgräben

Durch die Kabelgräben kann es aufgrund der Wirkfaktoren Gewässerquerung in offener Bauweise, Grundwasserabsenkung aufgrund von Bauwasserhaltung und die Anlage von Kabelgräben und Gruben für eine Querung in geschlossener Bauweise zu einer Vielzahl von Auswirkungen kommen. Eine Gewässerquerung in offener Bauweise hat dieselben Vorhabenwirkungen und Auswirkungen wie die Anlage von Gewässerüberfahrten (siehe oben). Die Intensität der Auswirkungen ist jedoch aufgrund der veränderten Größe höher.

Die Grundwasserabsenkung aufgrund der Bauwasserhaltung in den Kabelgräben kann neben einer temporären Vergrößerung des Grundwasserflurabstandes zum Abbau organischer Substanzen aufgrund der Entwässerung grundwasserbeeinflusster Böden/Moorböden und zur Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen führen. Neben einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushalts kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte und zum Stofftransport bzw. zur Stoffausbreitung im Grundwasser kommen. Die maximale Reichweite der Auswirkungen beträgt ca. 160 m. In Einzelfällen kann es zu einer größeren Reichweite der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung kommen.

Die Anlage von Kabelgräben und Gruben für eine Querung in geschlossener Bauweise kann aufgrund des Eingriffs in den Boden zum Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten und aufgrund einer Veränderung der Wasserwegsamkeit zu einer Veränderung des mengenmäßigen Grundwasserhaushalts führen. Außerdem sind Fallenwirkung/Trennwirkung als potenzielle Projektwirkungen zu betrachten, die zu einem Lebensraumverlust für Tierarten und oder Individuen führen können. Des Weiteren kann es zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung von Denkmälern und dem Verlust von Bodenfunktionen, des Schichtaufbaus/Verlust der Archivfunktion des Bodens und der Gefügestruktur kommen. Durch die Verringerung der Grundwasserüberdeckung und die Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände kann es zu einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers sowie insbesondere bei Moorböden oder sulfatsauren Böden zur Oxidation reduzierter Stoffe (z. B. Pyrit) und damit zur Versauerung der Böden und des Grundwassers kommen.

Der Vorhabenbestandteil „Kabelgräben“ mit seinen Wirkfaktoren wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Bettungsmaterial

Bei dem Einsatz von Zusatzstoffen im Bettungsmaterial werden geprüfte Materialien und Werkstoffe nach dem Stand der Technik verwendet, sodass nicht von nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit aufgrund von Auslaugung umweltrelevanter Stoffe auszugehen ist. Eine weitere Prüfung des Wirkfaktors kann daher entfallen.

Für den Vorhabenbestandteil „Bettungsmaterial“ mit seinem Wirkfaktor wird keine schutzgutbezogene Relevanz festgestellt.

Anlagebedingt – Dauerhafte Zufahrten, Nebenanlagen

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Zufahrten zu Muffenstandorten und weiteren Nebenanlagen kommt es zu einem Flächenverlust und einer Nutzungseinschränkung sowie zur Versiegelung des Bodens. Dies kann zu einem Lebensraumverlust bzw. -verschlechterung, Verlust der Boden- und Archivfunktion sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge von Verdichtung oder Versiegelung führen. Bei Inanspruchnahme insbesondere von landschaftsbildprägenden Elementen sowie durch gebäudeähnliche Nebenanlagen kann sich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergeben.

Der Vorhabenbestandteil „Dauerhafte Zufahrten, Nebenanlagen“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Schutzstreifen

Aufgrund der Anlage des Schutzstreifens und der entsprechend geltenden Einschränkungen kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme, die aufgrund der Wuchsbeschränkung zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen, zu Waldschneisen, zum Verlust von Gehölzen und zur Nutzungseinschränkung führt. Dies kann zu Verlust und zur Veränderung von Habitaten, des Meso-/ Mikroklimas und zur Veränderung des Artenspektrums führen.

Der Vorhabenbestandteil „Schutzstreifen“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Kabelanlage und Bettung

Der Einsatz von Bettungsmaterial im Kabelgraben dient einer Verbesserung des Wärmetransports im Boden und damit der optimalen Einsatzfähigkeit der Kabelanlage im Betrieb.

Insbesondere in Bereichen mit ungünstigen Bodeneigenschaften ist aus diesem Grund der Einsatz von geeignetem Bettungsmaterial vorgesehen. In der Folge kommt es in diesen Leitungsabschnitten aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme zu einer dauerhaften Veränderung der Gefügestruktur und daran gebundener Eigenschaften des Wasser- und Stofftransports im Boden. Dies kann zu Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktionen sowie zur Veränderung der Grundwasserneubildungsrate führen.

Der Vorhabenbestandteil „Kabelanlage und Bettung“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Fläche
- Boden
- Wasser (Grundwasser)
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Anlagebedingt – Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer Teilversiegelung des Bodens. Dies kann zu Lebensraumverlust, Verlust von Boden und seiner Funktion und zur Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen.

Der Vorhabenbestandteil „Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Fläche
- Boden
- Wasser (Grundwasser)
- Luft/Klima
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Betriebsbedingt – Betrieb der Kabelanlage

Durch den Betrieb der Kabelanlage kann es aufgrund der Wärmeemission zu einer Erhöhung der Bodentemperatur und zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion kommen. Dies kann zu einer Störung oder Vergrämung sowie Schädigung von Tier- und Pflanzenarten, einem verstärkten Abbau von Humus/Torf, einer Veränderung der Lebensräume in der Gewässersohle und zu einer Erwärmung des Grundwassers führen. Eine Einschätzung der potenziellen Auswirkungen erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG auf Grundlage der Berechnungen zur Bodenerwärmung.

Der Vorhabenbestandteil „Betrieb der Kabelanlage“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser

Des Weiteren kann es durch die Flächeninanspruchnahme bei der Freistellung des Schutzstreifens aufgrund der Instandhaltung bzw. Trassenpflege zu Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tiere kommen.

Der Vorhabenbestandteil „Instandhaltung, Trassenpflege“ mit seinem Wirkfaktor wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch den Betrieb der KKÜS kann es zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern kommen. Dies kann zu Störung/Habitatverschlechterung sowie zu gesundheitlicher Beeinträchtigung führen.

Der Vorhabenbestandteil „Betrieb der Kabelanlage - KKÜS“ mit seinem Wirkfaktor (nur im Planfeststellungsabschnitt NRW1) wird für die folgenden Schutzgüter als relevant eingestuft:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.6 Arbeitsschritte

In der Auswirkungsprognose werden die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen für die Schutzgüter zusammengefasst. Methodisch beruht die Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf einer ökologischen Wirkanalyse. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen treten dabei dann ein, wenn eine definierte Relevanzschwelle der für das jeweilige Schutzgut maßgeblichen Funktionen bzw. überschritten erreicht wird.

Folgende Arbeitsschritte werden innerhalb des UVP-Berichtes durchgeführt:

- Im Rahmen der schutzgutbezogenen Raumanalyse erfolgt als erster Schritt die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Hier werden anhand von Erfassungskriterien die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes beschrieben sowie die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung herausgestellt. Unter den in den jeweiligen Unterkapiteln zu den einzelnen Schutzgütern dargestellten 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.
- Hierbei wird auch die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes (Prognose-Null-Fall) bei Nichtdurchführung des Plans mitberücksichtigt. Berücksichtigt werden hier nur solche Planungen und Maßnahmen, die denselben zeitlichen Prognosehorizont aufweisen wie die Umweltauswirkungen des Vorhabens, die realistisch umgesetzt werden und die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes führen können (d. h. solche Vorhaben mit geplantem Baubeginn im Jahr 2024). Der Prognose-Null-Fall entspricht bei diesem Vorhaben im Ergebnis weitestgehend dem Ist-Zustand (siehe Kapitel 6).

- Ausgehend von den Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens werden die für das jeweilige Schutzgut relevanten, zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens ermittelt. Die Beschreibung ist Grundlage für die nachfolgend dargestellten Arbeitsschritte. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten weiterverfolgt, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind.
- Für die Bestandsermittlung und -bewertung werden die bereits in der Bundesfachplanung verwendeten Erfassungskriterien herangezogen und ggf. um weitere, auf dieser Planungsebene relevante, Erfassungskriterien ergänzt.
- Zur Ermittlung des Umfangs der Auswirkungsintensität wird zunächst die Empfindlichkeit der einzelnen für das jeweilige Schutzgut relevanten Erfassungskriterien (gering, mittel, hoch, sehr hoch) und die Intensität der Einwirkungen (gering, mittel, hoch) ermittelt. Von dieser Einstufung kann in den einzelnen Schutzgütern aufgrund der vorhandenen Datengrundlage abgewichen werden. Mit dem Aspekt Empfindlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Einwirkung ermittelt. Neben der Stärke einer Einwirkung wird bei der Bewertung der Intensität der Einwirkung auch die Dauer und der Umfang der Einwirkung einbezogen. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungsraum.
- Die Auswirkungsintensität ergibt sich dann aus der Verknüpfung der Faktoren Empfindlichkeit und Intensität der Einwirkung. Unterschieden wird dabei zwischen keiner/sehr schwacher, schwacher, mittlerer und hoher Auswirkungsintensität, wobei bereits ab einer schwachen Auswirkungsintensität erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen anzunehmen sind. Ist hingegen keine oder nur eine sehr schwache Auswirkungsintensität anzunehmen, verbleiben keine bzw. nur unerhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Zur besseren Lesbarkeit werden in den nachfolgenden Kapiteln besonders schwache bzw. keine Auswirkungsintensitäten unter dem Begriff „keine“ sowie „keine bzw. unerhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ unter dem Begriff „unerheblich“ zusammengefasst.

- Eine schwache Auswirkungsintensität ergibt sich dann, wenn mindestens einer der beiden Faktoren mit gering und der andere Faktor mit maximal mittel zu bewerten ist. Eine hohe Auswirkungsintensität ergibt sich dann, wenn mindestens einer der beiden Faktoren mit hoch und der andere Faktor mindestens mit mittel zu bewerten ist. Ansonsten ergibt sich stets eine mittlere Auswirkungsintensität (Abb. 2-1). Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Zusammenfassung der Bewertungsklassen für die Schutzgüter. Innerhalb der Schutzgüter können sich aufgrund der unterschiedlichen Wirkungen des Vorhabens Unterschiede hinsichtlich der Ermittlung der Auswirkungsintensität ergeben. Die Ermittlung der Auswirkungsintensitäten zu den Schutzgütern wird im jeweiligen Unterkapitel „Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose“ erläutert.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	keine/ sehr schwache bis schwache
gering	mittel	keine/ sehr schwache bis schwache	keine/ sehr schwache

Abb. 2-1: Matrix zur Ableitung der Bewertungsklassen der Auswirkungsintensität (Beispiel)

- Zu beurteilen sind alle erheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die benannten Schutzgüter. Einzuschließen sind hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen, sowie die Wirkungen kumulierender Vorhaben.
- Unter Festlegung der Relevanzschwelle lassen sich aus der jeweils ermittelten Auswirkungsintensität die erheblichen und unerheblichen Umweltauswirkungen ableiten. Hierbei werden insbesondere Umweltziele beachtet, die nach den Rechtsvorschriften, einschließlich verbindlicher planerischer Vorgaben, maßgebend für die Zulassungsentscheidung sind (siehe Kapitel 2.3.2). Die Relevanzschwelle in den einzelnen Schutzgütern ist auf Grundlage der jeweiligen schutzgutbezogenen Bewertungsmaßstäbe festgelegt. Darin berücksichtigt sind die jeweils schutzgutbezogenen Umweltziele.
- Alle die fachplanungsrechtliche Relevanzschwelle überschreitenden und damit erheblichen Umweltauswirkungen müssen in die Abwägung der für und gegen das Vorhaben sprechenden Belange eingestellt werden. Unerhebliche und damit nicht abwägungsrelevante Auswirkungen sind entsprechend der vorstehend erläuterten Methodik nur dann anzunehmen, wenn jeweils keine oder aber eine nur sehr schwache Auswirkungsintensität feststellbar ist.

- Zur Binnendifferenzierung für den späteren Abwägungsprozess werden die erheblichen Auswirkungen ihrerseits in ihrer Intensität vergleichend bewertet (vgl. hierzu § 3 UVPG und die dort angesprochene „Bewertung der erheblichen Auswirkungen“). Dabei wird zwischen erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher, mittlerer oder schwacher Intensität unterschieden. Es handelt es sich hierbei (lediglich) um eine methodische Binnendifferenzierung, um die teilräumlichen schutzgutspezifischen Schwerpunkte innerhalb der erheblichen Umweltauswirkungen nochmals besonders hervorzuheben. Es sind jedoch sämtliche erheblichen Umweltauswirkungen – und gerade nicht etwa nur jene mit hoher Auswirkungsintensität – mit der ihnen jeweils zukommenden Intensität in die Abwägung einzustellen: So sind Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität ebenfalls oberhalb der Relevanzschwelle angesiedelt und dementsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen, auch wenn sie im Rahmen eines Binnenvergleichs aller erheblichen Umweltauswirkungen in ihrer Schwere nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher Intensität zu vergleichen sind

Auswirkungsintensität	hohe Auswirkungsintensität	Erhebliche Umweltauswirkungen	Umweltauswirkungen mit hoher Intensität
	mittlere Auswirkungsintensität		Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität
	schwache Auswirkungsintensität		Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität
	keine/ sehr schwache	Relevanzschwelle	
		Unerhebliche Umweltauswirkungen	

Abb. 2-2: Relevanzschwelle und Ableitung der erheblichen Umweltauswirkungen

- Auf Grundlage der mit der in Abb. 2-2 dargestellten Matrix ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen unterschiedlicher Intensität wird geprüft, ob diese unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vollständig vermieden werden können, und deswegen ggf. in Folge der Maßnahmen letztlich unterhalb der Relevanzschwelle liegen, oder ob sie zumindest auf Umweltauswirkungen von mittlerer oder mit schwacher Intensität minimiert werden können.
- Dazu erfolgt sowohl eine schutzgutspezifische (Kapitel 7.2.9 - 16) als auch eine schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose (Kapitel 17).
- Bei der Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen werden die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sowie des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt (Kapitel 18 - 0). Zusammenfassend wird in Kapitel 21 der Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minderung von schutzgutbezogenen Auswirkungen/Beeinträchtigungen dargelegt.
- Die wesentlichen Inhalte des UVP-Berichts sind der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung (Kapitel 22) zu entnehmen.

2.7 Daten- und Informationsgrundlagen

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden bei dem jeweiligen Schutzgut aufgeführt und in Unterlage F1.2 vollständig aufgeführt. Die Daten wurden überwiegend bereits auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt. Zudem wurden eigene Erhebungen, insbesondere Kartierungen der Fauna und der Biotoptypen, durchgeführt (siehe Unterlage J6).

2.8 Kartendarstellung

Folgende Plananlagen zur Raumanalyse und Auswirkungsprognose sind vorgesehen:

- Unterlage F1.3 Übersichtskarte mit Blattschnitten (M 1:150.000)
- Unterlage F1.4 Schutzgebiete (1:10.000)
- Unterlage F1.5 Schutzgüter Menschen, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.7 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.8 Schutzgut Fläche - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.10 Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.11 Schutzgut Klima und Luft - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.12 Schutzgut Landschaft - Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)
- Unterlage F1.13 Auswirkungsprognose (1:10.000)

2.9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage

Die zur Erstellung des UVP-Berichtes benötigten Grundlagen lagen bereits frühzeitig durch Datenabfragen, Internetrecherche sowie eigene Kartierungen in den jeweils geeigneten Zeiträumen vor. Auf Grundlage der Hinweise aus den durchgeführten Abstimmungsterminen mit Behörden, Kommunen und Verbänden wurden die Informationen und Grundlagendaten ergänzt. Die angefragten Daten und Informationen wurden rechtzeitig durch die jeweiligen Stellen bereitgestellt. Die übermittelten Daten konnten ohne auftretende Schwierigkeiten für die Erstellung des UVP-Berichtes genutzt werden.

Damit ist gewährleistet, dass das Vorhaben auf Maßstabsebene der Planfeststellung anhand ausreichend vorliegender Datengrundlagen bewertet werden konnte.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten somit nicht auf.

2.10 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Das Vorhaben verläuft in Nordrhein-Westfalen in ausreichend großer Entfernung zur deutsch-niederländischen Staatsgrenze. Grenzüberschreitende Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten (siehe Kapitel 2.5).

3 Kurzdarstellung der betrachteten Alternativen

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 muss der UVP-Bericht „eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ enthalten. Hierbei ist in gebotener Tiefe auf die jeweiligen Umweltauswirkungen einzugehen. Die Alternativenprüfung soll sich jedoch nicht nur auf Umweltbelange beschränken, sondern auch die übrigen wesentlichen Gründe – d. h. ggf. auch nicht-umweltbezogene Belange – miteinbeziehen. Es ist darzulegen, dass bei der Wahl der Vorzugsalternative die Umweltauswirkungen angemessen berücksichtigt wurden.

Als vernünftige Alternativen im Sinne des Gesetzes werden im vorliegenden UVP-Bericht die ernsthaft in Frage kommenden Alternativen verstanden.

3.1 Methode des Alternativenvergleichs

Wie in Unterlage B1 aufgeführt, besteht die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG grundsätzlich aus zwei Prüfebene – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2, sowie einem vertieften Alternativenvergleich.

In der Grobanalyse Schritt 1 werden solche Alternativen geprüft, denen eindeutig erkennbare rechtliche oder tatsächliche Ausschlusskriterien entgegenstehen (nicht in Frage kommende Alternativen). Varianten, die keinem derartigen Ausschlusskriterium unterliegen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 vergleichend bewertet (in Frage kommende Alternativen). Ist auf Grundlage der Grobanalyse Schritt 2 noch keine Vorzugsentscheidung möglich, erfolgt für die danach ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen ein vertiefter Alternativenvergleich.

Im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung in der Grobanalyse Schritt 2 muss der vertiefte Alternativenvergleich auch dann zu einem Ergebnis – und zwar der Entscheidung für eine Antragstrasse – kommen, wenn die Bewertung in den Zielkriterien trotz detaillierterer Betrachtung und Reduktion der entscheidungserheblichen Differenz zur Bewertung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative zunächst zu keinem eindeutigen Ergebnis führt. Ergibt sich aus dem vertieften Alternativenvergleich kein (eindeutiges) Ergebnis, wird in einer zusätzlichen, verbalargumentativen Begründung der Vorhabenträgerin die Wahl der Antragstrasse dargelegt.

In den Vergleichsbetrachtungen werden alle betroffenen öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange mit dem ihnen jeweils zukommenden Gewicht gewürdigt und fließen in die Abwägungsentscheidung ein.

Grundsätzlich erfolgt der Alternativenvergleich mittels Zielkriterien, die über Planungsleit- und -grundsätze aus dem übergeordneten Planungsziel abgeleitet wurden (siehe hierzu Antrag nach § 19 NABEG, Kapitel 4). Aufgrund der weiter fortgeschrittenen technischen Planung sowie detaillierterer Datengrundlagen werden die Merkmale der Zielkriterien, sofern zur Differenzierung der Alternativen geeignet und erforderlich, ergänzt und präzisere Datengrundlagen wie bspw. eigene Erfassungen der Biotoptypen, in der Grobanalyse Schritt 2 berücksichtigt. In der

Grobanalyse Schritt 2 werden nur entscheidungserheblichen Merkmale, die eine Alternative als eindeutig nicht vorzugswürdig identifizieren können, abgeprüft.

Sowohl in der Grobanalyse Schritt 2 als auch im vertieften Alternativenvergleich werden im Zielkriterium Umweltbelange insbesondere solche Merkmale identifiziert und berücksichtigt, die auf Ebene der Grobanalyse eine Differenzierung der Alternativen ermöglichen und bei deren Inanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dies erfolgt in Anlehnung an die Schutzgüter gemäß UVPG. Somit wurden die Umweltauswirkungen bei der Wahl der Vorzugsalternative angemessen berücksichtigt.

Nachfolgend werden in Kapitel 3.2 die Ergebnisse im Sinne der Gesamtbewertung der Vergleiche aus der Grobanalyse Schritt 2 aufgeführt. Zudem erfolgte ein vertiefter Vergleich für den Vergleichsraum Rhede. Die Ergebnisse der Unterlage B1 werden im nachfolgenden Kapitel 3.2 ebenfalls zusammenfassend beschrieben.

3.2 Ergebnisse des Alternativenvergleichs

An folgenden Stellen des Trassenverlaufs im Abschnitt NRW1 ergab sich nach Maßgabe der vorstehenden Ausführungen die Notwendigkeit zur Betrachtung und Prüfung von Alternativverläufen (siehe hierzu auch Unterlage B1). Die Abkürzung TO in der nachfolgenden Abb. 3-1 bezeichnet die in der Grobanalyse Schritt 1 geprüften Alternativen, die nicht Gegenstand der Alternativenbetrachtung im vorliegenden UVP-Bericht sind. Die Abkürzung AV bezeichnet die in der Grobanalyse Schritt 2 als in Frage kommend geprüften Alternativen. Die Ergebnisse dieser beiden Vergleiche sind in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt.

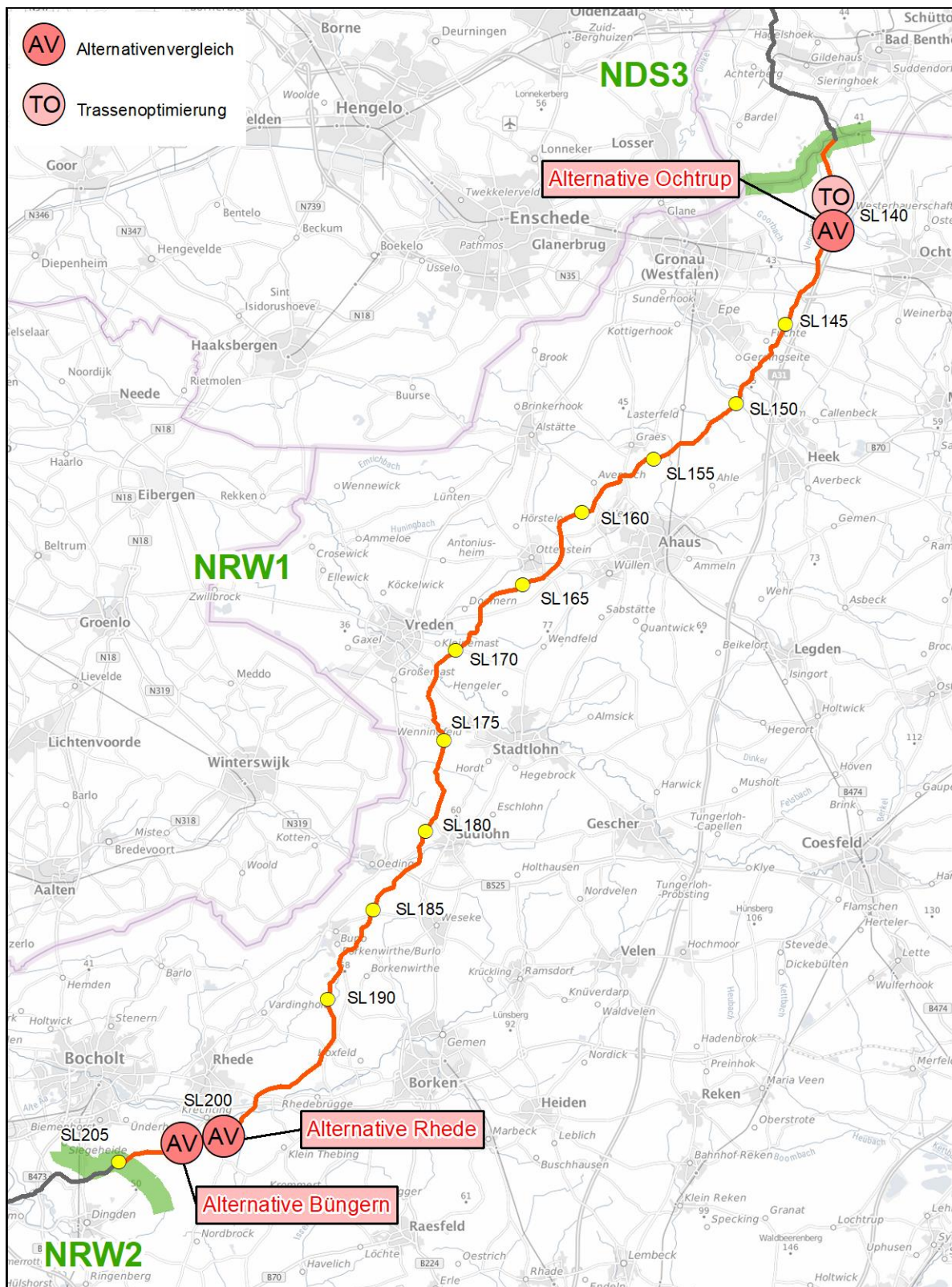


Abb. 3-1: Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe

3.2.1 Trassenoptimierung SL138_0+500 – SL139_0+300

Nach Festlegung des Standortes der KKÜS (vgl. Unterlage C5.1, Kapitel 2) wurde eine Anpassung der Trassenführung an diesen Standort erforderlich. Die ursprüngliche Vorschlags-trasse kann daher technisch nicht mehr realisiert werden. Die Antragstrasse wurde so geplant, dass sie aus nordwestlicher Richtung kommend etwa bei SL138_0+500 leicht in südlich Richtung abknickt, um die weiter südlich gelegenen Fernleitungen mit einem Kreuzungswinkel von mind. 60 Grad und einen Gehölzstreifen gemeinsam in geschlossener Bauweise zu queren. Danach verläuft die optimierte Trasse weiter in südöstliche Richtung entlang des Waldrandes und trifft kurz vor SL139_0+100 auf das Gelände der KKÜS. Bei SL139_0+200 knickt sie dann in südwestlicher Richtung ab.

3.2.2 Alternativenvergleich Ochtrup

Aufgrund des neuen Standorts der KKÜS wurde eine Alternative in Bündelung mit der Freileitung der Amprion GmbH geprüft.

Zielkriterium	Ochtrup West	Ochtrup Ost
Raumordnung und Bauleitplanung		
Von beiden Alternativen werden keine Merkmale des Zielkriteriums gequert. Deshalb kann aus diesen Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Hinsichtlich der Nutzung von Bündelungsoptionen sind die Alternativen als gleichwertig zu bewerten, da sie jeweils ca. zur Hälfte mit vorhandener linienförmiger Infrastruktur bündeln. Der geringfügige Unterschied von 2 % in der Bündelungslänge ist zu gering, als dass hieraus eine eindeutige Vorzugsentscheidung abgeleitet werden könnte. Insgesamt werden die Alternativen im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung auf Grund der jeweils fehlenden Querung von Merkmalen und der jeweils hälftigen Bündelung mit anderer linienförmiger Infrastruktur als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Die überwiegenden Merkmale der sonstigen öffentlichen und privaten Belange werden von keiner der Alternativen gequert. Deshalb kann aus diesen Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Auch in Bezug auf die Bewertung der Erstbelastung von Flurstücken sind die Alternativen als gleichwertig zu bewerten - das Merkmal gestattet in diesem Fall keine unterschiedliche Bewertung der Alternativen, da beide über Flurstücke verlaufen, die bereits bisher einer Vorbelastung ausgesetzt sind. Jedoch ist die Alternative Ochtrup West in Bezug auf die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen aufgrund der sowohl temporär als auch dauerhaft um mehr als 5 % höheren Inanspruchnahme als nachteilig zu bewerten. Insgesamt wird die Alternative Ochtrup West aufgrund der höheren Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen bei der im Übrigen gleichwertigen Bewertung in allen anderen Merkmalen als nachteilig bewertet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Umweltbelange		
Insgesamt queren beide Alternativen nur wenige Merkmale der Umweltbelange. Die Alternative Ochtrup West wird jedoch in den Schutzgütern Boden, Wasser, Landschaft und in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Belange als nachteilig bewertet. Hierbei ist insbesondere die größere Flächeninanspruchnahme in den Schutzgütern Boden (TOC-reiche Böden, verdichtungsempfindliche und schutzwürdige Böden) sowie die nur bei Ochtrup West vorhandene Inanspruchnahme von Merkmalen des Schutzguts Landschaft (Gehölze mit landschaftsbildprägender Funktion) ausschlaggebend.		

Zielkriterium	Ochtrup West	Ochtrup Ost
Im Ergebnis wird daher die Alternative Ochtrup Ost für das Zielkriterium Umweltbelange als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Technische Effizienz		
Insgesamt kann – bedingt durch die eine geringe Mehrlänge bei der Querungslänge grundwasser-naher Standorte bei der Alternativen Ochtrup West und der zusätzlichen Kreuzung sowie der geringfügig längeren Passage im geschlossenen Bauverfahren mit mittleren Anforderungen bei der Alternative Ochtrup Ost – keine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Daher werden beide Alternativen als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Wirtschaftliche Effizienz		
Da die Alternative Ochtrup West nur um 4 % höhere Gesamtkosten aufweist, werden die Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtbewertung		
In den Zielkriterien Raumordnung und Bauleitplanung, Technische Effizienz und Wirtschaftliche Effizienz werden beide Alternativen als gleichwertig bewertet, da in diesen Zielkriterien aufgrund der Merkmale innerhalb dieses konkreten Vergleichs keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann. Im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange wird die Alternative Ochtrup West jedoch aufgrund der höheren Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen als nachteilig bewertet. Auch im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Ochtrup West in den Schutzgütern Boden, Wasser, Landschaft und in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Belange insgesamt als nachteilig bewertet, wobei besonders die größere Flächeninanspruchnahme in den Schutzgütern Boden (TOC-reiche Böden und schutzwürdige Böden) sowie die nur bei Ochtrup West vorhandene Inanspruchnahme von Merkmalen des Schutzgut Landschaft (Gehölze mit landschaftsbildprägender Funktion) für eine Vorzugsentscheidung zu Gunsten von Ochtrup Ost in diesem Zielkriterium sprechen. Da die Alternative Ochtrup West in den Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange und Umweltbelange als nachteilig gegenüber der Alternative Ochtrup Ost bewertet wurde, während die Alternativen in den übrigen drei Zielkriterien gleichwertig sind, wird die Alternative Ochtrup West ausgeschlossen. Die Alternative Ochtrup Ost wird hingegen als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt.		
Bewertung	Ausschluss	Vorzug
Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (gemäß § 16, Absatz 1, Nr. 6 UVPg)		
Beide Alternativen nehmen keine Merkmale des Schutzguts Menschen in Anspruch. Hinsichtlich der baubedingten temporären Immissionen befindet sich bei der Alternative Ochtrup West ein Immissionsort in unmittelbarer Nähe zur Alternative, während bei der Alternative Ochtrup Ost keine Immissionsorte in der unmittelbaren Nähe liegen. Für die Alternative Ochtrup West verbleiben in Bezug auf baubedingte temporäre Immissionen erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität. Die Alternative Ochtrup West wird daher im Schutzgut Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sind die Alternativen aufgrund einer ähnlich großen dauerhaften Inanspruchnahme von Gehölzen, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleiben, als gleichwertig zu bezeichnen. Beide Alternativen weisen durch den Schutzstreifen dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf, die im Schutzgut Fläche zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität führen. Da für die Alternative Ochtrup West eine größere Fläche mit erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleibt, wird die Alternative Ochtrup West im Schutzgut Fläche als nachteilig bewertet.		

Zielkriterium	Ochtrup West	Ochtrup Ost
Im Schutzgut Boden nimmt die Alternative Ochtrup West mehr Merkmale in Anspruch, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher und mittlerer Intensität verbleiben. Daher wird die Alternative Ochtrup West im Schutzgut Boden als nachteilig zu bewerten. Im Schutzgut Wasser wird die Alternative Ochtrup West als nachteilig bewertet, da unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen für diese Alternative mehr erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. In Bezug auf das Schutzgut Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten, da sie keine relevanten Merkmale in Anspruch nehmen bzw. unter Berücksichtigung von Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Im Schutzgut Landschaft ist die Alternative Ochtrup West als nachteilig zu bewerten, da sie landschaftsbildprägende Gehölze der Landschaftsbildeinheit Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehauser Venns in Anspruch nimmt, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleibt. Die Alternative Ochtrup Ost wird im Ergebnis des Alternativenvergleichs als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt. Aus Sicht der UVP-Schutzgüter maßgeblich für die Vorzugswürdigkeit der Alternative Ochtrup Ost ist der geringere Anteil an verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Fläche, Boden, Wasser und Landschaft. Im Gegensatz dazu ist die Alternative Ochtrup West mit mehr erheblichen Umweltauswirkungen im Querschnitt der betrachteten Schutzgüter verbunden.		

3.2.3 Alternativenvergleich Rhede

Der Vergleich wurde gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen durchgeführt.

Zielkriterium	Rhede Nord	Rhede Süd
Raumordnung und Bauleitplanung		
Insgesamt wird die Alternative Rhede Süd in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet, weil sie dem Bündelungsgebot auf deutlich mehr Länge Rechnung trägt und dort anders als bei der Alternative Rhede Nord, bei der jedenfalls unter Berücksichtigung der unscharfen Regionalplanausweisungen und daraus notwendiger Worst-Case-Annahmen mit einer teilweise offenen Waldquerung gerechnet werden muss, gar keine Querung regionalplanerisch ausgewiesener Waldbereiche erforderlich wird.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Obwohl die Alternative Rhede Süd eine geringere Erstbelastung von Flurstücken als die Alternative Rhede Nord aufweist, kann ihr keine Vorzugswürdigkeit zugesprochen werden, da die Alternative Rhede Süd zugleich Kompensationsflächen Dritter in Anspruch nimmt. Da auch ansonsten zwischen den Alternativen keine differenzierungsfähigen Merkmale festzustellen sind, werden sie in diesem Zielkriterium als insgesamt gleichwertig eingestuft.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen im Großteil der Merkmale dieses Zielkriteriums als gleichwertig bewertet, da sich hier jeweils keine Betroffenheiten ergeben. In den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sowie Boden wird die Alternative Rhede Nord jedoch aufgrund der jeweils geringeren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden gegenüber der Alternative Rhede Süd als vorzugswürdig bewertet. Demgegenüber sind hinsichtlich der Alternative Rhede Süd jedoch im Schutzgut Wasser sowie in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Belange im Binnenvergleich beider Alternativen geringere Betroffenheiten festzustellen (weniger Wasserhaltungen, geringere Länge, für die CEF-Maßnahmen erforderlich werden). Daher werden beide Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig bewertet.		

Zielkriterium	Rhede Nord	Rhede Süd
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Technische Effizienz		
Insgesamt wird die Alternative Rhede Süd in der Bautechnischen und in der Betriebstechnischen Effizienz in allen differenzierungstauglichen Kriterien als nachteilig bewertet. Daher ist die Alternative Rhede Nord im Zielkriterium Technische Effizienz als vorzugswürdig einzustufen. Sie weist insbesondere eine geringere Querungslänge von Bauwiderständen auf, benötigt weniger Kreuzungen und ist dementsprechend auch aufgrund der geringeren Anzahl an geschlossenen Bauverfahren während des Betriebs der Leitung insgesamt leichter zugänglich.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Wirtschaftliche Effizienz		
Da die Mehrkosten der Alternative Rhede Süd unterhalb 5 % gegenüber der Alternative Rhede Nord liegen, sind beide Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig einzustufen.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtbewertung (Ergebnis Unterlage B1, Grobanalyse Schritt 2)		
Die Alternativen sind in den Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange, Umweltbelange sowie Wirtschaftliche Effizienz als gleichwertig zu bewerten. Es kann aus den Merkmalen dieser Zielkriterien deswegen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung wird die Alternative Rhede Süd aufgrund der deutlich größeren Bündelung als vorzugswürdig bewertet, während sie im Zielkriterium Technische Effizienz aufgrund der schlechteren Bewertung in allen Merkmalen als nachteilig bewertet wird. Vor diesem Hintergrund ist eine eindeutige Vorzugsentscheidung zwischen beiden Alternativen im Rahmen der Grobanalyse Stufe 2 nicht möglich. Insgesamt werden die Alternativen deshalb beide als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen im vertieften Vergleich betrachtet. Hierbei wird insbesondere detailliert überprüft, welche konkreten Vorteile sich aus dem anteilig mehr gebündelten Verlauf bei Rhede Süd ergeben und wie etwaige Vorteile der Bündelung gegenüber den Vorteilen von Rhede Nord im Zielkriterium Technische Effizienz zu bewerten sind. Generell gilt, dass einer Trassenbündelung im Rahmen der planerischen Abwägung nicht per se Vorrang vor anderen öffentlichen oder privaten Belangen zu kommt ⁴ ; maßgeblich bleibt vielmehr die raumkonkrete Würdigung und Gewichtung aller relevanten Belange. Diesen Maßstäben trägt der vertiefte Vergleich Rechnung.		
Bewertung	Ernsthaft in Betracht kommend	Ernsthaft in Betracht kommend
Ergebnis Unterlage B1, vertiefter Vergleich		
Zielkriterium	Rhede Nord	Rhede Süd
Raumordnung und Bauleitplanung		
Insgesamt wird die Alternative Rhede Süd in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet, weil sie dem Bündelungsgebot auf deutlich mehr Länge Rechnung trägt und dort anders als bei der Alternative Rhede Nord, bei der jedenfalls unter Berücksichtigung der unscharfen Regionalplanausweisungen und daraus notwendiger Worst-Case-Annahmen mit einer teilweise offenen Waldquerung gerechnet werden muss, gar keine Querung regionalplanerisch ausgewiesener Waldbereiche erforderlich wird.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Die Alternative Rhede Nord ist hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen, der Inanspruchnahme einer Kompensationsfläche sowie in Bezug auf die temporäre Flächeninanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten. Demgegenüber wird die Alternative Rhede Süd hinsichtlich der Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken durch die Nutzung von		

⁴ Zuletzt OVG Magdeburg, Beschl. v. 13. Juli 2022, Az. 4 B 235/21

Zielkriterium	Rhede Nord	Rhede Süd
Bündelungsoptionen sowie der dauerhaften Nutzung von vorbelasteten Flurstücken als vorzugswürdig bewertet. Obwohl die Alternative Rhede Süd eine geringere Erstbelastung von Flurstücken als die Alternative Rhede Nord aufweist, kann ihr keine Vorzugswürdigkeit zugesprochen werden. Die Alternative Rhede Süd weist zugleich eine temporäre wie dauerhafte Inanspruchnahme von Kompensationsflächen Dritter auf sowie eine höhere Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen und eine größere temporäre Gesamtinanspruchnahme. Weil keine Gründe bestehen, die im Vergleich zur Alternative Rhede Nord weniger für die Alternative Rhede Süd sprechenden Merkmale qualitativ höher zu gewichten, wird die Alternative Rhede Süd gegenüber der Alternative Rhede Nord in diesem Zielkriterium als nachteilig bewertet.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen im Großteil der Merkmale dieses Zielkriteriums als gleichwertig bewertet, da sich hier jeweils keine Betroffenheiten ergeben. In den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt und Boden wird die Alternative Rhede Nord jedoch aufgrund der jeweils geringeren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen sowie verdichtungsempfindlichen Böden gegenüber der Alternative Rhede Süd als vorzugswürdig bewertet. In Bezug auf die artenschutzrechtlichen Belange sind durch die Alternative Rhede Nord zwar in Summe mehr Brutpaare betroffen, für einen Großteil dieser Brutpaare kann jedoch durch eine Bauzeitenregelung das Eintreten von Verbotstatbeständen vollständig vermieden werden. Bezogen auf die Erforderlichkeit von CEF-Maßnahmen ergibt sich aus Sicht der artenschutzrechtlichen Differenzierungsmerkmale aber ein Nachteil für die Alternative Rhede Süd, da mehr Brutpaare der Feldlerche von Maßnahmen betroffen werden. Nur im Schutzgut Wasser ergibt sich im Binnenvergleich beider Alternativen ein geringer Vorteil der Alternative Rhede Süd, da eine etwas geringere Länge von Grundwasserhaltungen erforderlich wird. Aufgrund der danach dennoch insgesamt überwiegenden Nachteile der Alternative Rhede Süd wird die Alternative Rhede Nord in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Technische Effizienz		
Insgesamt wird die Alternative Rhede Süd in der Bautechnischen und in der Betriebstechnischen Effizienz in fast allen differenzierungstauglichen Kriterien, mit Ausnahme der Erforderlichkeit temporärer Zuwegung, als nachteilig bewertet. Daher ist die Alternative Rhede Nord im Zielkriterium Technische Effizienz als vorzugswürdig einzustufen. Sie weist insbesondere eine geringe Querungslänge von Bauwiderständen (Gesamtsumme) auf, benötigt weniger Kreuzungen und ist dementsprechend auch aufgrund der geringeren Anzahl an geschlossenen Bauverfahren während des Betriebs der Leitung insgesamt leichter zugänglich.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Wirtschaftliche Effizienz		
Da die Mehrkosten der Alternative Rhede Süd mehr als 2,5 % über denen der Alternative Rhede Nord liegen, ist die Alternative Rhede Nord als vorzugswürdig einzustufen.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Gesamtbewertung (Ergebnis Unterlage B1, vertiefter Vergleich)		
Nur im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung wird die Alternative Rhede Süd aufgrund der deutlich größeren Bündelung als vorzugswürdig bewertet. Dieses Einzelergebnis wird zusätzlich durch die Nichtquerung regionalplanerischer Waldbereiche gestützt (bei der Alternative Rhede Nord muss hingegen jedenfalls unter Berücksichtigung einer Worst-Case-Betrachtung mit einer zumindest teilweise offenen Waldquerung gerechnet werden). In allen übrigen Zielkriterien ist demgegenüber die Alternative Rhede Nord vorzugswürdig. Denn sie ist sowohl bezogen auf die Sonstigen öffentliche und private Belange, die Umweltbelange als auch auf die technische Effizienz vorteilhaft und schneidet auch bei der wirtschaftlichen Vergleichsbetrachtung besser ab.		

Zielkriterium	Rhede Nord	Rhede Süd
Die Vorteilhaftigkeit der Alternative Rhede Süd im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung fällt nicht derartig ins Gewicht, dass sie die Vorteilhaftigkeit der Alternative Rhede Nord in allen anderen Zielkriterien überwiegen könnte. In der Gesamtbetrachtung aller detailliert analysierten Zielkriterien wird deswegen die Alternative Rhede Süd ausgeschlossen, wohingegen die Alternative Rhede Nord als Antragstrasse weiterverfolgt wird.		
Bewertung	Vorzug	Ausschluss
Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (gemäß § 16, Absatz 1, Nr. 6 UVPG)		
Beide Alternativen nehmen keine Merkmale des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit in Anspruch. Hinsichtlich der baubedingten temporären Immissionen, es verbleiben für beide Alternativen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Insgesamt sind die Alternativen daher in diesem Schutzgut als gleichwertig zu bewerten. Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt ist die Alternative Rhede Süd aufgrund der größeren dauerhaften Inanspruchnahme von Gehölzen, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer bzw. hoher Intensität verbleiben, als nachteilig gegenüber der Alternative Rhede Nord zu bewerten, die deutlich weniger Gehölze in Anspruch nimmt. Beide Alternativen weisen durch den Schutzstreifen dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf, die im Schutzgut Fläche zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität führen. Da für die Alternative Rhede Süd mehr Flächen mit erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben, wird die Alternative Rhede Süd im Schutzgut Fläche als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Boden nimmt die Alternative Rhede Süd deutlich mehr Merkmale in Anspruch, für erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher bzw. schwacher Intensität verbleiben. Daher wird die Alternative Rhede Süd im Schutzgut Boden ebenfalls als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Wasser wird die Alternative Rhede Nord aufgrund der längeren Querung von Bereichen mit einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber der Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben, als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Klima und Luft werden die Alternativen als gleichwertig bewertet, da sie keine Merkmale des Schutzguts in Anspruch nehmen. Im Schutzgut Landschaft ist die Alternative Rhede Süd als nachteilig zu bewerten, da sie landschaftsbildprägende Gehölze der Landschaftsbildeinheit Aa-Niederung in Anspruch nimmt, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleibt. Im Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird die Alternative Rhede Süd als nachteilig bewertet, da sie Gehölze in Anspruch nimmt, die zu typischen Kulturlandschaftselementen der Kulturlandschaft Westmünsterland gehören, für die aufgrund fehlender Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleiben, während die Alternative Rhede Nord diese Kulturlandschaftselemente nicht quert bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Die Alternative Rhede Nord wird im Ergebnis des Alternativenvergleichs als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt. Aus Sicht der UVP-Schutzgüter maßgeblich für die Vorzugswürdigkeit der Alternative Rhede Nord ist der geringere Anteil an verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt, Fläche, Boden und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Im Gegensatz dazu ist die Alternative Rhede Süd mit mehr erheblichen Umweltauswirkungen im Querschnitt der betrachteten Schutzgüter verbunden.		

3.2.4 Alternativenvergleich Büngern

Der Vergleich wurde gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen durchgeführt.

Zielkriterium	Büngern Nord	Büngern Süd
Raumordnung und Bauleitplanung		

Zielkriterium	Büngern Nord	Büngern Süd
Beide Alternativen nehmen aufgrund der geschlossenen Bauweise keine Merkmale der Raumordnung in Anspruch. Auch die übrigen Merkmale des Zielkriteriums werden nicht gequert. Deshalb kann aus diesen Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Insgesamt sind die Alternativen hinsichtlich des Zielkriteriums Raumordnung und Bauleitplanung als gleichwertig zu bewerten.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Insgesamt ist zwar die Alternative Büngern Süd hinsichtlich der Querung landwirtschaftlicher Flächen als vorzugswürdig zu bewerten, jedoch weist die Alternative Büngern Nord wiederum in Bezug auf die Erstbelastung von Flurstücken Vorteile auf. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen kann deswegen in diesem Zielkriterium nicht abgeleitet werden. Dies auch deswegen, weil sonstige Merkmale von beiden Alternativen nicht berührt werden und damit keine weitergehende Differenzierung erlauben. Daher werden die Alternativen als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Umweltbelange		
Insgesamt sind die Alternativen in den überwiegenden Merkmalen des Zielkriteriums Umweltbelange als gleichwertig einzustufen, da diese entweder nicht gequert werden oder nur geringfügige bzw. keine Unterschiede aufweisen. Darüber hinaus wird die Alternative Büngern Süd zwar im Schutzgut Boden als nachteilig, jedoch in Bezug auf das Schutzgut Wasser und die artenschutzrechtlichen Belange als vorzugswürdig bewertet. Daher wird die Alternative Büngern Süd als im Zielkriterium Umweltbelange als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Technische Effizienz		
Insgesamt wird die Alternative Büngern Nord in diesem Zielkriterium als nachteilig eingestuft, da sie eine höhere Anzahl an Kreuzungen und einen höheren Aufwand bei der Einziehbarkeit der Kabel aufweist und in den sonstigen Merkmalen eine Gleichwertigkeit festzustellen ist. Somit wird die Alternative Büngern Süd als vorzugswürdig betrachtet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Wirtschaftliche Effizienz		
Da die Mehrkosten der Alternative Büngern Nord unterhalb von 5 % gegenüber der Alternative Büngern Süd liegen, sind die Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig zu bewerten.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtbewertung		
Die Alternativen werden in den Zielkriterien Raumordnung und Bauleitplanung, Sonstige öffentliche und private Belange sowie Wirtschaftliche Effizienz als gleichwertig bewertet. Es kann aus den Merkmalen dieser Zielkriterien keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Eine Differenzierung zwischen den Alternativen ist jedoch anhand der Zielkriterien Umweltbelange sowie Technische Effizienz möglich. Im Zielkriterium Umweltbelange ist die Alternative Büngern Süd in Bezug auf das Schutzgut Wasser und die artenschutzrechtlichen Belange, bei der nur im Schutzgut Boden nachteiligen Bewertung, als vorzugswürdig bewertet. Im Zielkriterium Technische Effizienz ist die Alternative Büngern Nord aufgrund der höheren Anzahl an Kreuzungen sowie des höheren Aufwands bei der Einziehbarkeit der Kabel, bei der im Übrigen gleichwertigen Bewertung in allen anderen Merkmalen, als nachteilig gegenüber der Alternative Büngern Süd zu bewerten und wird daher ausgeschlossen. Die Alternative Büngern Süd wird als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt.		
Bewertung	Ausschluss	Vorzug

Zielkriterium	Büngern Nord	Büngern Süd
Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (gemäß § 16, Absatz 1, Nr. 6 UVPG)		
Beide Alternativen nehmen keine Merkmale des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit in Anspruch. Hinsichtlich der baubedingten temporären Immissionen, es verbleiben für beide Alternativen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Insgesamt sind die Alternativen daher in diesem Schutzgut als gleichwertig zu bewerten. Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt ist die Alternative Büngern Süd aufgrund der dauerhaften Inanspruchnahme von Gehölzen, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleiben, als nachteilig gegenüber der Alternative Büngern Nord zu bewerten, für die unter Berücksichtigung von Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Beide Alternativen weisen durch den Schutzstreifen dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf, die im Schutzgut Fläche zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität führen. Da für die Alternative Büngern Nord mehr Flächen mit erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben, wird die Alternative Büngern Nord im Schutzgut Fläche als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Boden nimmt die Alternative Büngern Nord mehr Merkmale in Anspruch, für erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher bzw. schwacher Intensität verbleiben. Daher wird die Alternative Büngern Nord im Schutzgut Boden ebenfalls als nachteilig bewertet. Im Schutzgut Wasser wird die Alternative Büngern Nord als nachteilig bewertet, da für diese Alternative mehr erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. Im Schutzgut Klima und Luft werden die Alternativen als gleichwertig bewertet, da sie keine Merkmale des Schutzguts in Anspruch nehmen. Im Schutzgut Landschaft ist die Alternative Büngern Nord als nachteilig zu bewerten, da sie landschaftsbildprägende Gehölze in der Landschaftsbildeinheit Wald-Offenland-Mosaik um die Dingden Heide in Anspruch nimmt, für die trotz Maßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleiben, während die Alternative Büngern Süd landschaftsbildprägende Gehölzen der Landschaftsbildeinheit Aa-Niederung in Anspruch nimmt, für die erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. Im Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird die Alternative Büngern Süd als nachteilig bewertet, da sie Gehölze in Anspruch nimmt, die zu typischen Kulturlandschaftselementen der Kulturlandschaft Westmünsterland gehören, für die aufgrund fehlender Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität verbleiben, während die Alternative Büngern Nord diese Kulturlandschaftselemente nicht quert bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Die Alternative Büngern Süd wird im Ergebnis des Alternativenvergleichs als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt. Aus Sicht der UVP-Schutzgüter maßgeblich für die Vorzugswürdigkeit der Alternative Büngern Süd ist der geringere Anteil an verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser und Landschaft. Im Gegensatz dazu ist die Alternative Büngern Nord mit mehr erheblichen Umweltauswirkungen im Querschnitt der betrachteten Schutzgüter verbunden.		

4 Risiken durch Unfälle und Katastrophen

Im UVP-Bericht werden gemäß § 16 UVPG die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens dargestellt. Umweltauswirkungen werden durch § 2 Abs. 2 UVPG wie folgt definiert:

„Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.“

Dementsprechend sind grundsätzlich auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter im UVP-Bericht zu prüfen, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren.

Ob derartige Auswirkungen vorhabensspezifisch vorhanden sind, ist jeweils nach fachlichen Gesichtspunkten unter maßgeblicher Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften des Fachrechts zu bestimmen (BT-Drs. 18/11499, S. 75). Dabei sind nur solche Auswirkungen zu berücksichtigen, die vernünftigerweise vorhersehbar sind. Dies schließt bei einem in jeder Hinsicht sicher errichteten und betriebenen Anlage unfall- oder störfallbedingte Auswirkungen nicht mit ein (OVG Münster, Urt. v. 4. September 2017, Az. 11 D 14/14.AK, juris Rn. 96).

Das geplante Vorhaben fällt zunächst nicht unter die Störfall-Verordnung (12. BImSchV). Dementsprechend besteht kein Anlass, Ausführungen z. B. zum Brand- oder Explosionsschutz vorzunehmen. Im Übrigen wird das Erdkabel unter Einsatz erprobter Technik (z. B. Material, Bauweisen) gebaut und sicher betrieben.

Störungen an Erdkabeln sind selten, resultieren jedoch meist in bleibenden Schäden der Kabelanlage. Am Ehesten werden Kabelausfälle durch äußere Fremdeinwirkungen, wie z. B. Bauarbeiten erwartet. Die Wahrscheinlichkeit eines Kabeldurchschlags ist als außerordentlich gering anzusehen. Bei einem Kabeldurchschlag handelt es sich um das lokale Versagen des Isoliermediums innerhalb des Energiekabels, welches den innenliegenden, spannungsführenden Leiter von der Umgebung abschirmt. Aufgrund der geplanten Abstände zur vorhandenen Infrastruktur wird das Vorwachsen eines Lichtbogens von einer Schadenstelle im Kabel zu Infrastrukturelementen ausgeschlossen. Eine Beschädigung der vorhandenen Infrastruktur durch Störungen im Betrieb wird mit der geplanten Verlegeanordnung und Trassenführung nicht erwartet.

Aufgrund der extrem kurzen Zeit zwischen dem Auftreten eines Kabelfehlers (bspw. durch Bauarbeiten), dem Erkennen des Fehlers durch das Steuerungssystem und der Abschaltung des Systems von wenigen Millisekunden ist ausgeschlossen, dass große Fehlerströme durch die Erde an der Stelle des Kabelfehlers abfließen können. Somit ist ein Einfluss auf die Umwelt ausgeschlossen.

Isoliermedien, welche im Brand- oder Havariefall gesondert zu behandeln sind, werden lediglich in den Kabelendverschlüssen auf der Kabel-Kabel-Übergabestation sowie den

Konverterstationen eingesetzt. Dort wird ein Schaden für Personen und die Umwelt durch geeignete Maßnahmen wie Brandschutzeinrichtungen oder Auffangbecken verhindert.

Als zusätzliche oberirdische Anlagen sind nur kleinflächige Nachrichtentechnik-Repeaterstationen (im Planfeststellungsabschnitt NDS2, NRW2) sowie eine KKÜS (im Planfeststellungsabschnitt NRW1) geplant. Auch diese Anlagen weisen keine besondere Anfälligkeit im Sinne von § 2 Abs. 2 Satz 2 UVPG auf. Die Konverter in Emden (Planfeststellungsabschnitt NDS1) und Meerbusch (Planfeststellungsabschnitt NRW3a) sind Gegenstand jeweils eigenständiger immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz und insoweit nicht Gegenstand dieser Umweltprüfung. Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen ist somit zusammenfassend nicht gegeben. Im UVP-Bericht wird dementsprechend nicht über diese Beschreibung hinaus auf die Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen eingegangen.

5 Zusammenwirken von Vorhaben

Zusammenwirkende Vorhaben liegen vor, wenn die Einwirkungsbereiche des betrachteten Vorhabens sich mit Einwirkungsbereichen von Vorhaben Dritter überschneiden und die Auswirkungen der Vorhaben miteinander in Beziehung stehen bzw. zusammenwirken. Es werden bekannte Planungsvorhaben im Raum beschrieben, die aufgrund ihrer Art oder der Einwirkungsbereiche potenziell zu kumulierenden Wirkungen mit dem vorliegenden Vorhaben führen können.

Bei der Ermittlung von zusammenwirkenden Vorhaben werden zugelassene, d. h. bereits genehmigte und noch nicht umgesetzte Vorhaben sowie Vorhaben einbezogen, die sich in einem planungsrechtlich verfestigten Stand befinden.

Bereits bestehende oder derzeit in Umsetzung befindliche Vorhaben werden in der Auswirkungsprognose der jeweiligen Schutzgüter i. d. R. als Vorbelastung mitbetrachtet.

Die nachfolgenden Vorhaben können im Abschnitt NRW1 zu kumulierenden Wirkungen führen:

Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63)

Die Amprion plant die Verstärkung zweier bestehender 380-kV-Freileitungen auf einer Länge von rund 47 km zwischen Hanekenfähr und Gronau. Zusätzlich werden wir das bestehende Netz um zwei weitere 380-kV-Stromkreise zwischen Hanekenfähr und Gronau erweitern, um die Übertragungskapazität in der Region zu erhöhen.

Es ist geplant, den Antrag auf Planfeststellung gem. § 19 NABEG Ende 2023 bei der BNetzA zu stellen. Der Baubeginn ist derzeit für Ende 2027 geplant.

Das Vorhaben A-Nord verläuft etwa zw. SL139 bis SL141 parallel zum Vorhaben Nr. 63. Der Bau wird voraussichtlich Mitte 2027 beendet sein. Sofern die Zeitpläne eingehalten werden, ist nicht von einem gleichzeitigen Bau beider Vorhaben auszugehen. Somit entfallen kumulierende Wirkungen.

Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7)

Bei diesem Vorhaben handelt es sich um ein Offshore-Netzanbindungssystem, welches vom Anlandungspunkt Hilgenriedersiel nördlich Emden bis zum NVP Niederrhein verläuft. Es umfasst ein Gleichstrom-Erdkabel mit 4 Systemen (525 kV). Die Einreichung der Unterlagen zum Raumordnungsverfahren ist für 2024 geplant. Die Inbetriebnahme ist für 2032 geplant, daher ist nicht von einem zeitgleichen Bau mit dem Vorhaben A-Nord auszugehen. Somit entfallen kumulierende Wirkungen. Etwa bei SL190_0+000 quert das Vorhaben A-Nord einen Korridor des Vorhabens Windader West.

Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Die Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH (OGE) beabsichtigt zusammen mit der Nowega GmbH eine Wasserstoffleitung (Gasversorgungsleitung, genannt HEp) zu errichten. Hintergrund ist der Aufbau eines Wasserstoffnetzes in Deutschland, um die Erzeugerregionen mit den Verbrauchsregionen zu verbinden. Die Wasserstoffleitung verläuft von Heek nach Epe

und quert das Vorhaben A-Nord in Höhe der L574 südlich von Epe. Die Offenlage der Planunterlagen endete im September 2023. Der Baustart liegt voraussichtlich im vierten Quartal 2024.

6 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Neben der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands im Einwirkungsbereich des Vorhabens ist es nach § 16 UVPG i. V. m. Anlage 4 UVPG auch erforderlich, die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu beschreiben, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

Eine solche Prognose kann verdeutlichen, ob und inwieweit zu erwartende Veränderungen des aktuellen Umweltzustandes dem Vorhaben zuzurechnen sind oder auf anderen, insbesondere natürlichen Prozessen beruhen.

Bestehende Planungen und planerische Vorgaben können für die Prognose der zukünftigen Entwicklung des Raumes herangezogen werden. Dennoch ist die Beschreibung der zukünftigen Entwicklung der Schutzgüter und Raumnutzungen mit einer erheblichen Unsicherheit behaftet. Als Beispiel seien hier die nicht absehbaren Auswirkungen einer Veränderung in der EU-Agrarpolitik oder in Folge des Klimawandels auf die regionale Landnutzung genannt.

Bei der Entwicklung der Schutzgüter ohne das geplante Vorhaben ist im Gegensatz zu anderen, flächenintensiven Vorhaben wie z. B. dem Fernstraßenbau oder großflächiger gewerblicher Bebauung zu berücksichtigen:

- Das Vorhaben beansprucht die Geländeoberfläche selbst nur geringfügig und lässt unter bestimmten Einschränkungen eine dauerhafte Flächennutzung zu. Eine mögliche Nutzungsänderung ist in Relation zu den o. a. oberirdisch wirksamen Vorhaben als gering einzustufen.
- Das Vorhaben schränkt andere Entwicklungen oder Planungen großräumig kaum ein. Durch den Schutzstreifen wird nur eine kleinräumige Einschränkung für andere Nutzungen vorgegeben, etwa für Bebauung oder Aufforstung/Gehölzaufwuchs. Viele Nutzungen wie z. B. Landwirtschaft, Erholung, Naturschutzmaßnahmen und auch oberirdischer Verkehrswegebau sind auch mit dem Vorhaben weitgehend uneingeschränkt möglich.
- Nutzungen, die im Schutzstreifen des Erdkabels nicht oder eingeschränkt möglich sind, können außerhalb des Schutzstreifens uneingeschränkt realisiert werden.

Auswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit:

- Konkrete Planungen zur Siedlungsentwicklung (Wohnen, Gewerbe, Sondernutzungen), die durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnten, sind derzeit für den Untersuchungsraum nicht bekannt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:

- Ohne das geplante Vorhaben würde keine regelmäßige Trassenpflege im Schutzstreifen erfolgen. Dies betrifft jedoch nur Bereiche, in denen Gehölze entfernt und nicht wieder angepflanzt werden können.

- Hinsichtlich der Biotoptypen würde sich der Raum ohne das geplante Vorhaben weitestgehend ähnlich entwickeln wie mit Realisierung des Vorhabens.
- Bestimmte temporär in der Herstellungsphase genutzte Biotope (insbes. Gehölzflächen) lassen sich im Falle der Realisierung des geplanten Vorhabens nicht kurzfristig wiederherstellen.

Schutzgut Boden:

- Der Raum ist im Bestand bereits durch anthropogene Nutzungen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Siedlungsflächen, Gewerbegebiete, klassifizierte Straßen, Ver- und Entsorgungsanlagen) geprägt.

Nicht eintreten würden die Auswirkungen durch den temporäre Flächenverbrauch durch Bauflächen und Zuwegungen für die Umsetzung des Vorhabens. Auch der Flächenverbrauch durch die Nebenbauwerke würden nicht stattfinden.

Schutzgut Fläche:

- Der Raum ist im Bestand durch einen Flächenverbrauch durch anthropogene Nutzungen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Siedlungsflächen, Gewerbegebiete, klassifizierte Straßen, Ver- und Entsorgungsanlagen) gekennzeichnet.

Nicht eintreten würde der temporäre Flächenverbrauch durch Bauflächen und Zuwegungen für die Umsetzung des Vorhabens. Auch der Flächenverbrauch durch den Schutzstreifen würden nicht stattfinden.

Schutzgut Wasser:

- Unabhängig davon, ob das geplante Vorhaben realisiert wird oder nicht, ändern sich weder das Abflussverhalten bei Hochwasser, noch die Retentionsfähigkeit des Bodens, die Gewässerstrukturgüte, die Grundwasserneubildungsrate oder die Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers.

Schutzgut Klima/Luft:

- Die klimatische und lufthygienische Situation des Raumes bleibt mit und ohne das geplante Vorhaben unverändert, da durch das geplante Vorhaben keine dauerhaften Immissionen oder Veränderungen zu erwarten sind, die diese Situation beeinflussen.

Schutzgut Landschaft:

- Die Landschaft ist bereits durch die bestehende Höchstspannungsfreileitung und abschnittsweise durch parallel verlaufende weitere Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sowie vereinzelte gewerbliche genutzte Flächen sowie querende Verkehrswege geprägt.
- In der Landschaft ist eine Leitungstrasse überwiegend kaum zu erkennen, außer bei bestehenden Schneisen in gehölzbestandenen Flächen in direktem Umfeld des Schutzstreifens. Unterschiede im Landschaftsbild mit oder ohne Trasse sind daher nur in geringem Maße zu erwarten.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- Weitere, derzeit noch nicht absehbare Planungsvorhaben können sich zukünftig z. B. aus der Energiewende ergeben, etwa die Erschließung planerisch noch nicht dargestellter Windparks im weiteren Umfeld des Untersuchungsraums oder auch die Trassierung von Stromleitungen, sei es als Freileitung oder als Kabeltrasse.
- Ohne die Realisierung des Vorhabens bleiben der Bestand und die Entwicklung des kulturellen Erbes (Bau- und Bodendenkmäler) und der sonstigen Sachgüter unbeeinflusst. Auch zukünftig wird der größte Flächenanteil des Raums der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Fazit

Vor diesem Hintergrund kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die zukünftige Entwicklung der Schutzgüter und der Raumnutzung ohne die Realisierung des geplanten Vorhabens nach dem Stand derzeitiger Erkenntnisse und Planungen nicht wesentlich anders verlaufen wird als mit ihr.

Der Verzicht auf das Vorhaben, die sogenannte „Nullvariante“, würde dem Bundesbedarfsplangesetz widersprechen, wo die Vorhaben unter den Nummern 1, 78 und 79 aufgeführt sind, sodass die Nicht-Umsetzung des Vorhabens daher keine wählbare Alternative für die Vorhabenträgerin ist.

7 Schutzgebiete und geschützte Bereiche

7.1 Europäische Schutzgebiete

Innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Natura 2000-Gebiete (Tab. 7-1). Die Darlegung der Verträglichkeit mit dem Vorhaben nach § 34 BNatSchG erfolgt in der Unterlage F2 (siehe auch Kapitel 18).

Tab. 7-1: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name	Art (VSG/FFH-Gebiet)
DE 3708-302	Gildehauser Venn	FFH-Gebiet
DE 4008-301	Berkel	FFH-Gebiet

7.2 Nationale Schutzgebiete

Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen ist Gegenstand der Unterlage H4.

7.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich acht Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG (Tab. 7-2). Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-2: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

Nummer	Name
BOR-002	Ammerter Mark
BOR-070	Berkelaue II
BOR-004	Butenfeld
BOR-005	Dinkelaue mit Oldemoells Venneken
BOR-053	Donseler Feld
BOR-074	Versunken Bokelt
BOR-014	Vitiverter Venn
BOR-044	Wexter Wäldchen

7.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich kein Nationalpark und keine Nationalen Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG.

7.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.

7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich 24 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG (Tab. 7-3). Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-3: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

Nummer	Name
LSG-3808-0002	LSG Ammerter Mark
LSG-3807-0001	LSG Aversch/Moote/Lüntener Mark
LSG-4105-0006	LSG Biemenhorst/Büngern/Krommert
LSG-4105-0005	LSG Bocholter Aa
/	LSG Bocholter Aa in Hoxfeld und Rhedebrügge
LSG-4205-0006	LSG Dingdener und Brüner Höhen
LSG-3708-0003	LSG Dinkelniederung Gronau-Epe
LSG-3808-0004	LSG Dinkelniederung Heek-Legden
LSG-4105-0007	LSG Honselbach
LSG-4106-001	LSG Hoxfeld
LSG-4006-0001	LSG Hundewick-Immingheide
LSG-4006-0004	LSG Oedings Feld, Sternbusch
LSG-3907-013	LSG Östliche Berkelniederung
/	LSG Rhedebrügge und Hoxfeld
LSG-4106-0001	LSG Rümpingbach
LSG-3708-0002	LSG Rüenberg-Füchte
LSG-4007-0010	LSG Schlinge
LSG-4007-0011	LSG Sickinghook
LSG-3808-0006	LSG Südahler Mark
LSG-3708-0005	LSG Südlich Gronau-Epe, Graes und Alstätte
LSG-4106-0002	LSG Vardingholt-Süd/ Rheder Busch
LSG-4006-0002	LSG Venn, Vitiverter Mark, Hessinghook
LSG-3907-016	LSG-Vredener Feld, Poiksbrook
LSG-4006-0003	LSG Weseker Geest

7.2.5 Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein Naturpark gemäß § 27 BNatSchG. Der Naturpark „Hohe Mark-Westmünsterland“.

7.2.6 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG.

7.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Gemäß § 29 Abs. 1 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft Geschützte Landschaftsbestandteile. § 39 LNatSchG NRW erweitert den gesetzlichen Schutz auf einige weitere bestimmte Biotoptypen.

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m kommen zahlreiche geschützte Landschaftsbestandteile vor. Der größte Teil dieser Landschaftsbestandteile wird von der Baubedarfsfläche nicht tangiert, sondern befindet sich außerhalb des eigentlichen Trassenverlaufs.

In der nachfolgenden Tab. 7-4 werden die 138 gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile aufgelistet, für die durch die temporäre Inanspruchnahme für die Baubedarfsfläche oder die dauerhafte Lage innerhalb des späteren Schutzstreifens eine Betroffenheit zu erwarten ist. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen vom Verbot nach § 29 Abs. 2 BNatSchG sind Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-4: Geschützte Landschaftsbestandteile im Bereich der Baubedarfsfläche

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	70	temporär: 1 m²	SL135_0+840
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	414	temporär: 49 m²	SL135_0+860
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.491	temporär: 313 m²	SL136_0+010
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	120	temporär: 66 m²	SL136_0+290
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.299	temporär: 190 m²	SL136_0+010
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	4.586	temporär: 606 m²	SL136_0+660
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	4.812	temporär: 326 m²	SL136_0+980
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	870	temporär: 41 m²	SL137_0+300
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	787	temporär: 93 m²	SL137_0+300
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	3.355	temporär: 94 m²	SL137_0+540
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	2.400	temporär: 17 m²	SL137_0+890
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	5.194	temporär: 374 m²	SL138_0+040
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.031	temporär: 160 m²	SL138_0+500
Kompensationsfläche Kennung E1815/M16	KompFlächen, Kreis Steinfurt - Anlage einer Baumreihe mit 20 hochstämmigen Stieleichen	745	temporär: 133 m² dauerhaft: 100 m²	SL138_0+500
Kompensationsfläche Kennung E403/M21	KompFlächen, Kreis Steinfurt - Anlage von Einzelbäumen als Baumreihe	588	temporär: 19 m²	SL140_0+000
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	518	temporär: 105 m² dauerhaft: 99 m²	SL140_0+380
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	141	temporär: 34 m² dauerhaft: 32 m²	SL140_0+380

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	415	temporär: 203 m²	SL140_1+010
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	743	temporär: 384 m²	SL141_0+050
Kompensationsfläche Kennung E2229/M1	KompFlächen, Kreis Steinfurt - Anlage einer Biotop- und Sukzessionsfläche	7.000	temporär: 970 m² dauerhaft: 920 m²	SL141_0+150
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	2.597	temporär: 22 m²	westlich von SL141_0+720
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	572	temporär: 1 m²	SL142_0+970
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.150	temporär: 10 m²	SL142_0+980
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.788	temporär: 115 m² dauerhaft: 109 m²	SL143_0+930
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	527	temporär: 197 m² dauerhaft: 165 m²	SL144_0+130
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.002	temporär: 78 m²	SL144_0+330
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	834	temporär: 69 m²	SL144_0+790
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	387	temporär: 86 m² dauerhaft: 77 m²	SL147_0+080
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	523	temporär: 116 m² dauerhaft: 112 m²	SL147_0+090
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	636	temporär: 84 m² dauerhaft: 79 m²	SL147_0+470
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	329	temporär: 25 m²	SL147_0+700
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.057	temporär: 23 m²	SL149_0+440
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.090	temporär: 378 m² dauerhaft: 355 m²	SL149_0+500
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.316	temporär: 204 m² dauerhaft: 186 m²	SL150_0+140
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	665	temporär: 167 m² dauerhaft: 121 m²	SL150_0+150
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	554	temporär: 80 m²	östlich von SL150_0+150
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.400	temporär: 2 m²	östlich von SL150_0+150
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	795	temporär: 19 m²	östlich von SL150_0+150

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.421	temporär: 501 m² dauerhaft: 462 m²	SL150_0+820
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	2.850	temporär: 224 m²	SL151_0+930
Kompensationsfläche Kennung E9305/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	4.918	temporär: 563 m²	südöstlich von SL152_0+600
Kompensationsfläche Kennung E3111/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	78	temporär: 78 m² dauerhaft: 78 m²	SL153_0+410
Kompensationsfläche Kennung E4493/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	156	temporär: 36 m²	SL153_0+870
Kompensationsfläche Kennung E5632/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	9.682	temporär: 5 m²	SL157_0+050
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	2.534	temporär: 275 m²	SL160_0+220
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.588	temporär: 201 m² dauerhaft: 195 m²	SL160_0+680
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.025	temporär: 153 m² dauerhaft: 148 m²	SL160_0+690
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.008	temporär: 338 m²	SL161_0+520
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.872	temporär: 231 m²	SL162_0+670
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.743	temporär: 208 m²	SL163_0+350
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.438	temporär: 209 m²	SL163_0+650
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	3.020	temporär: 169 m²	SL164_0+570
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	952	temporär: 208 m²	SL165_0+800
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.125	temporär: 243 m²	SL165_0+810
Kompensationsfläche	Maßnahme Kulturlandschaftsprogramm (VNS), Kreis Borken – Maßnahme Ernteverzicht (Zielarten u.a. Goldammer, Grauammer, Finken, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche), Ackerbrache (Zielarten u.a. Kiebitz, Rebhuhn, Rotmilan, Feldhase, Wachtelkönig, Wachtel und Feldlerche), Blühstreifen	10.004	temporär: 1.774 m²	SL166_0+870

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
Kompensationsfläche	Maßnahme Kulturlandschaftsprogramm (VNS), Kreis Borken – Maßnahme Ernteverzicht (Zielarten u.a. Goldammer, Grauammer, Finken, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche), Ackerbrache (Zielarten u.a. Kiebitz, Rebhuhn, Rotmilan, Feldhase, Wachtelkönig, Wachtel und Feldlerche), Blühstreifen	146.359	temporär: 8.242 m²	SL166_0+920
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	3.307	temporär: 2 m²	SL167_0+050
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	312	temporär: 20 m²	SL167_0+080
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	840	temporär: 168 m² dauerhaft: 158 m²	SL167_0+410
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	2.421	temporär: 204 m²	SL167_0+430
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	1.766	temporär: 81 m²	SL167_0+860
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	556	temporär: 102 m²	SL168_0+160
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	906	temporär: 122 m²	SL168_0+360
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	864	temporär: 297 m²	SL168_0+550
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	430	temporär: 146 m² dauerhaft: 138 m²	SL170_0+260
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	927	temporär: 126 m²	SL170_0+530
BD1_100_kb1 (41.03.01M)	Wallhecke	1.113	temporär: 238 m²	SL170_0+860
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.028	temporär: 256 m² dauerhaft: 240 m²	SL170_1+000
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.050	temporär: 206 m²	SL171_0+100
BD0_100_kb1 (41.03.03M)	Hecke	1.134	temporär: 9 m²	SL171_0+800
BD0_100_kb1 (41.03.03M)	Hecke	2.430	temporär: 122 m²	SL171_0+800 und SL171_0+900
Kompensationsfläche Kennung E5859/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	229	temporär: 178 m² dauerhaft: 161 m²	SL172_0+820
Kompensationsfläche	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	485	temporär: 93 m²	SL172_0+830

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
Kennung E2019/1789/M1				
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.463	temporär: 189 m² dauerhaft: 177 m²	SL173_0+020
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.405	temporär: 87 m²	SL173_0+140
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.613	temporär: 207 m²	SL173_0+500
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	2.667	temporär: 314 m²	SL173_0+770
Kompensationsfläche Kennung E6593/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	1.532	temporär: 400 m² dauerhaft: 376 m²	SL173_0+930
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	307	temporär: 77 m²	SL174_0+880
LB 2.4.27	Hecke östlich des Flughafens	3.472	temporär: 424 m²	SL174_0+890
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	642	temporär: 108 m²	SL174_1+050
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	4.049	temporär: 271 m²	SL174_1+060
LB 2.4.26	Hecke südöstlich des Flughafens	5.281	temporär: 211 m²	SL174_1+075
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	7.602	temporär: 358 m² dauerhaft: 336 m²	SL175_0+240
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	571	temporär: 12 m²	SL175_0+450
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.360	temporär: 160 m²	SL175_0+460
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	304	temporär: 46 m²	SL175_0+630
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.238	temporär: 251 m²	SL175_0+650
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	707	temporär: 120 m²	SL176_0+150
BD0_100_kb(tc) (41.03.03A)	Hecke	2.280	temporär: 282 m² dauerhaft: 273 m²	SL176_0+520
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	2.195	temporär: 159 m²	SL176_0+710
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.820	temporär: 169 m²	SL176_0+720
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	420	temporär: 88 m²	SL176_1+140

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	474	temporär: 112 m²	SL176_1+150
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	624	temporär: 2 m²	SL176_1+150
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.141	temporär: 146 m²	SL178_0+060
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.956	temporär: 320 m²	SL178_0+160
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	739	temporär: 165 m²	SL178_0+180
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.236	temporär: 32 m²	SL178_0+600
Kompensationsfläche Kennung E2855/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	78	temporär: 1 m²	SL178_0+860
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	500	temporär: 124 m² dauerhaft: 116 m²	SL178_0+980
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	472	temporär: 162 m²	SL179_0+915
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	533	temporär: 70 m² dauerhaft: 65 m²	SL180_0+660
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	3.067	temporär: 183 m² dauerhaft: 171 m²	SL181_0+950
LB 2.4.231/ Kompensationsfläche Kennung 66 76 39	Ökokontoflächen Hayk südlich der Lookstraße (39/Hayk/3)	15.701	temporär: 2.617 m² dauerhaft: 1.957 m²	SL 183_0+500
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.656	temporär: 221 m² dauerhaft: 208 m²	SL183_0+640
Kompensationsfläche (Maßnahme Kiebitz)	Maßnahme Kulturlandschaftsprogramm (VNS), Südlohn, Kreis Borken	121.262	temporär: 8.964 m²	SL183_0+720 bis SL183_0+970
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	277	temporär: 30 m² dauerhaft: 6 m²	SL184_0+160
Kompensationsfläche Kennung E4173/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	78	temporär: 54 m²	östlich von SL185_0+120
Kompensationsfläche Kennung E1054/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	156	temporär: 78 m²	SL185_0+200
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	994	temporär: 55 m² dauerhaft: 52 m²	SL185_0+660
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	889	temporär: 102 m² dauerhaft: 97 m²	SL185_0+670
BD1_100_kb (41.03.01M)	Wallhecke	2.683	temporär: 227 m²	SL187_1+100

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.951	temporär: 307 m²	SL188_0+200
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	1.542	temporär: 158 m²	SL188_0+220
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	356	temporär: 54 m²	SL188_0+250
LB 2.4.49	Baumreihe (Stieleichen) auf der Nordostseite der Straße Lange Dieksken	1.481	temporär: 167 m² Zuwegung auf bestehendem Weg, daher keine Beanspruchung	SL188_0+300
Kompensationsfläche Kennung E3501/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	4.727	temporär: 2.713 m² dauerhaft: 2.557 m²	SL188_0+320
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	216	temporär: 96 m²	SL188_0+340
LB 2.4.52	Baumgruppe (Stieleichen und Birken) nördlich der Straße östlich Hof Kamps	762	temporär: 148 m² Zuwegung auf bestehendem Weg, daher keine Beanspruchung	östlich von SL188_1+000
LB 2.4.53	Baumgruppe (4 Stieleichen) westlich der Landstraße L 600	225	temporär: 17 m² Zuwegung auf bestehendem Weg, daher keine Beanspruchung	östlich von SL188_1+000
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	4.286	temporär: 323 m² dauerhaft: 303 m²	SL191_0+640
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	626	temporär: 109 m² dauerhaft: 102 m²	SL193_0+380
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	153	temporär: 59 m² dauerhaft: 57 m²	SL194_0+040
667452	Elsbachabschnitt mit Talung	20.223	temporär: 262 m² dauerhaft: 144 m²	SL195a_0+100
Kompensationsfläche Kennung E7984/M78	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	2.049	temporär: 326 m²	SL196a_0+050
Kompensationsfläche Kennung E2583/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	78	temporär: 78 m² dauerhaft: 62 m²	SL196a_0+360
Kompensationsfläche Kennung E7563/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	78	temporär: 1 m²	SL197a_0+600
Kompensationsfläche Kennung E3028/M1	Ausgleichsflächen, Kreis Borken	79	temporär: 2 m²	SL197a_0+620
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	2.099	temporär: 25 m²	SL197a_0+900
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.545	temporär: 245 m² dauerhaft: 204 m²	SL198a_0+630

Bezeichnung bzw. Biotopcode*	Name	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht m²	Lage (SL)
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	670	temporär: 449 m² dauerhaft: 149 m²	SL201_0+720
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	614	temporär: 28 m²	SL202_0+130
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	356	temporär: 20 m²	SL202_0+130
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.992	temporär: 172 m²	SL202_0+400
BD0_100_kb (41.03.03M)	Hecke	1.937	temporär: 123 m²	SL202_0+410
BD0_100_kb(tc) (41.03.03A)	Hecke	765	temporär: 114 m²	SL202_0+420
BD1_100_kb(tc) (41.03.01A)	Wallhecke	2.838	temporär: 171 m²	SL204_0+210

* Im Fall von GLBs die von den jeweiligen Kreisen festgesetzt wurden, wird die zugehörige Nummer angegeben, im Fall von GLBs die im Rahmen der vorhabenbezogenen Kartierung die Anforderungen gemäß §39 LNatSchG NRW Abs. 1 erfüllen wird der zugehörige Biotopcode (LANUV und BKompV) angegeben. Einige Kompensationsflächen haben keine zugewiesene Nummer.

7.2.8 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. § 42 LNatSchG NRW erweitert den gesetzlichen Schutz auf einige weitere bestimmte Biotoptypen.

Innerhalb des Untersuchungsraums kommen zahlreiche geschützte Biotope vor. Eins dieser Biotope wird von der Baubedarfsfläche direkt tangiert.

In der nachfolgenden Tab. 7-5 werden die insgesamt 5 gesetzlich geschützten Biotope aufgelistet, für die durch die Lage im Trassenbereich oder temporäre Lage innerhalb der vorhabenbedingten Wasserhaltung eine Betroffenheit möglich ist. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen vom Verbot nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Gegenstand der Unterlage H4.

Tab. 7-5: Gesetzlich geschützte Biotope innerhalb der vorhabenbedingten Wasserhaltung

Biotoptyp (Kürzel)/ Nr. des geschützten Biotops	Biotopname	Gesamtfläche [m²]	davon beansprucht [m²]	Lage des Biotops (SP)
FM wf (23.01.) (vorhabenbezogene Kartierung)	Bach, naturnah	2.008	temporär: 108 m² dauerhaft: 101 m²	SL145_0+090
EC veg2 (35.02.03a.01) BT-3808-215-9	Nass- und Feuchtweide	4.793	-	SL149_0+220

Biotoptyp (Kürzel)/ Nr. des geschützten Biotops	Biotopname	Gesamt- fläche [m²]	davon bean- sprucht [m²]	Lage des Biotops (SP)
FD wf (24.04c) BT-4106-0003-2009	stehendes Kleingewässer, naturnah	1.595	-	SL198a_0+200
AD Irt100 ta1-2 g (43.02.01.01M) (vorhabenbezogene Kartierung)	Birkenbruchwald	23.302	-	SL199a_1+000 bis SL199a_1+100
AB2 BT-4106-214-9	Birken-Eichenmischwald	1.965	-	SL199a_1+050

7.2.9 Wasserrechtliche Schutzgebiete

7.2.9.1 Überschwemmungsgebiete

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befindet sich neun Überschwemmungsgebiete. Diese werden in folgender Tab. 7-6 dargestellt und in Kapitel 12.1 weiter behandelt.

Tab. 7-6: Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum

Gewässer	GKZ	Stationierung
Horner Bach	9286462	SL143_0+265
Goorbach	2866	SL145_0+018
Stohtbach/Dinkel	9281826	SL148_1+048
Ahauser Aa	928182	SL153_0+665 SL153_0+821 SL154_0+089
Ölbach	92818	SL163_0+286
Berkel	9284	SL171_0+566
Schlinge	92832	SL181_0+208 SL181_0+331 SL182_0+043
Messingbach	92826	SL190_0+239
Bocholter Aa	9282	SL197a_0+720 SL198a_0+254 SL198a_0+413

7.2.9.2 Wasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)

Im Abschnitt NRW1 sind keine Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen.

Innerhalb des Untersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich 2 Trinkwasserschutzgebiete. Diese werden in folgender Tab. 7-7 dargestellt und in Kapitel 12.2 weiter behandelt.

Tab. 7-7: Wasserschutz- und Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

Schutzgebiet	Name	Gebiets-Nr.
Trinkwasserschutzgebiet	Ortwick	390602

Schutzgebiet	Name	Gebiets-Nr.
Trinkwasserschutzgebiet	Epe	390801

8 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden: „Schutzgut Menschen“) abzuschätzen, ist es notwendig, die Elemente, durch die die Funktionen charakterisiert sind, zu erfassen und ihre Bedeutung zu bewerten. Dazu werden in dem Untersuchungsraum (jeweils 500 m beidseits der Außenkante der Baubedarfsfläche) bereits vorhandene Daten ausgewertet. Der Untersuchungsraum ergibt sich aus immissionsschutzrechtlichen Vorgaben (TA Lärm, AVV Baulärm). Um eine flächendeckende Erfassung des Bestandes auch von Einzelelementen zu gewährleisten, werden die Informationen aus den Regionalplänen, den Bauleitplänen, dem Gebäudekataster, der Waldfunktionenkarte und der Schutzgebietskulisse ausgewertet und genutzt. Die Benennung der Gebiete erfolgt gemäß den Bezeichnungen der topographischen Karte bzw. der Schutzgebietsbezeichnung. Als Vorbelastungen werden vorhandene Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Gewerbe- und Industrieflächen, klassifizierte Straßen, Schienenwege und Windparks betrachtet.

Für das Wohlbefinden ist insbesondere die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich in den Bereich des Wohnens bzw. des Wohnumfeldes sowie seine Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen erfassen und bewerten zu können, ist es notwendig, die relevanten Räume zu erfassen und in ihrer Bedeutung zu bewerten, indem bereits vorhandene Daten ausgewertet werden.

Die Erfassungskriterien und Grundlagen sind in der nachstehenden Tab. 8-1 aufgeführt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- AVV Baulärm
- BNatSchG
- BWaldG
- TA Lärm
- 26. BImSchV

8.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

8.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Erfassungskriterien und Grundlagen stellen sich wie folgt dar:

Tab. 8-1: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage

Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Wohnfunktion	Informationsgrundlage
Wohnbauflächen Gemischte Bauflächen	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Gebäudekataster

Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Sondergebiete zum dauerhaften Aufenthalt Wohngebäude im Außenbereich	
Wohnumfeldfunktion	Informationsgrundlage
Flächen für den Gemeinbedarf Grünflächen	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Topographische Karten/Luftbilder
Freizeit- und Erholungsfunktion	Informationsgrundlage
Naturparks	Digitale Abgrenzung
Landschaftsschutzgebiete*	Digitale Abgrenzung
Ergänzende Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Wälder mit Immissions- und Lärmschutzfunktion	Waldfunktionenkarte
Vorbelastungen (Gewerbe- und Industrieflächen, Sondergebiete mit gewerblicher Nutzung, Hauptverkehrsstraßen, Schienenwege, Freileitungen, Windparks)	Flächennutzungspläne/Bebauungspläne Topographische Karten

* Beim Schutzgut Menschen wird nur der den Landschaftsschutzgebieten grundsätzlich zukommende Schutzzweck Erholung betrachtet. Der Schutzzweck Landschaft (Landschaftsästhetik, Landschaftserleben) wird im Schutzgut Landschaft untersucht.

8.1.2 Bestand und Vorbelastung

8.1.2.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion innerhalb des Untersuchungsraums sind in der Plananlage F1.5 dargestellt. Hierbei handelt es sich v. a. um Einzelwohnhäuser im Außenbereich sowie vereinzelt um Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen und Gewerblichen Bauflächen. Die Einzelwohnhäuser sowie die nächstgelegenen Gebäude innerhalb der weiteren Bauflächen sind als Immissionsorte in Tab. 8-7 aufgelistet.

Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die eine über den Regelfall hinausgehende Einzelfallbetrachtung erfordern, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Wälder mit Erholungsfunktion, Immissionsschutz- und Lärmschutzwälder

Im Untersuchungsraum kommen kleinere Waldflächen mit Erholungs- bzw. Schutzfunktion vor. Querungen von Waldflächen kommen vereinzelt vor und finden in offener und geschlossener Bauweise statt.

Landschaftsschutzgebiete

Die Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums sind in Kapitel 7.2.4 aufgeführt, auf welches an dieser Stelle verwiesen wird. Auf eine erneute Auflistung der Landschaftsschutzgebiete wird daher an dieser Stelle verzichtet.

Naturparks

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich der Naturpark „Hohe Mark-Westmünsterland“.

Über die vorgenannten Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung kommen im Untersuchungsraum keine Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion vor, die eine über den Regelfall hinausgehende Einzelfallbetrachtung erfordern.

8.1.2.2 Vorbelastung

Freileitungen

Westlich von Ochtrup bei SL139_0+550 bis SL140_0+700 verläuft die Trasse in Parallelführung zu einer, den Untersuchungsraum in Nord-Süd-Richtung querenden, 380 kV-Freileitung. Im weiteren Verlauf westlich von Nienborg bei SL148_1+000 bis SL149_0+700 verläuft die Trasse in Parallelführung zu einer, den Untersuchungsraum in Nord-Süd-Richtung querenden, 110 kV-Freileitung, die bei SL149_0+300 in offener Bauweise von der Trasse gequert wird. Bei SL154_0+800 quert die Trasse in offener Bauweise eine 110 kV Freileitung, die in Nord-Süd-Richtung durch den Untersuchungsraum verläuft. Nördlich von Wessum quert die Trasse bei SL158_0+100 eine 380 kV Freileitung in offener Bauweise, der sie bis SL159_0+300 in Parallellage folgt. In Höhe von SL167_0+400 quert auf einem kurzen Stück eine 110 V Freileitung den westlichen Rand des Untersuchungsraumes. Diese Freileitung wird bei SL168_0+900 von der Trasse in geschlossener Bauweise gequert. Bis SL171_0+200 verläuft die Trasse in Parallellage zu dieser Freileitung, um diese bei SL171_0+200 offen zu queren.

Des Weiteren liegen eine Vielzahl Mittelspannungsleitungen innerhalb des Untersuchungsraumes, die teilweise von der Trasse in offener wie auch geschlossener Bauweise gequert werden.

Verkehrswege

Zu den Vorbelastungen des Schutzgutes Menschen zählen wegen ihrer Schall- und Schadstoffemissionen, ihrer Zerschneidungswirkung und ihres technischen Charakters insbesondere die Hauptverkehrsachsen.

Bahnanlagen sowie stark frequentierte Bundes-, Landes- und Kreisstraßen zählen zu den Vorbelastungen des Raumes. Folgende Straßen und Bahnanlagen queren die Trassenachse, weitere Verkehrswege, die lediglich im Untersuchungsraum liegen sind der Plananlage F1.5 zu entnehmen:

Tab. 8-2: Schutzgut Menschen - Straßen und Bahnanlagen, Querung mit Trassenachse

Stadt/Gemeinde	Typ	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Ochtrup	Landesstraße 510	SL141_0+800	Querung
Gronau (westf.)	Bundesstraße 54	SL143_0+450	Querung
Gronau (westf.)	Kreisstraße 59	SL145_0+600	Querung
Gronau (westf.)	Landesstraße 574	SL147_0+900	Querung
Ahaus	Eisenbahnlinie	SL153_0+600	Querung
Ahaus	Landesstraße 560	SL156_0+800	Querung
Ahaus	Kreisstraße 17	SL158_0+900	Querung
Ahaus	Kreisstraße 63	SL162_0+100	Querung
Ahaus	Kreisstraße 22	SL163_1+200	Querung

Stadt/Gemeinde	Typ	Stationierungslinie SL	Betroffenheit
Vreden	Landesstraße 560	SL167_0+800	Querung
Vreden	Landesstraße 608	SL169_0+900	Querung
Vreden	Kreisstraße 24	SL172_0+200	Querung
Stadtlohn	Kreisstraße 20	SL174_0+850	Querung
Südlohn	Kreisstraße 14	SL179_0+500	Querung
Südlohn	Kreisstraße 21	SL181_0+000	Querung
Südlohn	Bundesstraße 70	SL182_0+400	Querung
Borken	Kreisstraße 40	SL185_0+300	Querung
Borken	Landesstraße 600	SL187_0+800	Querung
Borken	Kreisstraße 50	SL191_0+100 bis SL193_0+500	Untersuchungsraum
Borken	Kreisstraße 3	SL192_0+500	Querung
Borken	Landesstraße 581	SL196a_0+950	Querung
Rhede	Bundesstraße 67	SL197a_0+400	Querung
Rhede	Landesstraße 581	SL199a_0+400	Querung

Gewerbe

In Ahaus befindet sich ein Gewerbegebiet südlich der Trasse bei SL156_0+900 bis SL157_0+400, dass etwa bei SL157_0+300 bis SL157_0+400 von der Trasse geschnitten wird.

Ein Flughafen liegt westlich der Trasse bei SL173_1+000 bis SL174_0+900 im Untersuchungsraum und reicht teilweise bis zur Trassenachse heran.

In Südlohn südlich der Trassenachse liegt ein Sondergebiet mit baulichen Anlagen (Gärtnerei) bei SL193_0+500 im Untersuchungsraum.

Windparks

Bei SL141_1+000 bis SL142_0+800 befinden sich Windenergieanlagen beidseits der Trasse. Weitere Windenergieanlagen werden zwischen SL150_0+600 bis SL151_0+500 sowie SL156_0+100 bis SL156_0+500 von der Trasse gequert.

8.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die für das Schutzgut Menschen relevanten Projektwirkungen aufgezeigt. Die Projektwirkungen sind abgeleitet aus der Tab. 2-2 im Kapitel 2.5.

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Temporäre Flächenbeanspruchungen verursacht durch die Anlage von Arbeitsstreifen. Diese Flächen stehen während der Bauphase anderen Nutzungen nicht zur Verfügung (Projektwirkung Nr. A8).
- Zerschneidungswirkung verursacht durch die baustellenbedingte, temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen (Projektwirkung Nr. A8).

- Temporäre Emissionen von Schall und Erschütterungen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (Projektwirkungen Nr. A2 u. A4).

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur (z. B. dauerhafte Flächenversiegelung) oder treten wiederholt durch den Betrieb einer Anlage auf.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den oberhalb der Trasse zu erhaltenden Leitungsschutzstreifen. Dieser ist dauerhaft frei von baulichen Anlagen zu halten und bleibt somit in seiner Nutzung eingeschränkt. Weitere Wirkungen können durch Schilderpfähle, die zur Markierung des Trassenverlaufes notwendig sind und die Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerke verursacht werden (Projektwirkungen Nr. B2 u. B6).
- Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2)
- Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch Schallemissionen sowie elektrische und magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C4)

Im Folgenden wird dargelegt, welche Projektwirkungen von vornherein als nicht relevant für das Vorhaben abgeschichtet werden können und demzufolge nicht weiter betrachtet werden.

Für die übrigen oben genannten Projektwirkungen erfolgt die Ableitung von Empfindlichkeiten und anschließend die Ermittlung der Umweltauswirkungen in Kapitel 8.3 im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose.

Abgeschichtete Projektwirkungen

Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung

Die Störung des Eigentums, der Nutzung und der Siedlung durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen betrifft den Arbeitsstreifen entlang der Trasse (Projektwirkung Nr. A8). Zu einer dauerhaften Inanspruchnahme kommt es innerhalb des Schutzstreifens, der von baulichen Anlagen freizuhalten ist (Projektwirkung Nr. B2 u. B6).

Bestehende Siedlungsflächen, die tatsächlich bebaut sind, sind von dem geplanten Trassenverlauf nicht betroffen. Die Erreichbarkeit der an den Arbeitsstreifen angrenzenden Flurstücke bleibt auch während der Bauphase gewährleistet, sodass keine Einschränkung der Erreichbarkeit oder Nutzung der Flächen verursacht wird.

Die Breite des Schutzstreifens ist abhängig vom Aufbau des Kabelgrabenprofils. Grundsätzlich umfasst der Schutzstreifen eine Breite von 5 m beiderseits der Achse des jeweils äußeren Kabelschutzrohrs/Kabels. Der Schutzstreifen muss frei von baulichen Anlagen gehalten werden. Dieser Bereich unterliegt somit einer eingeschränkten Nutzung.

Für die Inanspruchnahme von Flächen werden Regelungen zu Entschädigungsleistungen auf privatrechtlicher Basis getroffen. Eine Relevanz für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen ist durch die Projektwirkung Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung nicht gegeben, sodass eine weitere Betrachtung dieser Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht nicht erforderlich ist.

Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Projektwirkung Nr. A8)

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 des überwiegend weitmaschigen Wegenetzes im Untersuchungsraum, können ggf. großräumige Umleitungen erforderlich werden. Bei Unterpressung von Wegeverbindungen ist die Nutzung auch während der Bauphase uneingeschränkt möglich. Die größte Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion haben die ausgewiesenen Rad-, Wander- und Reitwege, bedeutsame Freizeit- und Erholungseinrichtungen, deren Zufahrt von der Trasse gequert wird. Die nicht namentlich gekennzeichneten Wege sind der topographischen Karte zu entnehmen. Aufgrund ihrer kurzen Dauer und der ausgeschilderten Umleitungen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen zu erwarten.

Darüber hinaus sind Wälder mit Lärm-, Immissionsschutz- und Erholungsfunktion als Gebiete mit einem funktionalen Zusammenhang zu betrachten. Eine Beeinträchtigung ihrer Funktion durch das Freiräumen des Arbeitsstreifens ist i. d. R. nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Arbeitsstreifen entsprechend der ursprünglichen Nutzung rekultiviert. Lediglich der gehölzfrei zu haltende Streifen ist dauerhaft von tiefwurzelnden Bäumen freizuhalten.

Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Erschütterungen (Projektwirkung Nr. A2)

Erschütterungen entstehen hauptsächlich durch kurzzeitige Spundungsarbeiten im Bereich von Sonderbaustellen. Da es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt. Die Bauphase an Sonderbaustellen (Start- und Zielgruben, Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerke) kann länger dauern und im Bereich Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerken mehrere Monate umfassen. Insbesondere durch das Einbringen von Spundwänden für einen Baugrubenverbau mittels Hochfrequenz-Vibration entstehen Erschütterungen. Für das Einbringen und den Ausbau der Spundwände werden je Einsatzstelle zwischen 6 und 26 Tagen benötigt. Die Grenzwerte der DIN 4150 werden eingehalten (siehe Unterlage A2.1).

Eine erhebliche Projektwirkung liegt somit nicht vor. Die (nicht erhebliche) Projektwirkung Erschütterungen wird zudem durch die Auswirkungen durch Schallimmissionen abgedeckt, da Erschütterungen mit verstärkten Schallimmissionen an Sonderbaustellen einhergehen.

Im Rahmen des UVP-Berichtes werden diejenigen Auswirkungskategorien weiter betrachtet, die geeignet sind, erhebliche Auswirkungen hervorzurufen und somit aus Umweltsicht als erheblich zu klassifizieren sind. Dies ist nach gutachterlicher Einschätzung und Abwägung bei der Projektwirkung Erschütterungen für das Schutzgut Menschen nicht der Fall. Störungen durch Erschütterungen werden daher im Folgenden nicht betrachtet.

Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2)

Die im Nahbereich des Erdkabels beim Betrieb entstehenden magnetischen Felder werden deutlich unterhalb des vom Gesetzgeber vorgegebenen Grenzwerts von 500 μT für Orte zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (vgl. § 3a 26. BImSchV) prognostiziert. Im Regelfall liegt die maximale Immission gemäß Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV (siehe Unterlage E1) im direkten Umfeld der Kabelsysteme bei ca. 174 μT , somit wird der Grenzwert zu etwa einem Drittel ausgeschöpft. Auch für typische geschlossene Bauweisen, wie zur Querung von Infrastrukturen, werden Werte unterhalb von 174 μT prognostiziert. Die vorangehenden Aussagen beziehen sich dabei auf die maximalen Immissionen in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Kabelsystemen. An den Rändern des Schutzstreifens liegen die prognostizierten Immissionswerte unterhalb des Erdmagnetfeldes (siehe Unterlage E1).

Die prognostizierten Werte für magnetische Felder liegen damit selbst unter besonders konservativer Betrachtung deutlich unterhalb der Relevanzschwelle von einer Grenzwertausschöpfung ab 50 %, somit sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten, da der entsprechende Grenzwert zu etwa einem Drittel ausgeschöpft wird. Um der Vorsorge gegen Belastung durch magnetische Felder gerecht zu werden, wird der Nachweis der Unerheblichkeit bzw. Einhaltung der Grenzwerte im Rahmen der Unterlage E1 erbracht.

Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C4)

Der Einwirkungsbereich gem. LAI-Hinweise (Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz) der Kabel-Kabelübergabestation Wester wurde auf maßgebliche Immissionsorte untersucht. Kabelübergabestationen, Tunnel- und Nebenbauwerke werden analog zu Ziffer 2.6 der 26. BImSchVVwV als Teil der Erdkabelanlage betrachtet. Für diese gilt als Einwirkungsbereich der Bereich von 1 m um Erdkabel. Der Anlagenzaun der Kabel-Kabelübergabestation befindet sich in mehr als 1 m Abstand zu den Erdkabeln. Somit sind keine maßgeblichen Immissionsorte vorhanden. Nähere Informationen zur KKÜS sind in der Unterlage C5 dargestellt, weitere Informationen zu elektrischen und magnetischen Feldern sind in Unterlage E1.1 aufgeführt.

8.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Für das Schutzgut Menschen sind außerdem die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten, um daraus in Verknüpfung mit den Einwirkungsintensitäten die Auswirkungsintensitäten ermitteln zu können.

Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Schallimmissionen

Eine Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen besteht für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. Freizeit- und Erholungsfunktion während der Bauphase. Die Bauzeit beträgt i. d. R. rund 65 Wochen. Der Baustellenverkehr wird im Wesentlichen über den Arbeitsstreifen abgewickelt. Da es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit zur Erdkabelverlegung lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt. Die Bauphase an

Sonderbaustellen (Start- und Zielgruben, Repeaterstationen, Erdungsmuffen und Schachtbauwerke) kann jedoch mehrere Monate umfassen.

In der folgenden Tabelle werden den für das Schutzgut Menschen relevanten Flächen Empfindlichkeiten gegenüber temporären Schallimmissionen in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm unter Einbeziehung der DIN 18005 zugewiesen. Die Empfindlichkeit der verschiedenen Gebiete bzw. Flächen für die betriebsbedingte Schallemissionen der KKÜS leitet sich aus der TA Lärm ab. Es sind die (im Vergleich zu den Tagwerten niedrigeren) Nachtwerte maßgebend, da die Leitung im 24 h-Betrieb betrieben wird.

Wert- und Funktionselementen für die Freizeit- und Erholungsnutzung kommt nur eine geringe Empfindlichkeit zu, da sie lediglich dem temporären Aufenthalt dienen und so großflächig sind, dass sie Ausweichmöglichkeiten bieten.

Erhebliche anlagen- oder betriebsbedingten Schallimmissionen sind, mit Ausnahme der KKÜS, nicht zu erwarten.

Tab. 8-3: Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporären Schallimmissionen

Einstufung der Empfindlichkeit	Gebietskategorie
hoch*	Sondergebiete, davon ▪ Kurgebiete ▪ Klinikgebiete Flächen für den Gemeinbedarf, davon ▪ Krankenhäuser ▪ Seniorenheime
mittel*	Wohnbauflächen Sondergebiete, davon ▪ Wochenendhausgebiete ▪ Ferienhausgebiete ▪ Campingplatzgebiete ▪ Gebiete für den Fremdenverkehr/die Fremdenbeherbergung Flächen für den Gemeinbedarf, davon ▪ Schulen ▪ Kindergärten Mischgebiete Dorfgebiete Wohngebäude im Außenbereich
gering*	Gemeinbedarfsflächen, davon ▪ Kirchen ▪ Museen ▪ Sportstätten ▪ soziale Einrichtungen ▪ Öffentliche Verwaltungen Naturparks Landschaftsschutzgebiete Grünflächen abwechslungsreich strukturierte Agrarbereiche Erholungswälder Stufe I und II Lärm- und Immissionsschutzwälder unzerschnittene verkehrsarme Räume > 40 km²

Einstufung der Empfindlichkeit	Gebietskategorie
keine	Gewerbe- und Industriegebiete Sondergebiete, davon ▪ Windparks ▪ Photovoltaikanlagen u. ä. militärisch genutzte Flächen Verkehrsflächen

** Sofern eine Vorbelastung in Form von anderen Schallquellen (klassifizierte Straße, Bahnstrecke oder Gewerbegebiet) besteht, wird die Empfindlichkeit der jeweiligen Gebietskategorie um eine Stufe herabgesetzt.*

Die Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen wird den Immissionsorten der Unterlage E1 sowie der Unterlage E2 auf Grundlage ihrer Gebietsausweisung bzw. ihrer tatsächlichen Nutzung zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgt in Tab. 8-7. Die Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingter Schallimmissionen wird den Immissionsorten der Unterlage E6 auf Grundlage ihrer Gebietsausweisung bzw. ihrer tatsächlichen Nutzung zugeordnet.

8.2 Kumulierende Wirkungen

Kumulierende Wirkungen auf das Schutzgut Menschen können durch die in Kapitel 5 benannten kumulierenden Vorhaben bei zeitgleicher Bauausführung in direkter Nähe durch temporäre Schallimmissionen entstehen.

8.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Als baubedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Menschen die temporären Schallimmissionen während der Bauphase zu betrachten.

8.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

8.3.1.1 Einwirkungsintensität

Temporäre Schallimmissionen

Maßgebend für die tatsächlich entstehenden Schallimmissionen im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für den Bau der Leitungstrasse 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. Bei der Leitungsverlegung handelt es sich um eine wandernde Baustelle.

Bei Sonderbaustellen zur geschlossenen Querung von Straßen, Bahnanlagen, Gewässern verbleibt die Baustelle über einen Zeitraum von 2 Wochen bis 3 Monaten an dieser Stelle. Hier kommen Sondermaschinen zum Einsatz, die in Einzelfällen auch in der Nachtzeit und am Wochenende betrieben werden.

Die Einwirkungsintensität ergibt sich aus dem Umfang der Maßnahme und dem daraus resultierenden Bedarf an Maschinen und Fahrzeugen sowie der Dauer der Maßnahme. Entscheidend sind für die Einwirkungsintensität sind die tatsächlichen Schallimmissionen, die mit zunehmendem Abstand zu den Baubedarfsflächen abnehmen.

Für das geplante Vorhaben wurde das Gutachten Nr. T 4936 „Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach AVV Baulärm in der Nachbarschaft während des Neubaus für das geplante BBPIG Vorhaben Nr. 1 „Höchstspannungsleitung A-Nord Emden Ost – Osterath“ durch die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH erstellt (Unterlage E2.2). Im Rahmen des Gutachtens wurden die baubedingten Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung des Abstandes zur Schallquelle und den anzuwendenden Maßnahmen berechnet.

Die Einwirkungsintensität wird anhand der Immissionsrichtwerte (tags und nachts) gemäß AVV Baulärm und dem Heranreichen bzw. der Richtwertüberschreitung der zu erwartenden Immissionen aus dem benannten Gutachten bestimmt.

Überschreiten die berechneten Schallimmissionen des Gutachtens die Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB (A), sollen nach AVV Baulärm Ziffer 4.1 Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Eine Richtwertüberschreitung um mehr als 5 dB(A) wird daher als hohe Einwirkungsintensität bewertet. Richtwertüberschreitungen bis zu 5 dB(A) werden als mittlere Einwirkungsintensität beurteilt. Da eine Änderung des Beurteilungspegels um 10 dB(A) als Verdopplung bzw. Halbierung der Lautstärke empfunden wird, wird bei einer Unterschreitung des Schwellenwertes, der nach AVV Baulärm Ziffer 4.1 Minderungsmaßnahmen erfordert, um mehr als 10 dB(A), bzw. einer Richtwertunterschreitung von mehr als 5 dB(A) keine Einwirkungsintensität erwartet. Eine Richtwertunterschreitung von weniger als 5 dB(A) ist dementsprechend mit einer geringen Einwirkungsintensitäten verbunden.

Tab. 8-4: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Richtwertüberschreitung > 5 dB(A)	hoch
Richtwertüberschreitung ≤ 5 dB(A)	mittel
Richtwertunterschreitung ≤ 5 dB(A)	gering
Richtwertunterschreitung >5 dB(A)	keine

Die Zuordnung der Einwirkungsintensitäten zu den Immissionsorten der Geräuschuntersuchungen der Technische Überwachung Hessen GmbH erfolgt im Kapitel 8.3.3 in Tab. 8-7 gemeinsam mit der Ermittlung der Auswirkungsintensität.

Dauerhafte Schallimmissionen

Die Einwirkungsintensität resultiert aus den Schallimmissionen, die von der Leitung im Betrieb ausgehen und mit zunehmender Entfernung zur Leitung abnehmen.

Von den spannungsführenden Teilen innerhalb der KKÜS können Geräuschemissionen verursacht werden. Bei ausreichend hohen elektrischen Feldstärken an der Oberfläche finden an Störstellen auf dem Leiter, die durch Tropfenbildung oder durch Verschmutzungen entstehen können, Effekte statt, welche zu einer lokalen Ionisation der Umgebungsluft, dem so genannten „Koronaeffekt“, führen. Durch den Koronaeffekt entstehen in der Leiterseilumgebung

Geräusche, welche üblicherweise als Knistern, Prasseln und auch als Brummen (100 Hz- oder 200 Hz-Brummen) beschrieben werden. Die Geräusche als Immissionen unterliegen den Regelungen des BImSchG. Zur Bewertung von Geräuschen gilt die TA Lärm unter der Berücksichtigung von Bestimmungen für witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen.

Im DC-Gleichstrombetrieb der KKÜS treten die höchsten Geräuschemissionspegel bei trockenem Sommerwetter auf, dieser Zustand stellt den Regelzustand der Anlage dar. Die bei niederschlagsbedingt starkem Regen resultierenden Geräusche erreichen aufgrund des Gleichstrombetriebs einen geringeren Pegel (gegenseitige Abschirmung der Störstellen). Die Untersuchungen für den betrachteten Regelzustand bei Trockenheit führen in jedem Fall zu einer Maximalabschätzung der zu erwartenden Emission ("worst case" Betrachtung) für den Betrieb der Anlage. Eine Prüfung unter Berücksichtigung seltener Ereignisse gemäß Ziffer 6.3 der TA Lärm und Einbeziehung § 49 Abs. 2b EnWG findet daher nicht statt.

Tab. 8-5: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten dauerhafte Schallimmissionen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Richtwertüberschreitung > 5 dB(A)	hoch
Richtwertüberschreitung ≤ 5 dB(A)	mittel
Richtwertunterschreitung ≤ 5 dB(A)	gering
Richtwertunterschreitung >5 dB(A)	keine

Die Zuordnung der Einwirkungsintensitäten zu den Immissionsorten für die KKÜS erfolgt auf Basis der Angaben in der Unterlage E6 ebenfalls in Kapitel 8.3.3 in Tab. 8-8.

8.3.1.2 Auswirkungsintensität

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten des jeweiligen Teilaspektes zunächst mit den Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkung in diesem Bereich gemäß nachfolgender Matrix verknüpft.

Tab. 8-6: Schutzgute Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

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

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe nachfolgendes Kapitel) kann die Auswirkungsintensität gemindert werden.

8.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

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

- Durchführung der Bauarbeiten tagsüber bzw. außerhalb der Nachtstunden (soweit möglich)
- Einsatz von schallarmen Baumaschinen

- nur kurzfristige Beanspruchung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
- Nach Möglichkeit Verzicht auf Spundungsarbeiten bei der Annäherung an Häuser unter 60 m Abstand und Auswahl alternativer Bautechniken

8.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die nachfolgenden Tab. 8-7 und Tab. 8-8 zeigen die erheblichen Auswirkungen bezogen auf das Schutzgut Menschen.

Da Wert- und Funktionselementen für die Freizeit- und Erholungsnutzung nur eine geringe Empfindlichkeit zukommt, da sie lediglich dem temporären Aufenthalt dienen und so großflächig sind, dass sie Ausweichmöglichkeiten bieten, kommt ihnen maximal eine schwache Auswirkungsintensität zu. Die Wert- und Funktionselemente für die Freizeit- und Erholungsfunktion werden daher nachfolgend nicht im Einzelnen betrachtet.

Tab. 8-7: Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch baubedingte Schallimmissionen

Im-mis-sion-sort	Adresse	Ge-biets-auswei-sung	Emp-find-lich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beur-tei-lungs-pegel in dB(A) Tag	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Nacht)
				tags	nachts						
baubedingt											
IO1	Wester 321, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	26	keine	keine
IO2	Wester 322, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	35	keine	keine
IO3	Wester 350, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO4	Wester 346, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	27	keine	keine
IO5	Wester 349, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach	mittel	60	49	keine	keine	45	29	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
		§ 35 BauGB									
IO6	Wester 348, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO7	Wester 350, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	29	keine	keine
IO8	Wester 344, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	30	keine	keine
IO9	Wester 338, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	34	keine	keine
IO10	Wester 282, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO10- 1	Wester 282, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO11	Wester 334, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO11- 1	Wester 334, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO12	Wester 333, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	27	keine	keine
IO13	Wester 331, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
		§ 35 BauGB									
IO14	Wester 273, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	30	keine	keine
IO15	Wester 272, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	23	keine	keine
IO16	Wester 265, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	24	keine	keine
IO17	Wester 266, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO18	Wester 261, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	38	keine	keine	45	19	keine	keine
IO19	Wester 263, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	41	keine	keine	45	22	keine	keine
IO20	Wester 267, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	38	keine	keine	45	18	keine	keine
IO21	Wester 264, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	20	keine	keine
IO22	Wester 122, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO23	Wester 121, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
		§ 35 BauGB									
IO24	Wester 119, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	32	keine	keine
IO24- 1	Wester 119, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	32	keine	keine
IO25	Wester 120, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	27	keine	keine
IO26	Wester 22, 48607 Och- trup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	34	keine	keine
IO26- 1	Wester 22, 48607 Och- trup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	34	keine	keine
IO27	Wester 19, 48607 Och- trup / weiter süd- östlich	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	43	keine	keine
IO28	Wester 20, 48607 Och- trup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	42	keine	keine
IO29	Wester 17, 48607 Och- trup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	39	keine	keine
IO30	Weiner 257, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	40	keine	keine
IO31	Weiner 256, 48607 Ochtrup	Außen- bereich nach	mittel	60	54	keine	keine	45	48	keine	keine

Im-mis-sion-sort	Adresse	Ge-biets-auswei-sung	Emp-find-lich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beur-tei-lungs-pegel in dB(A) Tag	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Nacht)
				tags				nachts			
		§ 35 BauGB									
IO32	Weiner 267, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	56	gering	keine	45	50	mittel	schwach
IO33	Weiner 268, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	49	mittel	schwach
IO33-1	Weiner 268, 48607 Ochtrup	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	47	mittel	schwach
IO34	An d. Füchte 4, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO35	Füchte 11, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	28	keine	keine
IO36	Füchte 8, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	61	mittel	schwach	45	35	keine	keine
IO37	Füchte 7, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	39	keine	keine	45	19	keine	keine
IO38	Füchte 12, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	25	keine	keine
IO39	Füchte 16, 48599 Gronau (Westfalen)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine
IO39-1	Füchte 16, 48599 Gronau	Außenbereich nach	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
	(Westfa- len)	§ 35 BauGB									
IO40	Wext 24, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	33	keine	keine
IO41	Füchte 18, 48599 Gronau (Westfa- len)	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	24	keine	keine
IO42	Wext 55, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	21	keine	keine
IO43	Wext 4, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	21	keine	keine
IO44	Wext 2, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	21	keine	keine
IO45	Wext 1, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO46	Wichum 1, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	32	keine	keine
IO47	Lange- Seite- Straße 10, 48599 Gronau (Westfa- len)	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO48	Wichum 2, 48619 Heek	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	39	keine	keine	45	22	keine	keine

Im-mis-sion-sort	Adresse	Ge-biets-aus-wei-sung	Emp-find-lich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beur-tei-lungs-pegel in dB(A) Tag	Ein-wir-kungs-intensi-tät	Aus-wir-kungs-intensi-tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Ein-wir-kungs-intensi-tät	Aus-wir-kungs-intensi-tät (Nacht)
				tags							
IO49	Ahle 71, 48619 Heek	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	25	keine	keine
IO50	Stegge 31, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	27	keine	keine
IO50-1	Stegge 31, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	30	keine	keine
IO51	Thiebrink 37, 48683 Ahaus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	26	keine	keine
IO52	Thiebrink 36, 48683 Ahaus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO53	Stegge 22A, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO54	Stegge 17, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO54-1	Stegge 17, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO55	Ahaus 48683 / 52.117423 , 7.005714 (Tiebrink 6)	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	38	keine	keine
IO56	Stegge 11, 48683 Ah-aus	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	32	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO57	Stegge 5, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	25	keine	keine
IO58	Thiebrink 2, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO59	Thiebrink 14, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	24	keine	keine
IO60	Götte 10A, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	36	keine	keine
IO60- 1	Götte 10A, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	35	keine	keine
IO61	Götte 9, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	33	keine	keine
IO62	Götte 8a, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	39	keine	keine
IO63	Götte 8, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	44	gering	keine
IO64	Am Bahn- damm 49A, 48683 Ah- aus	GE	keine	65	49	keine	keine	50	31	keine	keine
IO65	Averesch 101, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	21	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO66	Averesch 97, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	39	keine	keine	45	25	keine	keine
IO67	Averesch 55, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	30	keine	keine
IO68	Averesch 50, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	30	keine	keine
IO69	Averesch 49, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	28	keine	keine
IO69- 1	Averesch 49, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	28	keine	keine
IO70	Averesch 25, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO71	Averesch 22, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	33	keine	keine
IO72	Averesch 16, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	25	keine	keine
IO73	Averesch 13, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	23	keine	keine
IO74	Averesch 28, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	29	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
IO75	Averesch 30, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	41	keine	keine	45	20	keine	keine
IO75- 1	Averesch 30, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	40	keine	keine	45	20	keine	keine
IO76	52.084211 6.935146, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO77	Averesch 11, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	29	keine	keine
IO78	Averesch 10A, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	34	keine	keine
IO79	Averesch 5, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	32	keine	keine
IO79- 1	Averesch 5, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	33	keine	keine
IO80	Averesch 6, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO81	Feldmark 44, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	28	keine	keine
IO82	Barle 21, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO83	Barle 22, 48683 Ah- aus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	30	keine	keine
IO84	Feldmark 34, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO85*	Brambrink 5, 48683 Ahaus	WA	mittel	55	43	keine	keine	40	25	keine	keine
IO86	Feldmark 24, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO87	Feldmark 25, 48683 Ahaus	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	36	keine	keine
IO88	Doemern 36, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO88- 1	Doemern 36, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO89	Doemern 39, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	23	keine	keine
IO90	Doemern 52, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	23	keine	keine
IO91	Doemern 59, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	23	keine	keine
IO92	Kleinemast 20, 48691 Vreden	Außen- bereich nach	mittel	60	49	keine	keine	45	29	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
		§ 35 BauGB									
IO93	Kleinemast 22, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO93- 1	Kleinemast 22, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO94 *	Hermann- Löns-Weg 32, 48691 Vreden	Im Zu- sam- men- hang bebau- ter Orts- teil § 34 BauGB	mittel	55	42	keine	keine	40	24	keine	keine
IO95	Kleinemast 3, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	23	keine	keine
IO96	Kleinemast 2, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	22	keine	keine
IO96- 1	Kleinemast 2, 48691 Vreden	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	22	keine	keine
IO97	Große- mast 3, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	27	keine	keine
IO98	Große- mast 11, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO99	Große- mast 5, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	30	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO100	Große- mast 4, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	26	keine	keine
IO101	Große- mast 10, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	31	keine	keine
IO102	Große- mast 8, 48691 Vre- den	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	30	keine	keine
IO103	Wenning- feld 20, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	26	keine	keine
IO104	Eichen- dorffstr. 115, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	37	keine	keine
IO105	Wenning- feld 32, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	26	keine	keine
IO106	Wenning- feld 4, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO107	Schützen- weg 188A, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	29	keine	keine
IO108	Hundewick 10A, 48703 Stadtlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	43	keine	keine	45	25	keine	keine
IO109	Venn 12, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	30	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO109 -1	Venn 12, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	31	keine	keine
IO110	Venn 11, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine
IO111	Wienkamp Links 21, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	38	keine	keine
IO112	Wienkamp Links 11, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	28	keine	keine
IO113	Wienkamp Links 16, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	22	keine	keine
IO114	Venn 31, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO115	Venn 13, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	32	keine	keine
IO116	Venn 25, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	39	keine	keine
IO117	Venn 2, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	35	keine	keine
IO117 -1	Venn 2, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	58	gering	keine	45	34	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO118	Venn 3, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	33	keine	keine
IO119	Horst 14, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	23	keine	keine
IO120	Horst 9, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO121	Horst 17, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO122	Tün- te 5, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	60	mittel	schwach	45	41	gering	keine
IO123	Pingeler- hook 22, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	32	keine	keine
IO124	Sicking- hook 7, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	25	keine	keine
IO125	Tün- te 4, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	28	keine	keine
IO126	Sicking- hook 3, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	27	keine	keine
IO127	Sicking- hook 11, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	29	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO127 -1	Sicking- hook 11, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	30	keine	keine
IO128	Fresen- horst 7, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	30	keine	keine
IO128 -1	Fresen- horst 7, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO129	Fresen- horst 6, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	35	keine	keine
IO130	Fresen- horst 10, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO131	Fresen- horst 4, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	35	keine	keine
IO131 -1	Fresen- horst 4, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	35	keine	keine
IO132	Fresen- horst 2, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO133	Fresen- horst 3, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	36	keine	keine
IO133 -1	Fresen- horst 3, 46354 Südlohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	35	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO134	Look 14, 46354 Süd- lohn	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	39	keine	keine	45	19	keine	keine
IO135	Leitings- stiege 90, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO135 -1		Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO136	Galgenbül- ten 6, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	33	keine	keine
IO137	Nienkamp 4A, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	20	keine	keine
IO138	Kömers- kamp 3, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	34	keine	keine
IO139	Depen- brook 5, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	35	keine	keine
IO140	Schwarzer Weg 81, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	37	keine	keine
IO141	Schwarzer Weg 44, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO141 -1	Schwarzer Weg 44, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO142	Woorte 11, 46325 Borken/Reesing	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	29	keine	keine
IO143	Woorte 17, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	35	keine	keine
IO144	Borkener Str. 150, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	63	mittel	schwach	45	37	keine	keine
IO144-1	Borkener Str. 150, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	63	mittel	schwach	45	37	keine	keine
IO145	Bösweg 7, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	57	gering	keine	45	34	keine	keine
IO146	Lange Dieksken 62, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	31	keine	keine
IO147	Wirther Feldweg 9, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO148	Wirther Feldweg 20, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	27	keine	keine
IO148-1	Wirther Feldweg 20, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	28	keine	keine
IO149	Wirther Feldweg 30A, 46325 Borken	Außenbereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
IO150	Wirther Feldweg 33, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO151	Wirther Feldweg 37, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	28	keine	keine
IO152	Wansings- weg 24, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	56	gering	keine	45	40	gering	keine
IO153	Wansings- weg 28, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	52	keine	keine	45	36	keine	keine
IO154	Schlichten- kamp 22, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	25	keine	keine
IO155	Branden 19, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO156	Branden 15, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	29	keine	keine
IO157	Branden 11, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO158	Branden 7, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine
IO159	Heide- kamp 18, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	41	keine	keine	45	21	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO160	Varding- holter Str. 52, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	30	keine	keine
IO161	Pröbstin- ger Busch 43, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	55	gering	keine	45	37	keine	keine
IO162	Uhlenbrok- weg 7, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	28	keine	keine
IO163	Uhlenbrok- weg 13, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	32	keine	keine
IO164	Uhlenbrok- weg 18, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	24	keine	keine
IO165	Bollen- bergweg 15A, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	29	keine	keine
IO166	Bollen- bergweg 20, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	28	keine	keine
IO166 -1	Bollen- bergweg 20, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	29	keine	keine
IO167	Bollen- bergweg 29, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	62	mittel	schwac h	45	35	keine	keine
IO168	Eppings- weg 18, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	53	keine	keine	45	30	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO169	Eppings- weg 17, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO170	Eppings- weg 9, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO171	Esinghook 5a, 46325 Borken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	31	keine	keine
IO172	Eppings- weg 14, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	25	keine	keine
IO173	Bocholter Str. 288, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	41	keine	keine	45	22	keine	keine
IO174	Bocholter Str. 325, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine
IO175	Rappers Kölke 6, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	33	keine	keine
IO175 -1	Rappers Kölke 6, 46325 Bor- ken	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	33	keine	keine
IO176	Dännen- diek 18A, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	29	keine	keine
IO177	Heßlings- stegge 2, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	28	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags							
IO178	Sommers- stegge 4, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	44	keine	keine	45	24	keine	keine
IO179	Hessen- spoor 12, 46141 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO180	Renzel- hook 8, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	27	keine	keine
IO181	Renzel- hook 9, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	21	keine	keine
IO181 -1	Renzel- hook 9, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	42	keine	keine	45	22	keine	keine
IO182	Zur Mühle 4, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	31	keine	keine
IO183	Wochter- esch 10, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	38	keine	keine
IO183 -1	Wochter- esch 10, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	50	keine	keine	45	31	keine	keine
IO184	Brünener Str. 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	51	keine	keine	45	29	keine	keine
IO185	Haawerk- amp 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	27	keine	keine

Im- mis- sion- sort	Adresse	Ge- biets- auswei- sung	Emp- find- lich- keit	IRW in dB(A) Tag	Beur- tei- lungs- pegel in dB(A) Tag	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO186	Poss-Jan- Weg 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	49	keine	keine	45	29	keine	keine
IO187	Farwicks- weg 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO188	Büngerner Heide 6, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	56	gering	keine	45	37	keine	keine
IO189	Burmanns- weg 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	28	keine	keine
IO190	Burmanns- weg 1a, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	47	keine	keine	45	30	keine	keine
IO191	Am Räusch- bach 1, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	48	keine	keine	45	29	keine	keine
IO192	Huve 12B, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	46	keine	keine	45	26	keine	keine
IO193	Huve 10, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	54	keine	keine	45	36	keine	keine
IO194	Huve 12, 46414 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	58	gering	keine	45	39	keine	keine
IO195	Zum Forst 15, 46141 Rhede	Außen- bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	64	mittel	schwac h	45	41	gering	keine

Im-mis-sion-sort	Adresse	Ge-biets-auswei-sung	Emp-find-lich-keit	IRW in dB(A) Tag	Beur-tei-lungs-pegel in dB(A) Tag	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Tag)	IRW in dB(A) Nacht	Beurteilungspegel in dB(A) Nacht	Einwir-kungs-intensi-tät	Auswir-kungs-intensi-tät (Nacht)
				tags				nachts			
IO196	Wevers-kamp 6, 46395 Bocholt	Außen-bereich nach § 35 BauGB	mittel	60	45	keine	keine	45	26	keine	keine

* Der Immissionsort liegt in erster Reihe zum privilegierten Außenbereich. In der Tabelle wurde für die Gebietsausweisung der entsprechende Bebauungsplan bzw. der höhere Schutzanspruch im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung herangezogen.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Schallimmissionen verbleiben die in der nachfolgenden Tab. 8-8 aufgeführten Auswirkungen.

Tab. 8-8: Schutzgut Menschen - erhebliche Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch betriebsbedingte Schallimmissionen

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit gem. TA Lärm	Empfindlichkeit	IRW in dB (A) Nacht	Beurteilungspegel in dB (A) Nacht	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
IO1	Wester 263, 48607 Ochtrup	Mischgebiet	mittel	45	≤25	keine	keine

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen ausschließlich temporärer Natur. Für die zuvor aufgeführten Immissionsorte sind überwiegend keine erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen. An einigen wenigen Immissionspunkten sind vorübergehend erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität auf das Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallimmissionen aufgrund der rechnerisch prognostizierten Immissionen nicht auszuschließen.

Reale Immissionen durch Baulärmgeräusche bei dynamisch wechselnden Bauphasen bzw. Bautätigkeiten mit beweglichen Baumaschinen unterliegen erfahrungsgemäß hohen Prognoseunsicherheiten. Aufgrund der zeitlich variierenden Einsatzzeiten, der wechselnden Standorte sowie der nicht stationären Betriebsweise ergeben sich durch die Vorgaben der AVV Baulärm methodisch bedingte Maximalwertansätze bzw. Abschätzungen, die in der Baulärmprognose zu rechnerischen Worst-Case-Belastungen führen. In der realen Baustellensituation werden die hieraus resultierenden Immissionsbelastungen erfahrungsgemäß nur in sehr seltenen Fällen und vor allem nicht über längere Zeiträume erreicht.

Innerhalb des schalltechnischen Prognosegutachtens werden Lärminderungsmaßnahmen genannt und gefordert, die nach Prüfung durch die Amprion GmbH technisch umsetzbar sind und als zumutbar sowie verhältnismäßig zur Reduzierung der Geräuschimmissionen auf das Mindestmaß beurteilt werden (vgl. Unterlagen nach § 21 NABEG, Unterlage E2.2). Trotz Einsatz aller geforderten Maßnahmen zur Lärminderung können zeitweise Überschreitungen

der Immissionsrichtwerte als qualitatives Ergebnis der Prognosegutachten dennoch nicht ausgeschlossen werden. Es existieren darüber hinaus keine weiteren verhältnismäßigen Lärm-minderungsmaßnahmen, die sicherstellen können, dass die Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm für alle Belastungszeiträume eingehalten, unterschritten oder deutlich wahrnehmbar reduziert werden.

Bei den verbleibenden prognostizierten Überschreitungen handelt es sich gemäß der Beurteilung des Gutachters (vgl. Unterlagen nach § 21 NABEG, Unterlage E2.2) um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG, die gemäß § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Demnach werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, bei der Errichtung der geplanten Hochspannungsleitungstrasse verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die zu erwartenden baubedingten temporären Schallemissionen führen nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch eine sachgerechte Kombination aus organisatorischen und technischen Maßnahmen sorgt die Amprion GmbH im Sinne der AVV-Baulärm für die Minderung dieser Umweltauswirkungen.

Aufgrund der fehlenden Einwirkungsintensität verbleiben keine betriebsbedingten erheblichen Umweltauswirkungen.

Auch anlagebedingte Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

9 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.

Nach der vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung (Beschluss der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, 2002) werden drei Ebenen bei dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt unterschieden:

- **Ökosystemvielfalt:** Die Ökosystemvielfalt lässt sich über die Vielfalt der Nutzungstypen und Biotoptypen, die die kleinsten Einheiten eines Ökosystems mit einheitlichen Standortbedingungen darstellen, für den Untersuchungsraum beschreiben. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt im Rahmen dieses UVP-Berichtes und deckt im weiteren Sinne auch die Ökosystemvielfalt damit ab.
- **Artenvielfalt:** Die Artenvielfalt lässt sich durch die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten in einem bestimmten Raum darstellen. Die Darstellung der Bestände sowie deren Bewertung erfolgt im Rahmen dieses Gutachtens bei der Betrachtung der im Untersuchungsraum festgestellten bzw. voraussichtlich vorkommenden Arten mit hohem Gefährdungsstatus. Zudem werden die Arten mit hohem Gefährdungsgrad Lebensraumkomplexen zugeordnet, die eine Einstufung ihrer Bedeutung (hier gleichbedeutend zur dargestellten Empfindlichkeit) in Korrelation mit der Artenanzahl erhalten. Die Auswirkungen für die möglicherweise betroffenen Biotoptypen/Lebensräume und Arten werden abgehandelt und decken damit auch die Auswirkungen auf die Artenvielfalt des Raumes indirekt ab.
- **Genetische Vielfalt:** Die genetische Vielfalt bezieht sich auf intraspezifische Variabilitäten, die sich durch verschiedene Unterarten oder Varietäten einer Art ausdrücken lassen. Sie umfasst zudem die quantitative Variabilität von artspezifischen Merkmalen und deren Häufigkeit innerhalb einer Population (Alleltyp, Allelfrequenz). Insbesondere diese genetische Variabilitäten stellen wesentliche Parameter für den Erhaltungszustand einer Population dar. Austauschbeziehungen benachbarter Populationen sind zudem Grundlage für den Erhalt der genetischen Vielfalt.

Da diese Bereiche eng miteinander verknüpft sind, kann die biologische Vielfalt 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). Um eine Dopplung zu vermeiden und eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in den nachfolgenden Kapiteln die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für diesen Schutzgutaspekt getrennt nach dem Teilschutzgut Tiere und dem Teilschutzgut Pflanzen dargelegt. Das Teilschutzgut

Pflanzen betrachtet neben dem Gefährdungsgrad und Schutzstatus der Pflanzen insbesondere ihren Lebensraum mittels der über die Vegetation differenzierten Biotoptypen, unter Berücksichtigung möglicher Wiederbesiedlung. Im Teilschutzgut Tiere werden entsprechend ihrem Gefährdungsgrad und Schutzstatus Tiere unter Berücksichtigung ihrer Lebensstätten und möglichen Wanderbeziehungen betrachtet. Die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ergeben sich somit aus den Auswirkungen auf Teilschutzgut Tiere und auf das Teilschutzgut Pflanzen. Die Auswirkungen auf Schutzgebietskulissen werden in Kapitel 7 sowie in den Natura-2000 Vor-/ Verträglichkeitsstudien, Unterlage F2, dargestellt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG

9.1 Teilschutzgut Pflanzen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte (unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und/oder Verminderungsmaßnahmen) für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

9.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

9.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Der Bau eines Erdkabels verursacht vorrangig während des Baus und durch die dauerhafte Neuanlage von oberirdisch sichtbaren Anlagenteilen (hier Erdungsmuffen) Auswirkungen auf die Umwelt. Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche zugrunde gelegt, welcher in sensiblen Schutzgebietskulissen (Natura-2000 Gebiete, Naturschutzgebiete) auf 500 m aufgeweitet wurde (siehe Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit).

Für die Beschreibung und Bewertung im Rahmen des PFV wurde der gemäß Unterlage J6 ermittelte Biotoptypen-Bestand aus den Jahren 2019 verwendet. Ergänzt wurden die Daten durch weitere Vor-Ort-Begehungen im Jahr 2022 sowie die Auswertung von Flurstücksgrenzen und Luftbildern.

Für die Beschreibung und Bewertung im Rahmen des PFV wurde der gemäß Unterlage J6 ermittelte Biotoptypen-Bestand aus den Jahren 2019-2021 verwendet. Ergänzt wurden die Daten durch weitere Vor-Ort-Begehungen im Jahr 2022 sowie die Auswertung von Flurstücksgrenzen und Luftbildern.

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. Zur Bewertung von Biotoptypen gibt es zahlreiche unterschiedliche Ansätze. Es fehlen jedoch bisher verbindliche Vorgaben zur Anwendung von bestimmten Verfahren. 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), Riecken et al. (2006) und Finck et al. (2017) eingeschätzt, letztere ggf. zu Biotoptypengruppen zusammengefasst, und ihre Bedeutungen festgelegt. Die einzelnen verwendeten Kriterien werden nachfolgend näher erläutert:

Für jedes nachfolgend beschriebene Kriterium wird eine fünfstufige Werteskala definiert. Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertgebenden Kriterien gleich gewichtet. Der Mittelwert bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops. Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an Kaule (1991).

Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium (siehe Tab. 9-1). Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biotoptyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps 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). Die räumliche bzw. standörtliche und zeitliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der zu ersetzenden Bestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt worden sind, kann ggf. über die genannten Zeitwerte hinausgehen. Die zeitliche Wiederherstellbarkeit orientiert sich an Riecken et al. (2006).

Tab. 9-1: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit	Entwicklungsdauer	Wertstufe
äußerst gering	über 150 Jahre	5
sehr gering	81 - 150 Jahre	4
gering	31 - 80 Jahre	3
mäßig gut	6 - 30 Jahre	2
gut bis sehr gut	< 6 Jahre	1

Natürlichkeit/Naturnähe

Die Natürlichkeit/Naturnähe charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die daraus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche (siehe Tab. 9-2). Naturnähe

Ökosysteme (z. B. alte naturnahe Wälder) werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne (z. B. Intensiväcker) und naturfremde Systeme (z. B. Bebauung). Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion für den Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern. Bei der Möglichkeit einer Bewertungsspanne wurden bei vollständigem und typischem Arteninventar, gut ausgebildeter Pflanzengesellschaft, guter Zonierung, Altholzreichtum usw. höhere Wertstufen vergeben. Auf der anderen Seite führte das Fehlen von Arten oder das Vorhandensein von Störeinflüssen zu geringeren Werten.

Tab. 9-2: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/Naturnähe

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
unberührt, natürlich, naturnah, sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	schwach bis nicht forstlich genutzte Wälder mit standortgemäßer Bestockung; kaum beeinflusste Gewässer; gewässerbegleitende naturnahe Gehölze	5
bedingt naturnah, hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend standortgemäßer Bestockung	4
bedingt naturfern, mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Ruderalfluren, mesophiles Extensivgrünland, Streuobstwiesen	3
naturfern, geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, anthropogen überprägte Gräben und Bäche,	2
naturfremd, künstlich, keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, Verkehrstrassen, intensiv genutzte Rasenflächen	1

Gefährdung/Seltenheit

Das Kriterium Gefährdung/Seltenheit erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (Finck et al. 2017) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen ab (siehe Tab. 9-3). Dem entsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mitberücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann natürlichen Ursprungs (wie z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

Tab. 9-3: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung, äußerst bzw. sehr selten	Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Kleingewässer, Auen- und Bruchwälder, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen/Halbtrockenrasen	5
stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3) selten	naturnahe Buchen- und Eichenwälder mit standortgerechtem Unterwuchs, Flachseen, Teiche, Auenwiesen, artenreiches frisches Grünland, Großseggenriede	4
gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung mäßig häufig	Streuobstwiesen, artenreiche frische Grünlandbrachen, Gebüsche/ Hecken	3

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
häufige Biotoptypen	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste, Baumgruppen	2
sehr häufige Biotoptypen	Intensivgrünland, Intensiväcker, Verkehrsstraßen	1

Intaktheit/Vollkommenheit

Das Kriterium Intaktheit/Vollkommenheit bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird (siehe Tab. 9-4). Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten nach Drachenfels), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten oder nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen. Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden, bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

Tab. 9-4: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	alle Charakterarten vorhanden, vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft, alle typischen Biotopstrukturen vorhanden, geringer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	5
hoch	relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden, mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft, relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, mäßiger Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	4
mäßig hoch	mehrere Charakterarten vorhanden, Basisgesellschaft, mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden, mittlerer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	3
gering	geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden, Derivatgesellschaft, geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	2
sehr gering	Charakterarten fehlen, Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine typischen Arten, typische Biotopstrukturen fehlen, sehr hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	1

Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien,

- Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
- Natürlichkeit/Naturnähe
- Gefährdung/Seltenheit
- Intaktheit/Vollkommenheit

lassen sich in der nachfolgenden Tab. 9-5 folgende Einstufungen der Biotoptypen im Untersuchungsraum nach ihrer ökologischen Gesamtbewertung vornehmen.

Tab. 9-5: Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung

Einstufung	Bewertung	Erläuterungen
5	sehr hohe Bedeutung	naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/ oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, 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, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich
2	geringe Bedeutung	häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich
1	keine bis sehr geringe Bedeutung	häufiger und/ oder naturferner Biotoptyp, oft auch bebaute Bereiche ohne nennenswerte oder nur mit junger Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich

Die biotoptypenspezifische Einstufung der ökologischen Gesamtbewertung ist im Anhang F1.2 aufgelistet.

9.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

In den folgenden Textabschnitten wird der Biotopbestand des Untersuchungsraumes zusammenfassend beschrieben. Der gesamte ermittelte Biotoptypen-Bestand aus den Jahren 2019-2022 ist in der Anlage Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit, graphisch und in Anhang F1.02 tabellarisch dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung mit den jeweiligen zu erwartenden Auswirkungen auf die potenziell betroffenen Biotoptypen wird im Kapitel schutzgutspezifische Auswirkungsprognose gegeben.

In der nachfolgenden Tab. 9-6 werden die Biotoptypen (zusammengefasst nach Gruppen) mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, die im Untersuchungsraum der Antragstrasse des Vorhabens vertreten sind (Gesamtfläche des Untersuchungsraums: ca. 4.791 ha = 100 %). Eine Auflistung der vorkommenden Biotoptypen findet sich in Anhang F1.02.

Tab. 9-6: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum

Biotoptypengruppe	Flächenanteil (%)
Landwirtschaftliche Flächen	78,1
Wälder	8,7
Besiedelter Bereich	4,7
Verkehrsflächen	3,6
Kleingehölze	2,8
Biotoptypen feuchter Standorte	1,1
Gewässer	1,0
Summe	100,0

Im nachstehenden Text erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung des Untersuchungsraums anhand der jeweiligen Biotoptypengruppen. Der Planfeststellungsabschnitt NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ beginnt zwischen Bad Bentheim, Gronau und Ochtrup an der

Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Er verläuft in südwestliche Richtung und endet an der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln.

Landwirtschaftliche Flächen

Landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker/Intensivgrünland) dominieren klar den Untersuchungsraum. Ackerflächen nehmen dabei ca. 65 % des Untersuchungsraumes ein und kommen über den gesamten Abschnitt im Wechsel mit Grünlandflächen vor (ca. 10 %). Grünlandflächen finden sich vermehrt bei Gronau, westlich Ahaus bis Stadtlohn, südwestlich Südlohn und südlich von Rhede und Bocholt. Geringe Flächenanteile entfallen auf Feld- und Wegraine, Sonderkulturen/Baumschulen und Grünlandbrachen.

Wälder

Waldflächen kommen mit einem Flächenanteil von ca. 9 % im Untersuchungsraum vor. Es handelt sich überwiegend um Nadelholzbestände (5 %). Laubwälder kommen mit einem Anteil von ca. 3,5 % vor. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Eichenwald feuchter bis frischer Standorte und fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder. Größere zusammenhängende Waldflächen sind im Untersuchungsraum nicht zu finden. Vermehrt finden sich Waldbestände am Abschnittsbeginn östlich der Eileringsbeeke, zwischen Gronau und Ahaus, zwischen Ottenstein und Vreden und am Abschnittsende um Rhede und Bocholt.

Kleingehölze

Kleingehölze (Feldgehölze, Baumreihen/-gruppen, Hecken, Gebüsche, Streuobst) machen ca. 5 % des Untersuchungsraums aus. Sie kommen über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vor. Feldgehölze, Hecken und Gebüsche liegen überwiegend zwischen Äckern und Grünländern. Baumreihen/-gruppen sind entlang vieler Straßen und Wege zu finden oder kommen gewässerbegleitend vor. Zwischen Abschnittsbeginn und Ahaus sowie zwischen Südlohn und Abschnittsende finden sich einige Streuobstwiesen in Anschluss an landwirtschaftliche Hoflagen. Wallhecken finden sich über den gesamten Untersuchungsraum verteilt mit einer Häufung im nördlichen Abschnittsbereich bis Ahaus.

Gewässer

Still- und Fließgewässer kommen auf ca. 1 % der Fläche des Untersuchungsraumes vor. Stillgewässer finden sich über den Untersuchungsraum verteilt. Größere Stillgewässer liegen randlich im Untersuchungsraum, u. a. zwischen Gronau und Ahaus im NSG Donseler Feld, südlich Burlo (Borken) sowie bei Rhede im NSG Versunken Bokelt und im LSG Rheder Busch. Mehrere kleine Stillgewässer finden sich in Trassennähe. Als Fließgewässer queren u. a. Goorbach und Hornebecke zwischen Gronau und Ochtrup, Moorbach und Berkel östlich Vreden, Elsbach zwischen Rhede und Borken und die Bocholter Aa den Untersuchungsraum. Weiterhin kommen zahlreiche landwirtschaftliche Gräben und kleinere Fließgewässer über den Untersuchungsraum verteilt vor.

Biotoptypen feuchter Standorte

Auf insgesamt ca. 1 % der Fläche kommen Biotope feuchter Standorte vor. Feucht- und Nassgrünländer finden sich selten im Untersuchungsraum. Vorkommen liegen u. a. südlich von

Gronau an der Dinkel sowie an der Berkel südöstlich von Vreden. Östlich von Gronau kommt ein kleinflächiger Sumpfbereich vor. Ufervegetation (Uferstauden, Ufergehölz, Schwimmblattvegetation, Röhrichte, Seggenrieder) ist gewässerbegleitend zu finden. Größere Röhrichtflächen liegen an der Dinkel, der Bocholter Aa und einigen Gräben.

Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen

Der Untersuchungsraum ist ländlich geprägt. Siedlungsstrukturen machen ca. 4 % der Fläche aus. Der Untersuchungsraum liegt zwischen vielen Städten und Gemeinden (Ochtrup, Gronau, Heek, Ahaus, Vreden, Stadtlohn, Südlohn, Borken, Rhede, Bocholt), umfasst aber selbst nur dörfliche Bebauung mit vielen landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden. Zudem liegen zahlreiche Straßen und Wege im Untersuchungsraum sowie mit der Bundesautobahn A 31, den Bundesstraßen B 54, B 525 und B 67 sowie den Landesstraßen L 510, L 574, L 560, L 608, L 600 und L 581 mehrere überregionale Verkehrswege.

Vorbelastung

In der großflächigen, überwiegend intensiv und stellenweise extensiv genutzten, Kulturlandschaft unterliegt das Teilschutzgut Pflanzen einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen. Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung von Offenlandbiotopen werden 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 Habitateignung 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.

Im Bereich der vorhandenen Bebauung ist eine starke Vorbelastung auf das Teilschutzgut Pflanzen durch Versiegelung gegeben. Es liegen zahlreiche Einzelhöfe mit teils großflächiger Bebauung (Wohngebäude, Ställe, Silos etc.) sowie viele überregionale Verkehrswege im Untersuchungsraum: die Bundesautobahn A 31, die Bundesstraßen B 54, B 525 und B 67 sowie die Landesstraßen L 510, L 574, L 560, L 608, L 600 und L 581. Vor allem im Norden des Abschnitts sind vereinzelt Windkraftanlagen im Untersuchungsraum zu finden.

9.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

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 (Arbeitsstreifen, Zuwegungen) durch Beseitigung der Vegetation oder Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (A1, A8, A10, A12)
- Änderungen des Wasserhaushaltes – temporär (z. B. Grundwasserabsenkung bei Baugruben) durch Schädigung und Veränderung der Vegetation aufgrund von Standortveränderungen (A1, A9, A14, A16)
- Stoffeinträge – temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubemissionen während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Wasserhaltungsmaßnahmen in Vorfluter) (A5)
- Randbeeinträchtigungen – temporär durch Traufbefahrung, Stammverletzungen, Sonnenbrand (in Waldbereichen) (A8)

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust – dauerhaft im Bereich der KKÜS, der Repeaterstationen und der Erdungsmuffen (B2, B8)
- Trennwirkung – dauerhaft, Unterbrechung der Vegetation bzw. Sukzession durch den Schutzstreifen bei Gehölzbeständen (B5)
- Randbeeinträchtigungen – dauerhaft durch den gehölzfrei zu haltenden Streifen, Sonnenbrand, Destabilisierung gegenüber Wind (B5)

Betriebsbedingte Wirkungen

- Regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Mahd, Freihaltung von Gehölzen) (C3)
- Erhöhung der Bodentemperatur durch Wärmeemission der Erdkabel (C1)

Die oben benannte Empfindlichkeit gegenüber der Erhöhung der Bodentemperatur wird an dieser Stelle abgeschichtet. Das vorliegende Gutachten Berechnung über Wärmeausbreitung (Unterlage E 5) kommt zu dem Schluss, dass keine Auswirkungen auf die Biotoptypen durch die betriebsbedingte Erderwärmung zu erwarten sind.

9.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Methode der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber störenden bzw. schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert. Gleichmaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Bezüglich der Biotoptypen werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

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

- Stoffeinträgen,
- Zerschneidung,
- Randbeeinträchtigungen.

In der nachfolgenden Tab. 9-7 sind die einzelnen Parameter zusammenfassend dargestellt.

Tab. 9-7: Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen

Vorhabenbestandteile						Projektwirkungen		Auswirkungskategorie				
Arbeitsstreifen	Baustellenverkehr	Pressgrube	Schutzstreifen	Repeaterstationen, Erdungsmuffen	KKÜS			Verlust	Zerschneidung	Grundwasserabsenkung	Randbeeinträchtigung (Einzelfallprüfung)	Stoffeinträge
					x	Dauerhafte Beseitigung der Vegetation		■				
x		x	x			Temporäre Beseitigung der Vegetation		■	■		■	
			x	x		Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen		■	■			
			x			Dauerhafte Unterbrechung der Sukzession durch Freischneiden des Schutzstreifens			■			
x			x			Dauerhafte Schneisenbildung in Gehölzbeständen			■		■	
	x					Temporäres Befahren der Traufe					■	
	x	x				Temporäre Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen				■		■

Die Herleitung und Darstellung der jeweiligen Stufen der ökologischen Gesamtbewertung und der Empfindlichkeiten der innerhalb des Untersuchungsraums vorkommenden Biotoptypengruppen ist in der Tabelle in Unterlage F1.2 ersichtlich. Nachfolgend werden die Empfindlichkeiten gegenüber möglichen Projektwirkungen im Einzelnen abgeleitet und beschrieben.

Die Empfindlichkeit einer Biotoptypengruppe (dreistufige Skala) gegenüber Inanspruchnahme (Verlust) korreliert direkt mit der ökologischen Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe (fünfstufige Skala). Die Kriterien für die ökologische Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe wurde in der methodischen Beschreibung in Kapitel 9.1 hergeleitet und für jede Biotoptypengruppe im UVP-Bericht Unterlage F1.2 dargestellt.

Bei der Einstufung der Empfindlichkeit handelt es sich um eine dreistufige Werteskala (I = keine bis gering, II = mittel, III = hoch bis sehr hoch), die mit der fünfstufigen Skala der ökologischen Gesamtbewertung verknüpft wird. Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Je naturnäher und reifer ein Bestand ist, desto empfindlicher ist er gegenüber Eingriffen. Eingriffe in diese Biotope würden über längere Zeiträume erhebliche Schäden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope inklusive der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Siedlungsbiotope

wie versiegelte Straßen, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Skalen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen ergibt demnach nachfolgende Tab. 9-8.

Tab. 9-8: Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Biotoptyp	Biotopwertstufen	Empfindlichkeit geg. Verlust
Straße, Weg, Lagerfläche (versiegelt/unversiegelt), Acker, Landwirtschaftlicher Betrieb, Gärtnerei, Einzelgebäude im Außenbereich, Wohn- und Gemeinbedarfsfläche, Gewerbe- und Industriefläche, Ver- und Entsorgungsanlage, Wasserbauliche Anlage, Aufschüttung, Halde, Abbaufläche, Offenbodenbereich, Großbaustelle	1 = sehr gering	I = keine bis gering
Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte, Intensivgrünland, Garten, Grabenland, Ziergarten, Friedhof, Sport-, Erholungs-, Freizeitanlage, Dominanzbestand, Baumschule, Weihnachtsbaumkultur, Wald aus Nadelbäumen (Jungbestand), Wald aus standortfremden Laubbäumen (Jungbestand)	2 = gering	
Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal, Ruderalflur, Saum, Feuchtgrünland, Nassgrünland, Grünanlage im Siedlungsbereich, Baumreihe, Allee, Baumgruppe, Einzelbaum, Feldgehölz, Hecke, Gebüsch, Gestrüpp, Wald aus standortheimischen Laubbäumen (Jungbestand), Wald aus Nadelbäumen, Wald feuchter bis nasser Standorte (Jungbestand), Wald aus standortfremden Laubbäumen, Schlagflur	3 = mittel	II = mittel
Röhricht, Seggenried, Uferstauden und Schwimmblattvegetation, Wald feuchter bis nasser Standorte, Streuobst, Zwergstrauch- und Wacholderheide, Trockenrasen, Sand- und Magerrasen, Wald aus standortheimischen Laubbäumen, Steilwand aus Lockergestein	4 = hoch	III = hoch bis sehr hoch
Stillgewässer, Kleingewässer, Niedermoor, Hochmoor, Sumpf, Feuchtheide, Wallhecke	5 = sehr hoch	

Das Vorkommen hoch empfindlicher Biotopkomplexe gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen ist im Allgemeinen insbesondere in Naturschutzgebieten, FFH-Gebieten sowie in Bereichen mit gesetzlich geschützten Biotoptypen und Naturdenkmälern zu erwarten.

Analog zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust durch Inanspruchnahme wird auch die Empfindlichkeit der Biotoptypengruppen gegenüber vier anderen Parametern dreistufig bewertet (Tab. 9-9):

- Grundwasserabsenkung/Einleitung
- Stoffeinträge
- Trennwirkung/Zerschneidung
- Randbeeinträchtigungen

Tab. 9-9: Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber den Parametern	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte Erdbewegungen und erforderliche

Wasserhaltungen können zu erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptypen spezifischen Rahmen überschreiten. Feucht- und Nasswiesen sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetations-Biotoptypen gehören zu den Biotoptypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen. Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biotoptypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung der Grundwasserhaltung - über den Bereich des Arbeitsstreifens hinausreichen (siehe Plananlage F1.10).

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist vor allem für Biotoptypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Baumaßnahme können Stoffverfrachtungen in benachbarte Lebensräume auftreten, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen. Je enger die Bindung des Biotoptyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere Gewässer sowie Feucht- und Nasswiesen zu nennen, die je nach Ausprägung zu den geschützten Lebensraumtypen und Biotoptypen gemäß FFH-Richtlinie sowie § 30 BNatSchG zählen. Eine Standortveränderung ist hier innerhalb oder im Randbereich außerhalb des Arbeitsstreifens unter ungünstigen Bedingungen zu erwarten.

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biotoptypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotoptyps auswirken kann. Hierzu zählen im aktuellen Fall z. B. die linearen Gewässerstrukturen oder dichte Gehölzbestände. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen. Die Zerschneidung von Hecken bewirkt aufgrund des im Verhältnis zu z. B. großen Waldschneisen nur partiellen Verlusts mittlere Auswirkungen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung besteht zum einen in einer Freistellung von bislang geschlossenen Gehölzbereichen, zum anderen durch Überfahren oder Anschneiden (Angraben) von Wurzeltellern unterhalb der Traufe. Sehr hohe Empfindlichkeiten sind demnach in dichten Laubgehölzbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können. Bei Jungbeständen, Hecken, Baumreihen und Gebüsch sowie grobborkigen Arten (Eiche, Erle, Birke, Fichte, Kiefer, sonstige Nadelbaumarten) sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, sodass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen.

Die Einstufungen der jeweiligen Empfindlichkeiten der Biotoptypen gegenüber den genannten Projektwirkungen sind in Unterlage F1.2 dargestellt. Bei den Einstufungen der Empfindlichkeiten handelt es sich dabei jeweils um worst case-Annahmen, die bei dem geplanten Bau eines Erdkabels auf den jeweiligen Biotoptyp ggf. eintreten können.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert oftmals mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen. In anderen Fällen korreliert die Empfindlichkeit mit der Einstufung der Art in die Rote Liste. Sehr seltene Pflanzen sind z. B. als hoch empfindlich gegenüber Verlust und Standortveränderungen einzustufen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Detaillierte Angaben zu den Empfindlichkeiten der verschiedenen Biotoptypen gegenüber Grundwasser-Absenkung, Stoffeinträgen, Zerschneidung oder Randbeeinträchtigung finden sich in der Tabelle in Unterlage F1.2. In der folgenden Tab. 9-10 werden die Flächenanteile betroffener Biotoptypen nach Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren – zum einen der Anteil am Untersuchungsraum und zum anderen der Anteil an der Baubedarfsfläche – dargestellt.

Tab. 9-10: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (% , gerundet) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraums und im Bereich der Baubedarfsfläche der A-Nord-Trasse

Empfindlichkeit	I = keine bis gering		II = mittel		III = hoch bis sehr hoch	
	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Baubedarfsfläche [%]
Verlust	84,4	97,9	10,7	1,4	4,8	0,7
Grundwasserabsenkung	8,1	3,2	87,9	96,3	4,0	0,5
Stoffeinträge	89,8	98,1	9,5	1,9	6,5	0,9
Zerschneidung	84,2	97,9	9,3	1,2	6,5	0,9
Randbeeinträchtigungen	95,5	99,7	4,5	0,3	0,0	0,0

Da die Leitungstrasse überwiegend durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Raum verläuft, weist der Großteil der Flächen im Untersuchungsraum und innerhalb der Baubedarfsfläche keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf (84 % bzw. 98 %). Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungsraum ca. 5 % und im Arbeitsstreifen weniger als 1 %. Daran wird deutlich, dass die Trassenplanung bereits auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet wurde.

Der weitaus größte Flächenanteil der betrachteten Flächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet (88 % bzw. 96 %). Dies erklärt sich durch die relative Feuchteprägung des Untersuchungsraumes. Auch landwirtschaftliche Acker- und Grünlandflächen, die den Großteil des Untersuchungsraumes ausmachen, besitzen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber langfristiger Grundwasserabsenkung. Der Flächenanteil mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegen solche Änderungen im Wasserhaushalt beträgt im Untersuchungsraum ca. 4 % und in der Baubedarfsfläche unter 1 %. Die

größte Fläche davon nehmen Wälder feuchter Standorte, Ufervegetation und Stillgewässer ein.

Der überwiegende Flächenanteil im Untersuchungsraum und in der Baubedarfsfläche weist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen auf (ca. 90 % bzw. 98 %). Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist auf 6,5 % der Fläche des Untersuchungsraums gegeben. Innerhalb der Baubedarfsfläche liegen jedoch nur unter 1 % der hoch empfindlichen Flächen. Es handelt sich um ein Kleinseggenried, Feucht- und Nassgrünland, Fließ- und Stillgewässer.

Die Biotope im Untersuchungsraum und der Baubedarfsfläche sind überwiegend unempfindlich bis gering empfindlich gegenüber Zerschneidung. Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit liegen im Untersuchungsraum mit einem Anteil von 6,5 % vor; in der Baubedarfsfläche jedoch nur mit einem Anteil von unter 1 %.

Es sind überwiegend geringe Empfindlichkeiten gegenüber Randbeeinträchtigungen gegeben. Hohe bis sehr hohe Empfindlichkeiten sind nicht zu erwarten und in der Baubedarfsfläche beträgt der Anteil an Biotopen mit keiner bis geringer Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigung fast 100 %. Dies begründet sich darin, dass nur in wenigen Bereichen ein Eingriff in großflächige Gehölzbestände erfolgt.

9.1.2 Kumulierende Wirkungen

In Kapitel 5 werden die bekannten Planungsvorhaben im Raum beschrieben und dargelegt, ob potenziell kumulierende Wirkungen auftreten können. Durch die Umsetzung des Vorhabens sind für das Teilschutzgut Pflanzen für zwei Vorhaben keine bau-, anlage- und betriebsbedingte kumulierende Wirkungen zu erwarten.

Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Durch die Umsetzung des Vorhabens sind für das Teilschutzgut Pflanzen folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte kumulierende Wirkungen zu erwarten:

- Dauerhafter Verlust von Biotoptypen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Nebengebäuden und gehölzfrei zu haltendem Streifen.

9.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

9.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 0) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Einwirkungsintensität

Die nachfolgend beschriebenen Wirkungen auf das Teilschutzgut (u. a. Verlust von Biotoptypen, Stoffeinträge, Grundwasserabsenkungen) werden in einem ersten Schritt den zu erwartenden vorhabenbedingten Einwirkungsintensitäten zugeordnet.

Baubedingte Auswirkungen

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb der Baubedarfsfläche führt.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf den Arbeitsstreifen beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt in der Regel die fachgerechte Wiederherstellung der Flächen.

Nach Bauende bleibt lediglich der Leitungsschutzstreifen aus Gründen der Leitungssicherung frei von Gehölzen. Hier bilden nur Bereiche eine Ausnahme, welche Fledermausleitstrukturen darstellen. In diesen Bereichen werden erneut Gehölze angepflanzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die in gewissen Zeitabständen durchzuführenden Wartungsarbeiten (Freischneiden des Schutzstreifens) zu definieren. Der permanente Betrieb der Erdkabel selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Anlagebedingt wird ein kleinräumiger, dauerhafter Verlust von Biotoptypen durch die Errichtung der Erdungsmuffen und der KKÜS (SL139_0+300) verursacht. Der Betrieb dieser Muffen ist mit keinen relevanten Beeinträchtigungen verbunden. Vom im Boden verlegten Erdkabel gehen keine Auswirkungen aus.

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt im Bereich des Arbeitsstreifens überwiegend temporär auf. Vor diesem Hintergrund ist der Zeitraum der Wiederherstellbarkeit der einzelnen Biotoptypen zur Beurteilung der Auswirkung zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tab. 9-11 wird die Gewichtung der Einwirkungsintensitäten vorgenommen.

Tab. 9-11: Teilschutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Verlust	hoch
temporäre Grundwasserabsenkung (> 8 Wochen)	hoch
temporäre Grundwasserabsenkung (> 2 – 8 Wochen)	mittel
Randbeeinträchtigungen	gering
temporäre Grundwasserabsenkung (< 2 Wochen), Zerschneidung, Versiegelung	gering

Der baubedingte Verlust führt durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des gesamten Arbeitsstreifens. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Grundwasserabsenkungen finden auf offener Strecke überwiegend über eine Dauer von mehr als zwei bis acht Wochen statt, sodass die Einwirkungsintensität für den Untersuchungsraum überwiegend als mittel eingestuft wird (siehe Unterlage H1.2). In einigen Abschnitten beträgt

die Dauer nur wenige Tage (Einwirkungsintensität gering). Im Bereich von Muffen- und sonstigen Baugruben kann die Wasserhaltung mehrere Monate betragen, sodass dort von einer hohen Einwirkungsintensität ausgegangen wird. Die Bewertung der entsprechenden Einwirkungsintensitäten wurde unter Berücksichtigung der Absenckziele und der Ausbildung des Absencktrichters vorgenommen.

Die Zerschneidungswirkung bei Gehölzquerungen wird durch Nachpflanzungen im Arbeitsstreifen sowie im Bereich von Fledermausleitstrukturen gemildert, dauerhafte Versiegelungen finden im Bereich der KKÜS sowie kleinflächig im Bereich der Erdungsmuffen statt, so dass die Einwirkungsintensität für den Untersuchungsraum als gering eingestuft wird.

Randbeeinträchtigungen können durch Schädigungen von randlich angrenzenden Gehölzen (z. B. Befahrung Traufe), durch Schneisenbildungen in Gehölzbeständen (Windwurfgefahr, Sonnenschäden) entstehen. Auf Grund der relativen Kleinflächigkeit sowie dem geringen Eingriff in vorhandene relevante Biotope wird die Einwirkungsintensität als gering eingestuft. Bei den betroffenen Waldbereichen handelt es sich überwiegend um Nadelhölzer, sodass auch hier von einer geringen Einwirkungsintensität auszugehen ist.

Auswirkungsintensität

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden (Tab. 9-12). Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit fallen unter die definierte Relevanzschwelle (deren Definition im allgemeinen Methodenteil enthalten ist und auf alle Schutzgüter bezogen wird).

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 9-12: Teilschutzgut Pflanzen - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

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

9.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Die Prüfung von Trassenalternativen und die Feintrassierung haben zum Ziel, die konfliktärmste Trassenführung zu ermitteln. An einzelnen Zwangspunkten ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer zu umgehen. Die daraus resultierenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen können durch verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Im Rahmen der technischen Vorplanungen der Grobtrassierung wurde bereits ein großer Teil der möglichen Maßnahmen einbezogen.

Nicht alle der folgend genannten Maßnahmen kommen in jedem Planfeststellungsabschnitt zum Einsatz. Zur Vereinheitlichung im Verfahren werden die Maßnahmen daher in jedem Planfeststellungsabschnitt vollständig benannt. Sollten im Rahmen des Bauablaufs durch die ÖBB Auswirkungen auf relevante Bereiche festgestellt werden, stehen die Maßnahmen zur Verfügung und können in Absprache mit der zuständigen Behörde umgesetzt werden.

Die potenziellen Maßnahmen zum Schutz der Biotoptypen lassen sich für das gesamte Vorhaben A-Nord in allen Planfeststellungsabschnitten zusammengefasst wie folgt darstellen:

V-P1 – Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen: Um baubedingte und temporäre Schäden an angrenzenden wertvollen Vegetationsbeständen und Lebensräumen (z. B. Auen, naturnahe Gewässer, alte Gehölze, Moore, FFH-LRT) zu vermeiden, werden vor Baubeginn randlich des Arbeitsstreifens in definierten Abschnitten stabile Schutzzäune von ausreichender Höhe aufgestellt oder Flatterband angebracht. Diese vermeiden das Befahren sensibler Bereiche.

Die Maßnahme V-P1 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt nicht zum Tragen.

V-P2 – Schutz und Erhalt von Einzelbäumen: In Einzelfällen und bei technischer Umsetzbarkeit ist der Erhalt sowie der Schutz von Einzelbäumen in und am Rande der Baubedarfsfläche vorgesehen, wobei einschlägige Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4, ZTV-Baumpflege) Anwendung finden. Nach Auspflockung des Arbeitsstreifens durch die Vermessung, sind die relevanten Einzelbäume im Rahmen der ÖBB zu kennzeichnen und durch die genannten Maßnahmen zu schützen. Hierbei ist ein Stammschutz gegen Beschädigungen der Rinde am Stamm und Wurzelhals anzulegen. Tiefhängende Äste werden hochgebunden oder fallweise gemäß ökologischer Baubegleitung aufgeastet. Eine Ablagerung von Baumaterialien oder Befahrung der Traufe ist zu vermeiden. Bei einer erfolgten Verdichtung im Wurzelraum ist die betroffene Fläche ca. 5 cm tief aufzulockern.

V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung: Grundsätzlich ist zum Schutz von Feuchtgebieten bei einer ggf. notwendigen Grundwasserabsenkung der Zeitraum möglichst gering zu halten, um Schäden an der Vegetation zu verhindern. In Ausnahmen ist das gereinigte Wasser aus Grundwasserhaltungen bzw. sonstiges anfallendes sauberes Oberflächenwasser in den betroffenen Biotoptypen zu versickern, statt es direkt in den Vorfluter einzuleiten, um längeres Austrocknen bei extrem trockener Witterungslage zu vermeiden. Tiefe Gruben sind zum Schutz vor Einträgen und Verdunstung abzudecken.

V-P4 – Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Zum Schutz wertvoller Fließ- und Stillgewässer einschließlich der typischen naturnahen Vegetation sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Klär- und Absetzbecken: Vor der Grundwassereinleitung ist zum Schutz der hydraulischen Belastung der Gewässer der Einsatz von Klär- und Absetzbecken vorzunehmen. Um die Verwirbelung von Sedimenten und Eintrag von Schwebstoffen zu vermeiden, kann das Grundwasser reguliert und gedrosselt eingeleitet werden.

- Umfahrung: Soweit es das vorhandene Wegenetz zulässt, sind Fließgewässer möglichst zu umfahren, um Eingriffe in naturnahe Fließgewässer zu vermeiden.
- Pionierbrücken: Im Fall einer geschlossenen Querung naturnaher Fließgewässer einschließlich naturnaher Begleitvegetation ist eine Umfahrung über vorhandene Wege erforderlich oder falls dies nicht möglich ist, eine Pionierbrücke einzurichten.

Der Einsatz von Klär- und Absetzbecken wird für alle Einleitstellen vorgenommen (vgl. Maßnahme V-OG06 für das Teilschutzgut Oberflächengewässer, Kapitel 12.1.3.2).

V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation: Da bei offenen Gewässerquerungen oder der Einleitung von Bauwasser Sedimente aufgewirbelt und eingetragen werden, kann es zur Verschlammung und Veränderung der Sedimentstrukturen kommen. Bei kleineren Fließgewässern kann der Einbau von Strohballenfiltern und Sandfängen unterhalb des Eingriffsorts oder Einbringen von Fließmaterial daraus folgende Beeinträchtigungen der Wasser- und Ufervegetation weitgehend verhindern.

- Wertvolle Vegetationsbestände sind ggf. aus dem Querungsbereich des Fließgewässers zu entnehmen und oberhalb der Querungsstelle wieder einzubringen.

Als weitere spezielle Maßnahmen ist ggf. erforderlich:

- Einsatz von Klär- und Absetzbecken vor Grundwassereinleitungen insbesondere bei Vorkommen FFH-relevanter Pflanzengesellschaften und -arten.

V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten: Oberboden von kleinflächigen, hochwertigen und gehölzfreien Biotopflächen (z. B. Brachen, Feuchtwiesen, Röhricht, mesophile Säume und Wiesen), die im Bereich des Arbeitsstreifens liegen, wird horizont- und lagegetreu abgeschoben, auf Vliesmaterial gelagert und anschließend flächenrichtig und horizontgetreu wieder eingebaut und ggf. modelliert. Die Regeneration der Vegetationsdecke durch Sukzession aus dem flächenspezifischen Samen- bzw. Rhizompotenzial kann unmittelbar und in kurze Zeit erfolgen. Unerwünschte oder massenhaft auftretende Pflanzenarten sind unter Umständen zu entfernen. Gegebenenfalls ist nach Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden eine Entnahme von Rhizommateriale aus den angrenzenden Schilfbeständen sowie das zeitnahe Einbringen des Materials in die wiederhergestellten Flächen durchzuführen.

In feuchtegeprägten großflächigen Biotoptypen (z. B. Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte) ist statt des Abziehens des Oberbodens alternativ der Einsatz von Baggermatratzen oder bei feuchten bis nassen Standorten die Einrichtung von Baustraßen zur Schonung der Vegetation vorzunehmen.

V-P7 – Maßnahmen zum Schutz vor Einträgen von Stäuben in Magerstandorte: Nährstoffarme, wertvolle Biotoptypen (z. B. Trockenrasen, magere Mähwiesen, Moore) in unmittelbarer Nachbarschaft zu nähr- und/oder schadstoffbelasteten Flächen, sollen bei trockenen Witterungsbedingungen durch Berieselung der randlich vorbeiführenden Fahrstreifen geschützt werden. Ein Aufwirbeln und Einwehen von Stäuben z. B. aus landwirtschaftlichen Nutzflächen durch den LKW- und Maschinenverkehr wird damit weitgehend verhindert.

Die Maßnahme V-P7 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen: An die Baustelle angrenzende Gehölze (z. B. Hecken, Baumreihen, Feldgehölze) werden durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP4, ZTV-Baumpflege) geschützt. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs, falls eine Befahrung nicht zu vermeiden ist oder ein Anschnitt der Wurzeln erfolgt ist.

Auch im Umfeld der Baustelleneinrichtungsflächen sind die Richtlinien zu beachten.

V-P9 – Sicherung von FFH-Lebensraumtypen: Wenn die Absperrung von FFH-LRT (V-P1) nicht ausreicht, um baubedingte, temporäre Beeinträchtigungen von FFH-LRT zu vermeiden oder nicht umsetzbar ist, kommt diese Maßnahme zum Tragen. Je nach betroffenem LRT und standörtlichen Gegebenheiten werden LRT-spezifische Maßnahmen durchgeführt. Die Ausgestaltung erfolgt nach den Maßnahmenblättern zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4.3).

Die Maßnahme V-P9 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt für das Teilschutzgut Pflanzen nicht zum Tragen.

V-P10 – Maßnahme zum Schutz gefährdeter und/oder geschützter Pflanzenarten (Umsiedlung): Sofern erhebliche Auswirkungen auf gefährdete und/oder geschützte Pflanzenarten zu erwarten sind, wird eine Umpflanzung bzw. eine temporäre Inkulturnahme durch eine ÖBB in Zusammenarbeit mit einem Fachbetrieb erfolgen. In Abhängigkeit von der Fortpflanzungsbiologie der betroffenen Pflanzenarten ist alternativ oder unterstützend auch das Sammeln und Wiederausbringen von Saatgut eine Möglichkeit, die erheblichen Auswirkungen auf ein geringeres Maß zu reduzieren.

Die Maßnahme V-P10 kommt im aktuellen Planfeststellungsabschnitt nicht zum Tragen.

9.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die generell möglichen Auswirkungen auf die verschiedenen Biotoptypen durch die Umsetzung der Vorhaben werden im Folgenden biotoptypenbezogen unter Anwendung der Verschneidungen (siehe obige Tab. 9-12) beschrieben und bewertet.

Landwirtschaftliche Nutzflächen und Ruderalstandorte

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.

Hinsichtlich der Trassenführung ist festzustellen, dass die geplanten Erdkabel zu großen Teilen über Landwirtschaftsflächen (v. a. Ackerfluren) verläuft. Die biotopbildenden Funktionen sind mit Beendigung der Baumaßnahme und nachfolgender Wiederherstellung nahezu gleichwertig dem vorherigen Zustand, so dass keine nachhaltigen Veränderungen verursacht werden und die Ertragsfähigkeit der Böden bestehen bleibt. Durch die Wiederverwendung des vorhandenen Bodens bleibt zudem das Diasporenpotenzial der Wildkrautfluren erhalten.

Auch bei betroffenen Grünlandflächen ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation und Veränderung der Standorteigenschaften nach entsprechender Einsaat maximal zwei Vegetationsperioden anhalten. Darüber hinaus ist eine Wiederbesiedlung, ausgehend von den nicht betroffenen angrenzenden Flächen beiderseits der Baubedarfsfläche, zu erwarten.

Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland) sind bei hoher Eingriffsintensität in der Baubedarfsfläche und schneller Regenerierbarkeit demnach als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Ruderalstandorte weisen allein aufgrund ihres anthropogen bedingten Daseins eine gewisse Vorbelastung auf. Dennoch können sie wertige Strukturen tragen und zeigen so durchschnittlich eine mittlere Empfindlichkeit gegen Inanspruchnahme. Aufgrund ihrer meist sehr schnellen Regenerationsfähigkeit sind auch bei hoher Einwirkungsintensität meist nur schwache Auswirkungen zu erwarten.

Feuchtbiotope und Gewässerauen

An Gräben, kleineren Fließ- und Stillgewässern befinden sich Biotoptypen feuchter Standorte wie Ufervegetation, Röhrichte und Feuchtwiesen. Zwei naturnahe Fließgewässer liegen innerhalb der Baubedarfsfläche und werden als Einleitstelle für Bauwasser genutzt: Goorbach (gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG) und Elsbach. Es werden zahlreiche Gräben mit begleitender Uferstaudenvegetation gequert und vereinzelt Röhrichtbestände. Die Regeneration von gewässerbegleitenden Staudenfluren, Röhricht und Feuchtgrünland erfolgt über einen kurzen bis mittelfristigen Zeitraum, sodass bei naturnahen Beständen je nach Ausprägung eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität bei Verlust entsteht. Durch geeignete Verminderungsmaßnahmen (z. B. horizont- und lagegetreuer Oberbodenabtrag, Einsatz von Baggermatratzen) können die Auswirkungen jedoch reduziert werden, sodass überwiegend mittlere Auswirkungsintensitäten resultieren.

Über den direkten Verlust der Vegetationsdecke hinaus, sind in den randlichen Beständen temporäre, negative Auswirkungen während der Baumaßnahme durch Trockenlegung des Leitungsgrabens und den sich einstellenden Grundwasser-Absenkungstrichter möglich. Innerhalb der Absenkreichweiten der Bauwasserhaltung befinden sich mehrere kleine Stillgewässer, ein Kleinseggenried sowie Feucht- und Nassgrünländer. Grundwasserabsenkungen können je nach Dauer der Wasserhaltung eine schwache bis hohe Auswirkungsintensität hervorrufen.

Gegenüber einer kurzzeitigen Abtrocknung (ca. 1-2 Wochen) sind nassetolerante Gehölze wie z. B. die Schwarzerle und Weidenarten unempfindlich. Die Krautschicht der Gewässerauen kann unter ungünstigen Bedingungen hingegen Schaden nehmen. Allerdings besitzen die eutrophen Wasser- und Sumpfpflanzengemeinschaften ein sehr hohes Regenerationsvermögen. Die Auswirkungen der Abtrocknung sind diesbezüglich 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.

Bei längerdauernden Wasserhaltungen über zwei Wochen ist hingegen mit mittleren und bei Wasserhaltungen über 8 Wochen mit hohen Auswirkungsintensitäten zu rechnen, sofern entsprechende Absenktiefen erreicht werden, die nicht mehr mit einer witterungsbedingten natürlichen Austrocknungsdynamik vergleichbar sind. Hier sind im Bereich grundwasserabhängiger Biotope Maßnahmen vorzusehen (z. B. Wiedereinleitung/Verrieselung des gehobenen und gereinigten Bauwassers), um die Auswirkungen auf ein geringes Maß zu reduzieren.

In der WRRL (Unterlage F5.1) werden weiterhin ausgewiesene grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLÖs) betrachtet. Diese gilt es durch die ÖBB in Hinblick auf den Biotopzustand zu überwachen, um ggf. Maßnahmen vorzunehmen (vgl. Unterlage F4.3).

Gehölzstreifen, Hecken und Baumreihen

Im Bereich der Baubedarfsfläche werden lokal Gehölze in Anspruch genommen. Auswirkungen auf die randlich des Arbeitsstreifens stehenden Gehölze durch den Bau der Leitung sind z. B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln.

Es handelt sich insbesondere um Baum- und Strauchhecken, Baumreihen sowie Ufer-Gehölze, die innerhalb der Baubedarfsfläche vorkommen. Des Weiteren sind entlang von Straßen zahlreiche Gehölzstreifen als Sicht- und Lärmschutz angepflanzt, die – gut ausgeprägt – zahlreichen Tierarten (z. B. als Fledermausleitstruktur) Lebensraum bieten können.

Der Verlust derartiger Biototypen bewirkt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn ältere Gehölze, oder Gehölze feuchter Standorte betroffen sind. Mittelalte Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, so dass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt.

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

Wald

Von der Antragstrasse werden vier Randbereiche von mittelalten Kiefernmischwäldern offengequert. Der Arbeitsstreifen ist in diesen Bereichen eingeschränkt. Es kommt jedoch zu dauerhaften Gehölzverlusten innerhalb des Schutzstreifens. Da es sich bei drei der Bereiche um Fledermausleitstrukturen handelt, ist eine Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz als Ausgleich vorgesehen. Die Wiederherstellung ist infolge der Entwicklungsdauer der Gehölze nur über lange Zeiträume möglich. Es verbleibt trotz Rekultivierung ein langfristiger Funktionsverlust. Für die mittelalten Nadelwälder ist daher mit mittleren erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Es werden keine ökologisch sehr hochwertigen oder alten Waldbestände gequert.

Auswirkungsprognose

Erhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biototypen gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume, der erforderlichen Baubedarfsfläche (Arbeitsstreifen, Zuwegungen) sowie der Reichweiten der

Grundwasserhaltungen wurde geprüft, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben. Für den stärksten Wirkfaktor „Verlust“, welcher ggf. in Kombination mit „Zerschneidung“ auftritt, wurden den Biotopen, auf welche „mittlere“ bis „hohe“ Auswirkungsintensitäten zu erwarten sind, Umweltauswirkungen „schwacher“ bis „hoher“ Intensität zugeordnet. Für den Wirkfaktor „Grundwasserabsenkung“ werden nur diejenigen Biotope hoher Empfindlichkeit aufgeführt, in denen Maßnahmen durchzuführen sind.

Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tab. 9-13 gerundet auf jeweils 10 m aufgeführt. Bei schmalen Biotoptypen ist ggf. nur ein Kilometrierungsmeter angegeben statt eines Abschnitts. Die Kilometrierungsangaben beziehen sich auch auf Biotope im Bereich von Zuwegungen oder Einleitstellen.

Neben den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen des Teilschutzguts Pflanzen werden eine Maßnahme zur Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung (V-OG10) aus dem Teilschutzgut Oberflächengewässer und die Ausgleichsmaßnahme zur Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur bei Verlust von Gehölzbiotopen (AR 5.3) aufgeführt (vgl. Unterlage F4.3).

Tab. 9-13: Teilschutzgut Pflanzen - Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
135_0+000		Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
135_0+000		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
135_0+230		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
135_0+230		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
135_0+490	135_0+520	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
135_0+840		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
135_0+850	135_0+870	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
135_0+860		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
135_0+860		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
135_1+230		Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
135_1+230		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
136_0+000	136_0+020	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
136_0+010		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
136_0+010		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
136_0+290		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
136_0+290		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
136_0+300		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
136_0+580		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
136_0+590		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
136_0+590		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
136_0+660		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
136_0+970		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
136_0+980	137_0+000	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
136_0+990		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
137_0+230	137_0+260	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
137_0+230	137_0+260	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
137_0+300		Verlust, Zerschneidung	Wallhecken	III	L	Hmittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
137_0+540		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
137_0+540		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
137_0+540		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
137_0+540		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
137_0+600		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
137_0+880		Randbeeinträchtigungen	Wallhecke	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
137_0+880		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
137_0+890		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
138_0+040		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
138_0+040		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
138_0+490	138_0+500	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
138_0+490	138_0+500	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
138_0+630	138_0+670	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
138_0+670		Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	mittel
138_0+670		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
138_0+820		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
138_0+820		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+220		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
139_0+220		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+220		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+220		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+300		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
139_0+300		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+300		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+370		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
139_0+370		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+380	139_0+400	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
139_0+390		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+470		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+870		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
139_0+870		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
139_0+870		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+010		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+010		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+190		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
140_0+190		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+370		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+380		Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+380		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+770		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
140_0+770		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
140_1+000	140_1+010	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
140_1+000	140_1+010	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
141_0+010		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	G schwach–mittel	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	schwach
141_0+050	141_0+150	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
141_0+060	141_0+220	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+100	141_0+200	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
141_0+150	141_0+200	Grundwasserabsenkung	Kleinseggenried	hoch	L	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
141_0+150	141_0+200	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
141_0+200	141_0+220	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
141_0+280	141_0+380	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+360	141_0+410	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
141_0+400		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+600		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
141_0+600		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
141_0+600		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+720		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+720		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+830		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
141_0+830		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
141_0+830		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
142_0+300	142_0+320	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
142_0+300	142_0+320	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
142_0+860	142_0+870	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
142_0+860	142_0+870	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
142_0+860	142_0+870	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
142_0+920		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
142_0+970	142_0+980	Randbeeinträchtigungen	Wallhecke	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
142_0+980		Randbeeinträchtigungen	Wallhecke	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
142_0+980		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
143_0+210		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
143_0+930		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
143_0+930		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
144_0+070	144_0+170	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
144_0+130		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
144_0+320	144_0+340	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
144_0+330	144_0+340	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
144_0+330	144_0+340	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
144_0+500		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
144_0+500		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
144_0+790		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
144_0+790		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
145_0+070	145_0+120	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
145_0+070	145_0+120	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
145_0+070	145_0+120	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturnah (Goorbach, gesetzlich geschütztes Biotop)	hoch	M	H mittel–hoch	V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation	mittel
145_0+380		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	schwach
145_0+380		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
145_0+520	145_0+640	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
145_0+530	145_0+600	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
146_0+320		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
146_0+320		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
146_0+410	146_0+420	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
146_0+610	146_0+620	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
146_0+970		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
146_0+970		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
147_0+080	147_0+090	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
147_0+080	147_0+090	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
147_0+580	147_0+590	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
147_0+580	147_0+590	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
147_0+580	147_0+590	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
147_0+700		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
147_0+890		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
147_0+890		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
148_0+420	148_0+510	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
148_0+460	148_0+560	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte, Jungbestand	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
148_1+050		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
149_0+060	149_0+150	Grundwasserabsenkung	Feucht- und Nassgrünland	hoch	K	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
149_0+060	149_0+070	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
149_0+060	149_0+070	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
149_0+060	149_0+150	Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
149_0+190		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
149_0+190		Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Feucht- und Sonderstand- orten	
149_0+190		Verlust, Zerschnei- dung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel
149_0+200	149_0+360	Grundwasserabsen- kung	Feucht- und Nassgrünland (gesetzlich geschütztes Bi- otop: BT-3808-215-9)	hoch	K	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuch- tegeprägten Vegetations- beständen bei Grundwas- serabsenkung	mittel
149_0+500		Verlust, Zerschnei- dung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
150_0+130	150_0+150	Verlust, Zerschnei- dung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel
150_0+140		Verlust, Zerschnei- dung, Randbeein- trächtigung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	hoch
150_0+150		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
150_0+820		Verlust, Zerschnei- dung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
151_0+100		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
151_0+480	151_0+500	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
151_0+490	151_0+500	Verlust, Zerschnei- dung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel
151_0+650	151_0+660	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
151_0+650	151_0+660	Verlust, Zerschnei- dung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel
151_0+920	151_0+940	Verlust, Zerschnei- dung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel
151_0+920	151_0+940	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mit- tel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
151_0+920	151_0+940	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
151_0+930		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
152_0+100		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
152_0+100		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	G schwach–mittel	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	schwach
152_0+240	152_0+250	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
152_0+240	152_0+250	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
152_0+240	152_0+250	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
152_0+380	152_0+390	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
152_0+400	152_0+440	Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
152_0+500	152_0+590	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
152_0+590		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
152_0+590		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
152_0+590	152_0+640	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+090	153_0+190	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
153_0+090	153_0+190	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+090	153_0+120	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+160	153_0+190	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
153_0+300	153_0+340	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
153_0+410	153_0+430	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+410	153_0+430	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+600	153_0+690	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
153_0+690		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+880	153_0+900	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
153_0+880	153_0+890	Verlust, Zerschneidung	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
153_0+890		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+920	153_0+940	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
153_0+940	153_0+960	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
154_0+100		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
154_0+100		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
154_0+430		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
154_0+920		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
155_0+010	155_0+050	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
155_0+410	155_0+420	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
155_0+730	155_0+740	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
156_0+530	156_0+540	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
156_0+530	156_0+540	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
157_0+050		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
157_0+200		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
157_0+200		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
157_0+270	157_0+370	Randbeeinträchtigung	Laubwald	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
157_0+290	157_0+300	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
157_0+550		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
158_0+000		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
158_0+340	158_0+350	Verlust, Zerschneidung	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
158_0+350		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
158_0+910		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
158_0+910		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
159_0+300		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
159_0+300		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
159_0+500		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
159_0+500		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
159_0+660		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
159_0+660		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
160_0+220		Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
160_0+230		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
160_0+230		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
160_0+420	160_0+450	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
160_0+420	160_0+450	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
160_0+680 x2	160_0+720	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
160_0+860	160_1+010	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
160_0+920	160_1+170	Grundwasserabsenkung	Grünland mittlerer Standorte	mittel	K	M schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
161_0+170	161_0+190	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
161_0+180		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
161_0+510	161_0+540	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
161_0+940		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
161_0+940		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
162_0+020		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
162_0+020		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
162_0+080	162_0+090	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
162_0+080	162_0+090	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
162_0+160	162_0+220	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
162_0+390	162_0+430	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
162_0+670		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
162_0+670		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
162_0+670		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
163_0+110		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
163_0+340	163_0+360	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
163_0+340	163_0+360	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
163_0+340	163_0+360	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
163_0+650		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
163_0+650		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
163_1+180		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
163_1+180		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
163_1+220		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
163_1+250	163_1+260	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
164_0+570		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
164_0+590		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
165_0+060	165_0+090	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
165_0+060	165_0+090	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
165_0+060	165_0+090	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
165_0+790	165_0+820	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
165_0+790	165_0+820	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
165_0+790	165_0+820	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
166_0+120		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
166_0+120		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
166_0+350	166_0+360	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
166_0+350	166_0+360	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
166_0+710		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
166_0+720	166_0+730	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
166_0+720	166_0+730	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+060	167_0+070	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+070		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
167_0+070	167_0+080	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
167_0+070		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+080	167_0+130	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+400	167_0+420	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+430		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
167_0+540	167_0+560	Verlust, Zerschneidung	Laubwald	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
167_0+550		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+840	167_0+860	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+840	167_0+860	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
167_0+870	167_0+880	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
167_0+870	167_0+880	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
168_0+130	168_0+170	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
168_0+160	168_0+170	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
168_0+360		Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
168_0+550	168_0+560	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigungen	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
168_0+720	168_0+730	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
168_0+980	168_1+070	Grundwasserabsenkung	Nadelwald	mittel	L	M schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
168_1+040		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
168_1+060	168_1+070	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
168_1+060	168_1+070	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
169_0+320	169_0+340	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
169_0+320	169_0+340	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
169_0+660	169_0+690	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
169_0+660	169_0+700	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
169_0+910		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+200		Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+240	170_0+270	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
170_0+250	170_0+270	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+250	170_0+260	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+300	170_0+390	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
170_0+300	170_0+330	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+470	170_0+500	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
170_0+490		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+500	170_0+540	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+500	170_0+540	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+500		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
170_0+860	170_0+870	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
170_0+990	171_0+000	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+050	171_0+440	Grundwasserabsenkung	Nadelwald	mittel	L	M schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
171_0+040	171_0+100	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
171_0+040	171_0+080	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+100	171_0+110	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
171_0+130	171_0+150	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
171_0+830		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+920		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+920		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+940	171_0+950	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
171_0+940		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
172_0+300		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
172_0+490		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
172_0+490		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
172_0+510	172_0+520	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
172_0+510	172_0+520	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
172_0+810	172_0+830	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
172_0+810	172_0+830	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
173_0+020	173_0+030	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
173_0+100	173_0+200	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
173_0+100	173_0+250	Grundwasserabsenkung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
173_0+130	173_0+150	Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
173_0+130	173_0+160	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
173_0+140	173_0+160	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
173_0+150		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
173_0+500	173_0+520	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
173_0+500	173_0+520	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
173_0+580	173_0+610	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
173_0+750	173_0+770	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
173_0+760	173_0+780	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
173_0+770		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
173_0+800		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
173_0+920		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
173_0+920	173_0+950	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
173_1+030		Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
173_1+030		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
173_1+040	173_1+050	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
174_0+170	174_0+330	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
174_0+170 x2	174_0+330	Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	H mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
174_0+310	174_0+430	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
174_0+600	174_0+640	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
174_0+880	174_0+890	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
174_0+880	174_0+890	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
174_1+050	174_1+075	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
174_1+050	174_1+070	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
175_0+230	175_0+260	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
175_0+240		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
175_0+440	175_0+460	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
175_0+440		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
175_0+460	175_0+470	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
175_0+630	175_0+640	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
175_0+630	175_0+670	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
175_0+650		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
176_0+070	176_0+130	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
176_0+140	176_0+150	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
176_0+150	176_0+160	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde-rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
176_0+150	176_0+280	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
176_0+150	176_0+160	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
176_0+280	176_0+310	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
176_0+310		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
176_0+520	176_0+530	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
176_0+530	176_0+540	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
176_0+530	176_0+540	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
176_0+710	176_0+720	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
176_0+720	176_0+730	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
176_1+140		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
176_1+140		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
176_1+150		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
176_1+290	176_1+300	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
176_1+290	176_1+300	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
177_0+380		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
177_0+410		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
177_0+410		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
178_0+060	178_0+070	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
178_0+070		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
178_0+160	178_0+190	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
178_0+160 x2	178_0+200	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
178_0+560	178_0+580	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
178_0+560	178_0+580	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
178_0+590		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
178_0+970	179_0+150	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
178_0+970	178_1+000	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
178_0+970	178_1+000	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
178_1+000	179_0+150	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
179_0+320		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
179_0+480		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
179_0+910	179_0+920	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
179_0+910		Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
179_0+910		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
179_0+920		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
180_0+370		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
180_0+650		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
180_0+660		Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
180_0+900	180_0+910	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
180_0+900		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
180_0+900		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
181_0+000		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
181_0+000		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
181_0+260		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
181_0+650	181_0+660	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
182_0+230	182_0+240	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
182_0+230	182_0+240	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
182_0+400		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
182_0+400		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
182_0+760	182_0+770	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
182_0+760	182_0+770	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
182_0+800	182_0+830	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
182_0+820	182_0+830	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
183_0+110	183_0+130	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	schwach
183_0+130	183_0+190	Grundwasserabsenkung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	M mittel–hoch	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	mittel
183_0+160		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
183_0+190		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
183_0+460	183_0+470	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
183_0+460	183_0+470	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
183_0+640	183_0+650	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
183_0+710	183_0+730	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
183_0+710	183_0+730	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
183_0+960	183_0+980	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
183_0+960	183_0+980	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
183_0+970	183_0+980	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
184_0+160	184_0+170	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
184_0+160		Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
184_0+590		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
184_0+670	184_0+680	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
184_0+990		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
184_0+990		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
185_0+240	185_0+300	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
185_0+650	185_0+680	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
185_0+650	185_0+670	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
185_0+650 x2	185_0+680	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
185_0+950	185_0+960	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
185_0+950	185_0+960	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
186_0+180	186_0+190	Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten	mittel
186_0+180	186_0+190	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
186_0+180	186_0+190	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
186_0+300	186_0+310	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
186_0+500	186_0+510	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
186_0+500	186_0+510	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
186_0+760	186_0+780	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
187_0+020	187_0+040	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
187_0+040		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
187_0+040		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
187_1+100		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
							Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	
188_0+200 x2	188_0+230	Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
188_0+250 x2	188_0+360	Verlust	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
188_0+320	188_0+430	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
188_0+440		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
188_0+670		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
188_0+730	188_0+760	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
188_0+730	188_0+760	Verlust	Gebüsch	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
188_0+730	188_0+760	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
188_0+800	188_0+820	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
188_0+800	188_0+820	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
188_1+000		Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	mittel
188_1+000		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
188_1+010		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
188_1+010		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
188_1+010	188_1+030	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
189_0+140	189_0+170	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
189_0+140	189_0+150	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
189_0+210		Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
190_0+060	190_0+240	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
190_0+060	190_0+500	Randbeeinträchtigungen	Wald feuchter bis nasser Standorte	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
190_0+060	190_0+500	Randbeeinträchtigungen	Wallhecke	mittel	L	G schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	schwach
190_0+060		Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
190_0+230	190_0+250	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
190_1+030		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+330	191_0+350	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
191_0+330	191_0+350	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+330	191_0+350	Verlust	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+640	191_0+650	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
191_0+640	191_0+650	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+740		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+860	191_0+880	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
191_0+860	191_0+880	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
191_0+990		Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
191_1+000		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
191_1+000		Verlust, Zerschneidung	Einzelbaum/Baumgruppe	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
192_0+500	192_0+520	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
192_0+500	192_0+520	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
192_0+890	192_0+900	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
192_0+890	192_0+900	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
193_0+240	193_0+260	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
193_0+380		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
193_0+780	193_0+820	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
193_0+780	193_0+820	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
193_0+790	193_0+830	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
194_0+030	194_0+060	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
194_0+030	194_0+060	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
194_0+060	194_0+080	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
194_0+060	194_0+080	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
194_0+530	194_0+550	Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
194_0+530	194_0+550	Verlust	Fließgewässer naturnah (Elsbach)	hoch	M	H mittel–hoch	V-P4 – Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer; V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation	mittel
194_0+700	194_0+730	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
194_0+710		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
195a_0+070	195a_0+100	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
195a_0+080	195a_0+100	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
195a_0+080	195a_0+100	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
195a_0+120	195a_0+180	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
195a_0+230	195a_0+240	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
195a_0+510		Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
195a_0+640	195a_0+650	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
196a_0+050		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
196a_0+480	196a_0+490	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
196a_0+480	196a_0+490	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
196a_0+480	196a_0+490	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
196a_0+950	197a_0+170	Grundwasserabsenkung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P3 – Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung	schwach
197a_0+870	197a_0+920	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
197a_0+870	197a_0+920	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
197a_0+900	197a_0+920	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
197a_1+010	197a_1+060	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
197a_1+010	197a_1+060	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
198a_0+250	198a_0+300	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
198a_0+250	198a_0+300	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
198a_0+250		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer (gesetzlich geschütztes Biotop: BT-4106-0003-2009)	hoch	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
198a_0+500	198a_0+540	Verlust, Zerschneidung	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
198a_0+500	198a_0+540	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
198a_0+630	198a_0+640	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
199a_0+210		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
199a_0+390		Verlust	Baumreihe	hoch	L	H mittel–hoch	keine	mittel
199a_1+100	199a_1+110	Verlust, Zerschneidung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
199a_1+120		Verlust	Röhricht	hoch	K	H mittel–hoch	V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hoch-wertigen Feucht- und Sonderstandorten	mittel
199a_1+120		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
200_0+210	200_0+230	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
200_0+210	200_0+230	Verlust	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
200_0+220	200_0+240	Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen	mittel
200_0+260	200_0+360	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
200_0+270	200_0+310	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
200_0+860	200_0+900	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Feldgehölz	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
200_0+890	200_0+900	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
201_0+200	201_0+210	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
201_0+600	201_0+630	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
201_0+600	201_0+630	Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
201_0+720		Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	keine	mittel
202_0+000	202_0+170	Verlust	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	keine	mittel
202_0+160	202_0+180	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
202_0+160	202_0+180	Verlust	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
202_0+390	202_0+410	Verlust	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
202_0+390	202_0+440	Verlust, Zerschneidung	Hecke	mittel	M	H schwach–mittel	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	schwach
202_0+980		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
203_0+470		Verlust	Wald feuchter bis nasser Standorte	hoch	L	H mittel–hoch	keine	hoch
203_0+470		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
203_0+500		Grundwasserabsenkung	Stillgewässer, Kleingewässer	III	M	M mittel–hoch	V-OG10 – Wasserstandssicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	mittel
203_0+510	203_0+520	Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel
204_0+210		Verlust, Zerschneidung	Wallhecke	hoch	L	H mittel–hoch	AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel

Stationierungslinie (SL)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit geg. Wirkfaktor	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung/Verminde- rung	Erhebliche Auswirkungen
204_0+220		Verlust, Zerschneidung	Fließgewässer naturfern, Graben, Kanal	mittel	K	H schwach–mittel	keine	mittel
204_0+960	205_0+000	Verlust, Zerschneidung, Randbeeinträchtigung	Nadelwald	mittel	L	H schwach–mittel	V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen; AR 5.3 – Nachpflanzung von baumfreien Strauchgehölz aufgrund der Funktion als Fledermausleitstruktur (Ausgleichsmaßnahme)	mittel
205_0+000		Verlust	Uferstauden	hoch	K	H mittel–hoch	keine	mittel

Fazit

Durch die Umsetzung des Vorhabens A-Nord im PFA NRW1 entstehen auf die oben dargestellten Biotoptypengruppen Auswirkungen schwacher, mittlerer und hoher Intensität. Unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können die Umweltauswirkungen hoher Auswirkungsintensität überwiegend auf mittlere Intensität verringert werden. Durch den Verlust mehrerer im Trassenverlauf liegender Ufergehölze (Wald feuchter bis nasser Standorte) sowie mehrerer Wallheckenbiotope ist jedoch weiterhin mit hohen verbleibenden Umweltauswirkungen zu rechnen.

Mittlere Auswirkungen verbleiben dabei für den Verlust zahlreicher kleinerer Fließgewässer/Gräben und ihrer Uferstaudenvegetation, dem Goorbach und Elsbach als naturnahe Fließgewässer, für fünf Röhrichtbestände, kleinere Bereiche von Laubwald, überwiegend auf feuchten bis nassen Standorten, fünf Nadelwaldbeständen, für zahlreiche Kleingehölze wie Hecken und Gebüsche, für Baumgruppen/-reihen, Einzelbäume und mehrere Feldgehölze.

Schwache Auswirkungen verbleiben im Bereich von Kleingehölzen und Staudenfluren.

Erhebliche mittlere Auswirkungen durch Wasserhaltungen sind bei trockener Witterung für mehrere Stillgewässer und ihrer umgebenden Vegetation, für zwei Feuchtgrünländer und mehrere Laubwälder feuchter bis nasser Standorte zu erwarten. Schwache erhebliche Umweltauswirkungen sind für zwei Stillgewässer, ein Grünland, vier Nadelwälder mit Klimaschutzfunktion und ein Kleinseggenried zu erwarten.

Um hohe Auswirkungsintensitäten zu vermeiden, sind bei trockener Witterung und Wasserstandsänderungen, die über natürliche Austrocknung hinausgehen, Maßnahmen vorgesehen: Für die Stillgewässer ist eine Einleitung von aufgereinigtem Bauwasser vorzunehmen (Maßnahme aus dem Teilschutzgut Oberflächengewässer: V-OG10 – Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung). Für die Grünländer, Gehölzbiotope und das Kleinseggenried steht die Maßnahme V-P3 (Verrieselung des Bauwassers) zur Verfügung.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

9.2 Teilschutzgut Tiere

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

9.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

9.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Zur Darstellung der faunistischen Bestände im betrachteten Untersuchungsraum wurden die Erfassungen zum Vorhaben A-Nord (siehe Unterlage J6) aus den Jahren 2019 bis 2022 verwendet.

Zur Bewertung der Daten der Brutvogelkartierung aus den verschiedenen Erfassungsjahren und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Begehungstermine in den einzelnen Erfassungsjahren ist es erforderlich, die Daten zur Brutvogelkartierung einer fachlichen Plausibilitätsprüfung zu unterziehen.

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden zunächst die Datensätze in einem Habitatraum aus den unterschiedlichen Erfassungsjahren hinsichtlich ihrer maximalen Anzahl pro Art und Erfassungsjahr unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzahl an Begehungen, des Begehungstermins sowie den Einflüssen des Wetters im jeweiligen Jahr unter Berücksichtigung der Habitatausstattung im Raum gesichtet und fachgutachterlich ausgewertet. Im Folgenden wurden einzelne Datensätze händisch selektiert und für die kartographische Darstellung sowie die fachliche Auswertung GIS-unterstützt im Hinblick auf die Betroffenheiten und Maßnahmenbedarfe aufbereitet.

Externe Daten wurden nur bis zu einem Alter von 5 Jahren berücksichtigt (maximal aus dem Jahr 2018), falls keine aktuellen Daten vorlagen, wurden Daten bis zu einem Alter von 10 Jahren berücksichtigt. Weiterhin werden Daten aus der Managementplanung berücksichtigt, soweit sie vorliegen.

Eine kartografische Darstellung der Daten in der Plananlage F1.7 erfolgt nicht für alle Quellen, da insbesondere flächenhafte Angaben z. B. zu bedeutenden Brutgebieten durch die punktgenaue eigene Kartierung konkretisiert wurden. Sie werden entsprechend nur als Ergänzung betrachtet und bei Bedarf im Text erwähnt.

Es wurden die folgenden Datengrundlagen verwendet:

- Kartierungen aus den Jahren 2019-2020 (Unterlage J6)
- Standard-Datenbögen (STD) der im betrachteten Raum vorhandenen FFH-Gebiete (Abfrage August 2023)
- LANUV Messtischblätter (Fledermäuse und Fischotter, Abfrage August 2023)

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des faunistischen Artbestandes bzw. der Empfindlichkeit der Arten gegenüber Habitatverlust wird ein Untersuchungsraum von 300 m Breite beidseits der Baustelleneinrichtungsflächen zugrunde gelegt, der im Umfeld von Natura 2000-Gebieten auf 1.000 m Breite aufgeweitet wird. Rastvögel bzw. störungsempfindliche Brutvögel mit einer Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010) von über 300 m konnten nicht nachgewiesen werden, daher wird der Untersuchungsraum außerhalb der Natura 2000-Gebiete nicht aufgeweitet. Die detaillierte Methodik zur Erfassung der relevanten Tiergruppen und Arten wird in Unterlage J6 ausgeführt.

Die Darstellung der Fundorte von Tierarten erfolgt jeweils mittels verschiedener Symbole für jede Tiergruppe (entsprechend der Darstellung im LBP, Unterlage F4) und daran gekoppelten Artkürzeln in der Plananlage F1.7.

Die Beschreibung und Bewertung der Fauna erfolgen auf Grundlage der oben genannten Daten in tabellarischer Form. Hierbei wird folgendes Artenspektrum betrachtet:

- Arten des Anhangs II der RL 92/43/EWG (= FFH-Richtlinie)
- Arten des Anhangs IV der RL 92/43/EWG (= FFH-Richtlinie)
- Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 Richtlinie 2009/147/EG (= Vogelschutzrichtlinie)
- streng geschützte Arten gemäß § 1 Bundesartenschutzverordnung
- Arten der Roten Liste des Bundeslandes/wandernder Vogelarten Deutschlands

Bei der Betrachtung der Tierarten geht es nicht nur um die einzelne Art, sondern vielmehr um die Betrachtung der faunistischen Funktions- und Lebensräume (Biototypen bzw. Biotopkomplexe), in denen die Arten vorkommen.

Die Bewertung der faunistischen Bestände erfolgt gutachterlich auf Basis der Anzahl der Vorkommen gefährdeter Arten, der Individuenzahl sowie der Gefährdungseinstufung. Bei punktuellen kleinräumigen Vorkommen (z. B. Reptilien) werden die betreffenden Bereiche innerhalb des Untersuchungsraums gesondert bewertet.

Alle wildlebenden europäischen Vogelarten sind gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten zu schützen. Bei ubiquitär vorkommenden, so genannten „Allerweltsarten“ mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand (ungefährdet) und einer großen Anpassungsfähigkeit kann davon ausgegangen werden, dass sie keine besondere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens wie z. B. Habitatverlust oder Störung aufweisen. Sie werden daher im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Zum Gefährdungsgrad der Brutvogelarten liegt für das Land Nordrhein-Westfalen eine Rote Liste der Brutvögel (Stand Juni 2016) vor, in der die Einstufung der jeweiligen Art hinsichtlich ihrer Bestandssituation vorgenommen wird. Brutvogelarten, die bei der Bewertung des betrachteten Raumes von besonderer Bedeutung sind, da sie einen Gefährdungsstatus aufweisen, werden im nachfolgenden Kapitel tabellarisch dargestellt.

Für die Einstufung der Bedeutung und damit Bewertung eines faunistischen Lebensraumes werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- vorkommende Arten innerhalb eines Biotopkomplexes/Habitatraumes

- Schutzgebietskulisse Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) mit den dort gemeldeten Arten
- weitere Schutzgebietsausweisungen (NSG, Avifaunistisch wertvolle Bereiche)
- (potenzielle) Wanderwege (Amphibien, Biber, Fischotter)
- Verbundkorridore (z. B. Fließgewässerauen, Heckenzüge) und Biotopverbundflächen
- geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale

Die Abgrenzung der einzelnen Biotopkomplexe richtet sich nach den Habitatansprüchen der vorkommenden Arten. Bei sehr großen Habitaten (z. B. von Greifvögeln, Storcharten, Rastvögeln) werden nur die sensiblen Kernzonen (z. B. störungsempfindliche Horstbereiche und Bruthabitate, essenzielle Rastgebiete) herangezogen.

Schutzgebiete (NSG, Natura 2000-Gebiete, Avifaunistisch wertvolle Bereiche) werden generell als wertvolle Lebensräume eingestuft, da in diesen Gebieten bedeutsame und zu schützende Tierarten nachgewiesen worden sind und für die gemeldeten/vorkommenden Arten dauerhaft geeignete Habitatbedingungen geschaffen werden müssen oder bereits existieren.

Die Abgrenzung und Bewertung der Lebensraumkomplexe werden in der Plananlage F1.7 dargestellt. Sie entspricht den dort dargestellten Räumen und Bewertungen der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Habitatverlust (Empfindlichkeitsräume).

9.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

SÄUGETIERE

Es liegen entsprechend der Informationen des LANUV Angaben zum Vorkommen von Fledermausarten innerhalb des betrachteten Raumes in Form von Angaben zu Messtischblattquadranten vor. Des Weiteren wurde auf die Ergebnisse der Erfassungen (siehe Unterlage J6) zurückgegriffen (Tab. 9-14).

Tab. 9-14: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen Säugetiere im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL NRW	FFH	Schutzstatus
Abendsegler spec.*	<i>Nyctalus spec.</i>	k. A.	IV	§§
Braunes Langohr*	<i>Plecotus auritus</i>	G	IV	§§
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	II, IV	§§
Fransenfledermaus*	<i>Myotis nattereri</i>	*	IV	§§
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	IV	§§
Großer Abendsegler*	<i>Nyctalus noctula</i>	R	IV	§§
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	II, IV	§§
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	II, IV	§§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	IV	§§
Zwergfledermaus*	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	IV	§§

Erläuterungen

* = Ergebnis der Erfassungen, siehe Unterlage J6

RL NRW: Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen (2010)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV bzw. V FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Fledermäuse

Anhand der Erfassungen sowie der Daten des LANUV liegen Nachweise von 9 Fledermausarten im Untersuchungsraum vor. Die Vorkommen verteilen sich über den gesamten Abschnitt. Gemäß LANUV Messtischblättern kommt im Bereich zwischen Ahaus und Vreden die vom Aussterben bedrohte Mopsfledermaus vor.

Bestandsbewertung

Den Gehölzflächen sowie den linienhaften Gehölzstrukturen kommt eine Bedeutung für den Lebensraum als potenzielle Leitstruktur sowie für potenzielle Quartiere zu. Potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten für waldbewohnende Fledermäuse im Trassenverlauf sind vor allem Abschnitte mit Vorkommen von Höhlenbäumen. Im Rahmen der durchgeführten Biototypenkartierung wurden die im nahen Umfeld der Leitungstrasse stockenden Althölzer und Höhlenbäume aufgenommen. So konnten im Trassenverlauf in Bereichen von Baumreihen und im Umfeld von Hoflagen Althölzer festgestellt werden, die z. T. Fledermäusen als potenzielles Quartier dienen könnten. Betroffen sind aufgrund des kleinteiligen Eingriffs überwiegend Einzelbäume.

Fischotter

Westlich von Gronau gibt es laut Daten des Kreises Steinfurt und der Aktion Fischotterschutz an der Autobahn A31 Nachweise des Fischotters, ebenso gemäß Daten des Landes NRW östlich von Vreden am Fluss „Berkel“.

Bestandsbewertung

Die beiden Orte, besonders der Bereich um die Berkel sind aufgrund des dortigen Vorkommens als bedeutsamer Lebensraum für den Fischotter zu bewerten.

VÖGEL

Brutvögel und Nahrungsgäste

Entsprechend der durchgeführten Bestandserfassungen liegen für den betrachteten Raum Nachweise von insgesamt 54 gefährdeten und/oder streng geschützten Vogelarten vor (Tab. 9-15). Hierbei handelt es sich um 43 Brutvogelarten und 11 Nahrungsgäste.

Tab. 9-15: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Brutvogelarten im Untersuchungsraum oder nahen Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL-NRW	Schutz	VS-RL	Status
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	§§	-	NG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	§	-	BV
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	§	-	BV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	§	-	BV
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	§§	Anh. I	BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	§	-	BV
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	§	-	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	§	-	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	V	§	-	BV
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	2	§§	-	BV

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL-NRW	Schutz	VS-RL	Status
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	§§	Anh. I	BV
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	R	§	-	BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	§	-	BV
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	3	§§	Anh. I	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	§§	-	BV
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	§§	-	BV
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	§	-	BV
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	*	§§	Anh. I	BV
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	§§	-	BV
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	3	§	-	BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	R	§§	Anh. I	NG
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	2	§	-	BV
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	§§	-	BV
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	§	-	BV
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	§§	Anh. I	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	§	-	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	§	Anh. I	BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	§	-	BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	§	-	BV
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	§	-	BV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	V	§§	Anh. I	NG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	§§	Anh. I	NG
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	*	§§	-	BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	§§	Anh. I	BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	§§	-	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	§	-	BV
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	3	§§	-	BV
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	§	-	NG
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	V	§	-	NG
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	V	§	-	BV
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	V	§	-	BV
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	§§	-	BV
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	§§	Anh. I	BV
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	V	§	-	BV
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	2	§	-	NG
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	§§	-	BV
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	§	-	BV
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	3	§§	-	BV
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	3	§	-	BV
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	§§	Anh. I	NG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	*	§§	Anh. I	NG
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	2	§§	Anh. I	NG
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	1	§§	-	BV

Erläuterungen

RL NRW: Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens (2016)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet, k. A. = keine Angaben

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

VS-RL: Anh. 1 = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

Status: BV = Brutnachweis, Brutverdacht, NG = Nahrungsgast

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums wird von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen eingenommen, welche Lebensraum von zumeist weit verbreiteten und häufigen Vogelarten darstellen. Als typische Arten der Feldflur sind u. a. die gefährdete Art Feldlerche und das stark gefährdete Rebhuhn zu nennen, welche bereichsweise als Brutvogel nachgewiesen werden konnten. Zudem dienen diese Offenflächen Raubvogelarten als Jagdrevier, wie z. B. dem Rotmilan.

Hinzu kommen einige Arten, die an Feuchtgrünland und offene, extensiv genutzte Grünlandflächen gebunden sind, wie der stark gefährdete Kiebitz.

Gehölzreiche Landschaften mit Hecken und Kleingehölzen werden u. a. von den in ihren Beständen gefährdeten Arten Kuckuck und Bluthänfling besiedelt, ebenso sind hier Arten wie Mäusebussard und Neuntöter heimisch.

Bezüglich Arten der Brachen, Säume und Röhrichte liegen u. a. Nachweise des vom Aussterben bedrohten Braunkehlchens und der auf der Vorwarnliste stehenden Rohrweihe innerhalb des betrachteten Raumes vor.

Die Bereiche mit einer erhöhten Anzahl an Vogelarten und zum Teil seltenen oder in ihrem Bestand stark gefährdeten Arten sind über den gesamten Trassenverlauf verteilt

Bestandsbewertung:

Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere die Offenlandbereiche innerhalb des Abschnitts aufgrund des Vorkommens einer Vielzahl an Arten als bedeutsamer Lebensraum für Vogelarten einzustufen sind.

Durchzügler und Rastvögel

Als Rastvögel werden hier Zugvögel und Wintergäste (Durchzügler) betrachtet, die im untersuchten Gebiet vorkommen, aber dort nicht brüten. Es handelt sich vorrangig um Brutvögel kälterer (nordischer) Regionen, die den Winter im Untersuchungsraum überdauern oder die in meist größeren Schwärmen durchziehen. Eine mögliche Betroffenheit von Brutstätten entfällt für diese Arten. Relevante Habitatbestandteile für Rastvögel sind insbesondere Schlafplätze und Nahrungsflächen. Bei den meisten Rastvögeln handelt es sich überwiegend um Limikolen oder Wasservögel (Tab. 9-16).

Tab. 9-16: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen relevanten Durchzügler und Rastvögel im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL Zug NRW	RL Zug	Schutz	VS-RL
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	*	§	Art. 4(2)
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	*	§§	Anh. I
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V	*	§	-
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	*	*	§§	Anh. I
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V	V	§§	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	*	§	Art. 4(2)
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	*	§§	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	§§	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL Zug NRW	RL Zug	Schutz	VS-RL
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	*	*	§§	Art. 4(2)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	*	§§	-
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	1	3	§§	Anh. I
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	V	§§	Art. 4(2)
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1	2	§§	Anh. I
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	§§	Anh. I
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	3	§	Art. 4(2)
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§§	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	V	*	§	Art. 4(2)
Nonnengans	<i>Branta leucopsis</i>	*	*	§	Anh. I
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	V	*	§§	Anh. I
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	k. A.	k. A.	§	Anh. I
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	3	§§	Anh. I
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	*	*	§§	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	§§	Anh. I
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	§§	Anh. I
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	*	V	§§	Anh. I
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	*	*	§§	Anh. I
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	§§	-
Spießente	<i>Anas acuta</i>	3	V	§	Art. 4(2)
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	*	§	Art. 4(2)
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	V	*	§	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	§§	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V	V	§	-
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	*	*	§§	Art. 4(2)
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	V	§§	Anh. I
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	§§	Anh. I

Erläuterungen zur Tabelle:

RL Zug NRW: Gefährdungskategorien gemäß Rote Liste wandernder Vogelarten Nordrhein-Westfalens (Sudmann, 2016) &

RL Zug: Gefährdungskategorien gemäß Roter Liste der Zugvögel Deutschlands (Hüppop, 2013):

1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; - = nicht auf der Liste

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

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

Auf den landwirtschaftlichen Flächen wurden kleinere Trupps mit einer geringeren Anzahl an verschiedenen Arten und/oder einzelne Durchzügler nachgewiesen. Etwas größere Konzentrationen gibt es im FFH-Gebiet Gildehauser Venn, nordöstlich von Epe, nordwestlich von

Nienborg, westlich von Wessum, bei Vreden im FFH-Gebiet Berkel und westlich von Rhede an einem Gewässer. Nordwestlich von Borken rastet es eine größere Anzahl Kiebitze.

Bestandsbewertung:

Den Bereichen um Gildehauser Venn, Epe, Nienborg, Wessum, Vreden und Rhede kommt lokal eine gewisse Bedeutung zu. Insgesamt ist der Abschnitt für Rastvögel eher von untergeordneter Bedeutung.

AMPHIBIEN

Entsprechend der erfolgten Kartierungen liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise von vier relevanten Amphibienarten vor. Es handelt sich um folgende Arten (Tab. 9-17):

Tab. 9-17: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NRW	FFH	Schutzstatus
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	3	IV	§§
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	3	IV	§§
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2S	IV	§§
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	2S	IV	§§

Erläuterungen

RL NRW: Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen (2011)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Bei allen vier Arten handelt es sich um FFH-Anhang IV Arten. Mit dem Laubfrosch und Moorfrosch liegen außerdem Nachweise von zwei stark gefährdeten Arten vor.

Die Nachweise verteilen sich um das Gildehauser Venn, im Bereich zwischen Dinkel und Ah-auser Aa, westlich von Ahaus, östlich von Vreden, zwischen Oeding und Südlohn und südlich von Rhede.

Bestandsbewertung:

Es konnten vier streng geschützte Arten, über den gesamten Abschnitt verteilt nachgewiesen werden. Den Gewässern im Gebiet kommt für vorkommende Amphibienarten eine gewisse Bedeutung als Lebensraum zu. Den Stellen mit Vorkommen streng geschützter Arten kommt lokal eine hohe Bedeutung für Amphibien zu. Insgesamt besitzt der Untersuchungsraum eine eher nur geringe Bedeutung als Lebensraum für Amphibien.

REPTILIEN

Entsprechend der erfolgten Kartierungen liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise für zwei relevante Reptilienarten vor. Mit der Zauneidechse liegen Nachweise einer FFH-Anhang IV Art vor (Tab. 9-18):

Tab. 9-18: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/gemeldeten Reptilienarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NRW	FFH	Schutzstatus
Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>	V	-	§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	2	IV	§§

Erläuterungen

RL NRW: Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - Reptilia - in Nordrhein-Westfalen (2011)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet, k. A. = keine Angaben

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die Zauneidechse wurde verteilt über den gesamten Trassenabschnitt (R-Probeflächen 001, 002, 003, 009, 010, 011, 016, 025, 026, 027, 032, 034, 035, 039, 041, 043, 045) nachgewiesen. Nördlich der Landesstraße L510 (R-Probefläche-005 bei SL141_0+200) und bei SL168_0+600 (R-Probefläche-019) gibt es Funde der Waldeidechse. Bei SL173_0+170 (R-Probefläche-023) kommen beide Arten vor.

Bestandsbewertung:

Im Untersuchungsraum konnte eine streng geschützte Art, die Zauneidechse nachgewiesen werden. Den Stellen mit Vorkommen streng geschützter Arten kommt lokal eine hohe Bedeutung für Reptilien zu. Insgesamt besitzt der Untersuchungsraum eine eher nur geringe Bedeutung als Lebensraum für Reptilien.

FISCHE UND RUNDMÄULER

Gemäß der Artdaten des STD für das FFH-Gebiet DE-4008-301 „Berkel“ sind folgende Fischarten im Gebiet gemeldet (Tab. 9-19):

Tab. 9-19: Teilschutzgut Tiere - Liste der gemeldeten Fischarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NRW	FFH	Schutzstatus
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	*	II	§
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	*	II	-

Erläuterungen

RL NRW: Rote Liste und Artenverzeichnis der Fische und Rundmäuler - Pisces et Cyclostoma - in Nordrhein-Westfalen (2010)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet, k. A. = keine Angaben

FFH: Anhang II FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Gemäß Kartierung und Daten des Landes NRW liegen keine konkreten Nachweise von Fischarten vor. Gemäß Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „Berkel“ befinden sich in der Fluss- aue der Berkel große Bestände von Bachneunauge und Groppe.

Bestandsbewertung:

Die naturnahe Flussaue der Berkel hat eine gewisse Bedeutung als Lebensraum für Fische. Das gesamte FFH-Gebiet wird geschlossen gequert.

INSEKTEN

Bezüglich der Insekten wurden im Rahmen der durchgeführten Faunakartierungen Libellenarten, Käfer und Schmetterlinge erfasst (siehe Unterlage J6) (Tab. 9-20).

Tab. 9-20: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder besonders geschützten Insektenarten im Untersuchungsraum oder nahem Umfeld

Deutscher Namen	Wissenschaftlicher Name	RL NRW	FFH	Schutzstatus
Schmetterlinge				
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	3	-	§
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	3	-	§
Randring-Perlmutterfalter	<i>Boloria eunomia</i>	2S	-	§
Senfweißling	<i>Leptidea sinapis</i>	1	-	-
Libellen				
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	3	-	§
Großes Granatauge	<i>Erythronna najas</i>	V	-	§
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	V	-	§

Erläuterungen

RL NRW: Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen (2021), Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in Nordrhein-Westfalen (2010)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannter Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet, k. A. = keine Angaben

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Schmetterlinge

Im Untersuchungsraum wurden vier betrachtungsrelevante Schmetterlingsarten erfasst, die Goldene Acht, der Kleine Eisvogel, der Randring-Perlmutterfalter und der Senfweißling. Die Funde stammen aus den Bereichen zwischen Ochtrup und Gronau (Fa-Probeflächen 002, 003 und 005), zwischen Vreden und Stadtlohn (Fa-Probeflächen 016, 017, 019, 020), bei Borkenwirth (Fa-Probefläche 025) und südlich von Rhede (Fa-Probefläche 029).

Bestandsbewertung

Den Bereichen des Vorkommens der bedrohten Falterarten, besonders des vom Aussterben bedrohten Senfweißlings und des stark gefährdeten Randring-Perlmutterfalters, kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Falterlebensraum zu. Der Untersuchungsraum besitzt insgesamt für Schmetterlinge nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum.

Libellen

Im Untersuchungsraum wurden drei betrachtungsrelevante Libellenarten erfasst, die Braune Mosaikjungfer, das Große Granatauge und der Plattbauch. Die Braune Mosaikjungfer wurde

östlich von Vreden am Ufer des Moorbachs erfasst (L-Probefläche 011), das Große Granatauge an einem Gewässer südlich von Rhede (L-Probefläche 018). Vom Plattbauch gibt es Nachweise zwischen Epe und Heek unter anderem am Ufer der Dinkel (L-Probeflächen 004 und 005) und östlich von Vreden am Ufer des Moorbachs (L-Probefläche 011).

Bestandsbewertung

Den Bereichen des Vorkommens der geschützten Libellenarten, besonders der gefährdeten Braunen Mosaikjungfer kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Libellenlebensraum zu. Der Untersuchungsraum besitzt insgesamt für Libellen nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum.

Käfer

Im Untersuchungsraum konnten keine relevanten xylobionten Käferarten nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum hat folglich für xylobionte Käferarten eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum.

Vorbelastungen

Kleinere Bereiche des Untersuchungsraums werden von Siedlungsflächen mit entsprechend hohem Versiegelungsgrad eingenommen. Diese weisen infolge der Nutzung und der damit verbundenen Beeinträchtigung eine deutlich verringerte Anzahl an Tier- und Pflanzenarten auf. Aufgrund der häufigen Störung sind hier überwiegend lediglich weitverbreitete, wenig stör anfällige Tiere bzw. anspruchslose Pflanzenarten zu finden.

Der größte Teil des Untersuchungsraumes wird von einer intensiv genutzten Kulturlandschaft eingenommen. In der überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft unterliegt das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen, welche sich teilweise überlagern und gegenseitig verstärken. In den Offenlandbereichen werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Trockenrasen, Feuchtgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora und Fauna als Habitat entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen Standorten zu einer Verringerung der Habitataignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z. B. Ackerbegleitflora). In Gebieten mit leistungsfähigen Böden wird das Sickerwasser, trotz hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden, aufgrund des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion nachteilig verändert. Die Wasserqualität hat daher in vielen Gewässern noch nicht die angestrebte Güte erreicht. Der morphologische Zustand der Fließgewässer ist überwiegend naturfern. Grundwasserabsenkungen führen zu Veränderungen der Standortbedingungen und des Pflanzeninventars feuchtegeprägter Biotoptypen. Hierdurch sind z. B. auch Veränderungen der Lebens- und Laichstätten von Amphibien möglich.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, etwa noch vorhandene Feuchtgebiete oder Trockenrasen, zunehmend eingeengt und verkleinert werden. Hinzu kommt der abschnittsweise hohe

Zerschneidungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege und Freileitungen. Insbesondere erstere sind für die Fauna (z. B. Biber, Fledermäuse, störungsempfindliche Vogelarten, Amphibien, Reptilien) häufig problematisch, da sie nachweislich zu Verlusten von Individuen sowie zur Verinselung von Habitaten führen. Abschnitte mit Feldwegen stellen dabei keine hohe Vorbelastung für die genannten Tiergruppen dar. Energiefreileitungen können daneben besonders bei Großvögeln zu direkten Verlusten durch Leitungsanflug führen. Betroffen sind z. B. Greifvögel, Eulen, Storcharten, Wasservögel und Limikolen sowie insbesondere ortsfremde Rast- und Zugvogelarten. Ähnliche Wirkungen gehen von Windenergieanlagen insbesondere auf Großvögel aus. Dies trifft auch auf Windenergieanlagen zu, die mehrfach im Untersuchungsraum vorkommen (u. a. Windparks bei Gronau, Heek und Ahaus).

Im gesamten Untersuchungsraum verlaufen einige Freileitungen. Zudem wird der Untersuchungsraum von zahlreichen Straßen (darunter die Bundesautobahn A31 bei Ochtrup, die Bundesstraßen B54 zwischen Ochtrup und Gronau, B474 bei Wessum, B525 bei Oeding und B67 bei Rhede, sowie einige Landesstraßen), drei Bahnlinien und mehreren kleinen bis mittelgroßen, begradigten Gewässern gequert.

9.2.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Folgende eingriffsbedingte Wirkungen sind für das Teilschutzgut Tiere in Bezug auf das Vorhaben relevant. Neben der Angabe der Nummer des Wirkfaktors aus Tab. 2-2 wird auch die Dauer der Auswirkung angegeben.

Baubedingte Wirkungen

Mit der Herstellungsphase sind die stärksten Eingriffswirkungen verbunden. Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens und der abschnittswisen Umsetzung des Eingriffs treten die Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb weder kontinuierlich noch flächendeckend auf, sondern nur abschnittsweise und episodisch. Somit bleiben die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Fauna vorrangig auf die Bauzeiten sowie die notwendige Baubedarfsfläche und Zuwegungen einschließlich des nahen Umfeldes beschränkt und sind somit weitgehend als temporär und lokal einzustufen.

- Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Vergrämung infolge der Veränderung von Fließgewässerökosystemen durch Einleitung von Wässern aus Bauwasserhaltung (A1) sowie infolge von Stoffeinträgen (A5) - temporär, Verlust von Individuen dauerhaft
- Habitatverschlechterung, Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Erschütterungen (A2), Schallemissionen (A4) und optische Reize/Bewegung (A6) - temporär, bei Verlust wenig mobiler Arten sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien dauerhaft

- Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Behinderung von Wegebeziehungen durch das Freistellen der Arbeitsfelder (A6, A8) durch fehlende Berücksichtigung nicht oder wenig mobiler Arten, sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien- temporär, bei Verlust wenig mobiler Arten sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien dauerhaft
- Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten, Barrierewirkung aufgrund der temporären Inanspruchnahme infolge von Gewässerüberfahrten (A10, A11) bzw. offenen Gewässerquerungen (A12, A13) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte und damit Verschlechterung von Habitat- und Laichbedingungen infolge von Änderungen des Wasserhaushaltes durch Wasserhaltung (A14) und/oder Anlage der Kabelgräben und Gruben (A16) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Lebensraumverlust, Tötung bzw. Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Unterbrechung Wanderrouten durch Fallenwirkung/Zerschneidungseffekt infolge der Kabelgräben und Gruben (A17) - temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft

Anlagebedingte Wirkungen

Zu den anlagebedingten Beeinträchtigungen gehören gegebenenfalls deutlich über die Bauphase hinaus andauernde Eingriffswirkungen durch die Kabelanlage, die sich aus der Existenz der Kabelanlage und Bettung unter der Geländeoberfläche ergeben würden, sowie durch weitere dauerhafte Veränderungen.

- Lebensraumverlust und -verschlechterung sowie Veränderung des Artenspektrum durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei dauerhaften Zufahrten und Nebenbauwerken (B2) sowie im Gehölzfrei zu haltenden Streifen (B5) - dauerhaft
- Lebensraumverlust für bodenbewohnende Arten aufgrund der Kabelanlage und Bettung sowie der Muffengruben und ggf. Muffenbauwerke (B8) - dauerhaft

Betriebsbedingte Wirkungen

Der Betrieb der Anlage führt zu anderen, teils dauerhaften, teils episodischen Auswirkungen als die Kabelanlage ohne Betrieb.

- Störung, Vergrämung und Schädigung gefährdeter Tierarten sowie Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräumen in der Gewässersohle, Erwärmung des Grundwassers infolge der Wärmeemissionen beim Betrieb der Kabelanlage (C1) - dauerhaft
- Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tierarten (Randeffekt) aufgrund der regelmäßig erfolgenden Instandhaltung bzw. Trassenpflege des Schutzstreifens (C3) - episodisch temporär, bei Verlust von Individuen dauerhaft
- Habitatverschlechterung, Individuenverluste, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Schallemissionen (C4), dauerhaft [nur in Abschnitt NRW1]

Abschichtung von Wirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch baubedingte Lichtemissionen (A6) insbesondere auf Insekten und Fledermäuse durch künstliche Baustellenbeleuchtung können aufgrund der projektimmanenten Vorgaben zur insektenfreundlichen Beleuchtung (siehe Unterlage A2) ausgeschlossen werden.

Für den betriebsbedingten Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ebenfalls ausgeschlossen werden. Gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsrechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse) ist überwiegend mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen bzw. nur geringen bis mäßigem Einfluss auf endogäische und anezische Regenwürmer, welche ungefährdet sowie nicht geschützt und damit im UVP-Bericht nicht betrachtungsrelevant sind (siehe Kapitel 9.2.1.1). Bei dem Einsatz von Zusatzstoffen im Bettungsmaterial werden geprüfte Materialien und Werkstoffe nach dem Stand der Technik verwendet, sodass nicht von nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit aufgrund von Auslaugung umweltrelevanter Stoffe auszugehen ist. Eine weitere Prüfung des Wirkfaktors kann daher entfallen.

Des Weiteren kann es durch die Flächeninanspruchnahme bei der Freistellung des Schutzstreifens aufgrund der regelmäßig erfolgenden Instandhaltung bzw. Trassenpflege (C3) zu Verlust und Störung seltener, gefährdeter Tiere kommen. Die ggf. erforderliche Entnahme von Gehölzen im Schutzstreifen erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben des § 39 Abs. 5 BNatSchG, so dass Beeinträchtigungen von Brutvögeln vermieden werden.

9.2.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit der Tiergruppe

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Nordrhein-Westfalens 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. Störwirkungen durch Lärm und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Fallenwirkungen durch die temporäre Öffnung der Kabelgräben und Gruben bzw. Erhöhung des Tötungsrisikos durch Anlage von Zufahrten ergeben sich z. B. bei Kreuzung vorhandener Amphibienwanderrouen. Bei der Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung in Fließgewässer ist mit einer Verdriftung von Substraten in Richtung Unterlauf zu rechnen. Diesbezüglich sind viele aquatische Organismen in ihren Entwicklungsstadien (Eier, Larven) und z. T. auch als Adulte (Fische) sehr empfindlich. Die aus diesen Wirkungen resultierenden Empfindlichkeiten sind in Tab. 9-21 aufgeführt.

Tab. 9-21: Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit

Vorhabenbestandteile						Wirkungen des Vorhabens	Empfindlichkeit (gegenüber)			
Baustellenbetrieb (Bauabwicklung, Emissionen, Personen, Einleitung bei Wasserhaltung)	offene Gewässerquerung	Arbeitsstreifen, inkl. Zuwegungen, Kabelgräben und Gruben	Nebenbauwerke, dauerhafte Zuwegungen	Gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen	Instandhaltung, Trassenpflege		Verlust von Lebensräumen	Zerschneidung von Lebensräumen (Einzelfallprüfung)	Vergrämung, Störung	Verluste Individuen, Verluste Entwicklungsstadien
	x	x	x	x		Beseitigung der Vegetation	x	x	x	x
			x	x		Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	x	x		
x					x	Nichtstoffliche Emissionen			x	x
x	x					Stoffeinträge, Verschlämmung	x			x

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

- Gegenüber Flächeninanspruchnahme sind alle Fledermausarten als empfindlich einzustufen. Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende Verlust von Gehölzen beeinträchtigt die im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermäuse nachhaltig, sofern Quartierbäume betroffen sind (hohe Empfindlichkeit). Bei großflächiger Beseitigung von linearen Gehölzstrukturen für das Baufeld können Jagdgebiete und Verbindungsstrukturen zwischen einzelnen Teillebensräumen unterbrochen oder zumindest beeinträchtigt werden (mittlere Empfindlichkeit). Mit Ausnahme von sehr kleinen Arten, die essenziell durchgehende Leitlinien benötigen, können die übrigen Fledermausarten grundsätzlich auch größere Bestandslücken überwinden (sehr hohe bis geringe Empfindlichkeit, je nach Art). Lärmimmission, Vibration und optische Störung können im direkten Nahbereich der Baustelle in Quartiernähe zu mittleren Empfindlichkeiten führen. Die Jagdreviere stellen Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbezogenen Wirkungen dar, da die Bauphase zur Leitungsverlegung überwiegend am Tage stattfindet.
- Der geplante Bau des Vorhabens kann mit der Querung von Lebensräumen des Bibers und des Fischotters temporär eine Zerschneidung und hohe Trennwirkung der Habitate bewirken, insbesondere während der Bauphase im Zeitraum der geöffneten Kabelgräben. Gegenüber dem partiellen Lebensraumverlust eines Reviers durch (zeitlich begrenzte) Flächeninanspruchnahme sowie Durchschneidung eines Reviers/Wanderrouten ist in der Regel eine mittlere Empfindlichkeit anzusetzen. Als hoch empfindlich sind vorhabenbedingte Lärmemissionen, Erschütterungen sowie optische Störungen in der Nähe eines Baus, aber auch ein möglicher Verlust eines Baus während der Bauphase sowie die Fallenwirkung durch Kabelgräben und Gruben einzustufen.

- Empfindlichkeiten gegenüber Störungen können insbesondere bei Brutvögeln auftreten. Die Störungsanfälligkeit einer Vogelart ist abhängig von der Intensität und Dauer der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störungsquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz (Gassner et al. 2010). Insbesondere gefährdete Tierarten reagieren hoch empfindlich in gestörten Bereichen, bei baulichen Eingriffen in Brutreviere bzw. bei Verlust von Nisthabitaten. Die in Tab. 9-22 aufgeführten artspezifische Fluchtradien der nachgewiesenen Brutvogelarten werden zur Ermittlung hoher Empfindlichkeiten gegenüber Störungen angesetzt. Je nach Ausstattung und Seltenheit/Gefährdungstatus der Vogelzönosen ist durch den temporären Habitatverlust sowie eine artspezifische Meidung eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Wirkung des Vorhabens für einzelne Arten möglich.

Tab. 9-22: Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum und nahem Umfeld (Angaben gemäß Gassner et al. 2010)

Vogelart	Fluchtdistanz [m]
Baumpieper	k. A.
Bluthänfling	15
Braunkehlchen	40
Eisvogel	80
Feldlerche	20
Feldschwirl	20
Feldsperling	10
Fitis	k. A.
Flussregenpfeifer	30
Flussseseschwalbe	100
Gänsesäger	200
Gartenrotschwanz	20
Großer Brachvogel	200
Grünspecht	60
Habicht	200
Hausperling	5
Heidelerche	20
Kiebitz	100
Kleinspecht	30
Kuckuck	k. A.
Mäusebussard	100
Mehlschwalbe	20
Mittelspecht	40
Nachtigall	10
Neuntöter	30
Pirol	40
Rauchschwalbe	10
Rebhuhn	100
Schleiereule	20
Schwarzspecht	60
Sperber	150
Star	15
Steinkauz	100
Teichralle	40
Türkentaube	10
Turmfalke	100
Uhu	100
Wacholderdrossel	30
Waldkauz	20
Waldlaubsänger	15
Waldohreule	20
Waldschnepfe	30
Wiesenweihe	200

- Empfindlichkeit von Rastvögeln: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung, 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 (Gastvogellebensraum mit internationaler und nationaler Bedeutung) eingestuft werden, unterliegen einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens.

- Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und zumindest Landlebensräume durch Baumaßnahmen temporär zerstört werden können, werden insbesondere die stark gefährdeten Arten gegenüber Zerschneidungseffekten und Flächeninanspruchnahmen (Zufahrten, Kabelgräben/Baugruben, Oberbodenmieten) als hoch empfindlich eingestuft. Gegenüber Lärm und optischen Störungen wird eine geringe Empfindlichkeit angenommen. Insbesondere im Zuge der Herstellung von Kabelgräben und Gruben sind Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgräben/-gruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken.
- Wegen der relativ kleinen Reviere der Reptilien sind insbesondere gefährdete Arten gegenüber Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und Trennwirkungen infolge Zerschneidung (Zufahrten, Kabelgräben/Baugruben, Oberbodenmieten) hoch empfindlich. Die Empfindlichkeiten gegenüber Lärmimmissionen werden als gering und gegenüber optischen Störungen als mittel eingestuft. Insbesondere im Zuge der Herstellung von Kabelgräben und Gruben sind Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgräben/-gruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken.
- Die Empfindlichkeit der Fische und Rundmäuler gegenüber Verlust von Lebensräumen, Lärm und Erschütterungen sowie Wassertrübungen durch Schwebstoffe (in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität) ist insbesondere bei stark gefährdeten Arten als hoch einzustufen (Wassereinleitung bei Wasserhaltung). Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung des Lebensraumes und der damit verbundenen Trennwirkung ist artspezifisch unterschiedlich, wobei insbesondere wandernde Arten diesbezüglich empfindlich sind (offene Querung von Gewässern).
- Die Empfindlichkeitswerte von Schmetterlingsarten zeigen, dass die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und optische Störungen für fast alle Arten als gering zu werten sind bzw. in nicht relevantem Maße wirksam werden. Auch eine Trennwirkung durch die temporär geöffneten Kabelgräben und Gruben einschließlich der angrenzenden Baubedarfsfläche oder durch Zuwegungen wird bezüglich der mobilen Falterarten als nicht bedeutend eingestuft (keine Empfindlichkeit). Die Flächeninanspruchnahme kann allerdings für einige Arten mit spezifischen Ansprüchen hinsichtlich Habitatausprägung und Raupenfutterpflanze zu Beeinträchtigungen führen sowie durch Eingriffe in den Boden zu Verlusten von Entwicklungsstadien (hohe Empfindlichkeit).
- Libellen: Die Larven gefährdeter oder geschützter Libellenarten sind gegenüber Eingriffen (Einleitungen, Wasserverschmutzungen durch langanhaltende Trübung im Fall einer offenen Querung von Gewässern) in ihre Habitate als hoch empfindlich einzustufen. Eine Beeinträchtigung durch Störung ist nicht bekannt. Auch eine Trennwirkung durch die temporär geöffneten Kabelgräben und Gruben einschließlich der angrenzenden Baubedarfsfläche oder durch Zuwegungen wird bezüglich der mobilen Libellen als nicht bedeutend eingestuft (keine Empfindlichkeit). Die Flächeninanspruchnahme bei offener Gewässerquerung kann allerdings für Larvenstadien zu Beeinträchtigungen sowie durch Eingriffe in das Gewässer zu Verlusten von Entwicklungsstadien (hohe Empfindlichkeit) führen.

Durchführung der Empfindlichkeitsbewertung

EDV-gestützt wird eine Selektion der nachgewiesenen Arten der Roten Liste, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Tierartengruppe, vorgenommen. Die Arten sind oftmals an einen typischen Lebensraumkomplex (z. B. strukturreiche Kulturlandschaften, Feuchtgebiete, Waldschneisen) gekoppelt, so dass eine flächige Zuordnung der Empfindlichkeit für einen Raum vorgenommen werden kann. Die flächendeckende Abgrenzung der einzelnen Lebensraumkomplexe im Untersuchungsraum erfolgt fachgutachterlich unter Berücksichtigung der Habitatausstattung und Vorbelastungen. Hierbei werden Tierlebensräume abgegrenzt, die eine ähnliche Habitatausstattung aufweisen.

Für die Ermittlung der Empfindlichkeit der abgegrenzten Tierlebensräume primär gegenüber Habitatverlusten wird die Anzahl der nachgewiesenen Individuen je abgegrenztem Lebensraumkomplex und Rote-Liste-Status in Größenklassen eingeteilt und daraus resultierend einer 3-stufigen Kategorie der Empfindlichkeit zugeordnet. Fledermäuse wurden nur als Art, nicht als Individuum berücksichtigt. Ergänzend werden bedeutsame Rastgebiete als hoch empfindlich berücksichtigt. Unterbrechungen von Wanderbeziehungen sowie populationsrelevante Störungen i. S. d. BNatSchG werden stets als hoch empfindlich eingestuft. Hierbei wird das Maximalwertprinzip angewandt - die jeweils höchste Empfindlichkeitsbewertung wird für den jeweiligen Empfindlichkeitsraum angegeben.

Die dreistufige Skalierung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Lebensraumverlust leitet sich wie in Tab. 9-23 folgt ab:

Tab. 9-23: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Lebensraumverlust

Anzahl der Nachweise je Lebensraumkomplex	Kategorie der Roten Listen		
	RL 1, 2, R	RL 3	RL V, G
> 10	hoch	hoch	mittel
6 - 10	hoch	mittel	gering
3 - 5	hoch	gering	gering
1 - 2	mittel	gering	gering

Von den angegebenen Größenklassen kann gutachterlich in Einzelfällen abgewichen werden, falls die Individuenzahl einer Art in einem Habitatkomplex über den gesamten Untersuchungsraum besonders hoch oder sehr gering ausfällt. Die Empfindlichkeit wird dann entsprechend um eine Stufe hoch- oder herabgesetzt.

Geringe Empfindlichkeiten der Tierlebensräume liegen oftmals in Bereichen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie in Siedlungsbereichen und monotonen Nadelforsten vor. Diese Flächen mit Vorkommen von zumeist ubiquitär verbreiteten Arten werden nicht mit einer Symbolik in den Karten dargestellt. Dies umfasst auch Tierlebensräume, in denen keine Individuen mit Rote Liste-Status nachgewiesen werden konnten.

Ein mittlerer Empfindlichkeitsgrad innerhalb der einzelnen Kategorien der Roten Liste wird bei den Arten der Gefährdungskategorie V ab einem Vorkommen von mindestens 11 Nachweisen erreicht. Eine höhere Individuenzahl bewirkt keine weitere Erhöhung der Empfindlichkeit. Geringe bis mittlere Empfindlichkeiten werden beim Vorkommen einer einzelnen Rote-Liste-Art in Abhängigkeit vom jeweiligen Gefährdungsstatus erreicht. Bei Vorkommen mehrerer

Tierarten unterschiedlicher Gefährdungskategorien wird die Gewichtung auf die höchste Kategorie gelegt.

Die Verträglichkeit des Vorhabens auf FFH- und Vogelschutzgebiete mit ihren Lebensraumtypen sowie wertgebenden Tier- und Pflanzenarten wird gesondert in der Unterlagen F2 (Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien) behandelt und ist nicht Grundlage der Betrachtungen im UVP-Bericht. Die relevanten Arten werden an dieser Stelle ausschließlich hinsichtlich ihres Rote-Liste-Status betrachtet. Die Gebiete werden bei der Abgrenzung der Lebensräume hinsichtlich ihrer Habitatausstattung berücksichtigt.

Das Ergebnis der Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber Habitatverlusten, Störungen sowie Zerschneidung von Wanderbeziehungen ist in der Plananlage F1.07 dargestellt.

Ableitung der Empfindlichkeit der Tierlebensräume

In der nachfolgenden Tab. 9-24 sind für den Untersuchungsraum die prozentualen Flächenanteile der jeweiligen faunistischen Empfindlichkeitsräume angegeben, unterteilt nach geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit, sowie deren Querungsanteil durch das geplante Vorhaben. Die Flächen- und Querungsanteile beziehen sich hierbei jeweils auf die Gesamtfläche (100 %) des Untersuchungsraums.

Tab. 9-24: Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit

	Empfindlichkeit von Tierlebensräumen gegenüber Habitatverlust (Flächenanteil [%]/Querungsanteil [%])		
	gering	mittel	hoch
Vorhaben	3,2/0	12,9/6,9	83,9/93,1

Da die Trasse fast vollständig durch einen landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum mit einer hohen Anzahl an Gewässern und Grünlandstrukturen verläuft, werden vom Untersuchungsraum fast vollständig Flächen von mittlerer bis hoher Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust erfasst und dem zu Folge auch vom Vorhaben gequert.

Der Flächenanteil hoch empfindlicher Tierlebensräume gegenüber Habitatverlust beträgt 83,9%, vor allem bedingt durch den hohen Anteil an gefährdeten Feldvögeln innerhalb des betrachteten Raumes bzw. im direkten Umfeld.

Die hoch empfindlichen Tierlebensräume, die vom Vorhaben möglicherweise betroffen sind, weisen ein hohes Konfliktpotenzial auf. Sie sind in der nachfolgenden Tab. 9-25 mit den dort nachgewiesenen Arten und deren Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Nordrhein-Westfalens aufgeführt.

Tab. 9-25: Teilschutzgut Tiere - hoch empfindliche Tierlebensräume

Empfindlichkeitsraum Nr.	hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen		
	Rote Liste R, 1 und 2:	Rote Liste 3:	Vorwarnliste, G und D:
1	2: Baumpieper Gartenrotschwanz Kuckuck Laubfrosch	Rauchschwalbe Kleiner Wasserfrosch	V: Haussperling Wacholderdrossel

Empfindlichkeitsraum Nr.	hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen		
	Rote Liste R, 1 und 2:	Rote Liste 3:	Vorwarnliste, G und D:
2	2: Baumpieper Gartenrotschwanz Kiebitz Rebhuhn Laubfrosch Moorfrosch Zauneidechse Randring-Perlmutterfalter	Waldohreule Waldschnepfe Goldene Acht (Falter)	V: Fitis Haussperling Neuntöter
3	2: Baumpieper Gartenrotschwanz Kiebitz Moorfrosch	Rauchschwalbe Star Kleiner Eisvogel (Falter)	V: Fitis Haussperling Waldeidechse
4	1: Fischotter 2: Gartenrotschwanz Kiebitz	Rauchschwalbe Star	V: Haussperling
5	1: Fischotter 2: Gartenrotschwanz Kiebitz	Feldlerche Feldsperling Großer Brachvogel Rauchschwalbe	V: Haussperling
6	2: Gartenrotschwanz	Nachtigall Rauchschwalbe Star	V: Fitis Haussperling Plattbauch
7	2: Baumpieper Gartenrotschwanz Zauneidechse	Feldlerche Feldsperling Waldohreule	V: Fitis Haussperling Plattbauch
8	2: Baumpieper Gartenrotschwanz Kiebitz Moorfrosch Zauneidechse	Kleiner Wasserfrosch	V: Fitis
9	2: Baumpieper Kiebitz R: Großer Abendsegler	Bluthänfling Feldsperling Rauchschwalbe Star Steinkauz Waldschnepfe	V: Fitis Haussperling Türkentaube Turmfalke
12	1: Mopsfledermaus 2: Kiebitz	Feldlerche	V: Haussperling
13	1: Mopsfledermaus 2: Kiebitz	Großer Brachvogel Nachtigall Rauchschwalbe	V: Haussperling Türkentaube Turmfalke
14	1: Mopsfledermaus 2: Gartenrotschwanz Kiebitz	Rauchschwalbe Steinkauz	V: Haussperling

Empfindlichkeitsraum Nr.	hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen		
	Rote Liste R, 1 und 2:	Rote Liste 3:	Vorwarnliste, G und D:
15	1: Mopsfledermaus 2: Baumpieper Gartenrotschwanz Kiebitz Zauneidechse	Habicht Rauchschwalbe Star Waldlaubsänger	G: Braunes Langohr V: Fitis Haussperling
16	1: Mopsfledermaus 2: Gartenrotschwanz Kiebitz Laubfrosch Moorfrosch Senfweißling	Waldlaubsänger Braune Mosaikjungfer	V: Fitis Teichralle Waldeidechse Plattbauch
17	1: Fischotter Mopsfledermaus 2: Kiebitz Laubfrosch Moorfrosch Senfweißling	Kleinspecht Nachtigall Rauchschwalbe Star Kreuzkröte	V: Fitis
18	1: Mopsfledermaus 2: Baumpieper Gartenrotschwanz Zauneidechse	-	V: Fitis Waldeidechse
19	2: Gartenrotschwanz Kiebitz Zauneidechse	Feldlerche Großer Brachvogel Kleinspecht Rauchschwalbe Star Goldene Acht (Falter) Kleiner Eisvogel (Falter)	V: Fitis Haussperling
22	2: Gartenrotschwanz Kiebitz Moorfrosch Zauneidechse	Nachtigall	V: Haussperling
23	2: Gartenrotschwanz Kiebitz Zauneidechse	Rauchschwalbe Star	V: Haussperling
24	2: Gartenrotschwanz Kiebitz Zauneidechse Senfweißling	Feldsperling Star	V: Haussperling
26	1: Wiesenweihe 2: Große Bartfledermaus Gartenrotschwanz Moorfrosch Zauneidechse	Mehlschwalbe Rauchschwalbe Star Steinkauz	V: Turmfalke
27	2: Große Bartfledermaus Gartenrotschwanz Zauneidechse	-	-

Empfindlichkeitsraum Nr.	hoch empfindliche Tierlebensräume - Artvorkommen		
	Rote Liste R, 1 und 2:	Rote Liste 3:	Vorwarnliste, G und D:
28	2: Große Bartfledermaus Flussregenpfeifer Kiebitz Rebhuhn R: Gänsesäger	Feldlerche Feldschwirl Flussseeschwalbe Kleinspecht Rauchschwalbe Kreuzkröte	-
29	1: Braunkehlchen 2: Große Bartfledermaus Kiebitz Kreuzkröte Moorfrosch Zauneidechse Senfweißling	Bluthänfling Feldlerche Rauchschwalbe Steinkauz	V: Großes Granatauge
30	2: Große Bartfledermaus Baumpieper Gartenrotschwanz Zauneidechse	-	G: Teichfledermaus Wasserfledermaus V: Waldeidechse
31	1: Pirol 2: Große Bartfledermaus Gartenrotschwanz	Rauchschwalbe Star	G: Braunes Langohr Teichfledermaus Wasserfledermaus V: Haussperling

Gefährdungskategorien Rote Liste NRW: 0 = ausgestorben o. verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend

9.2.2 Kumulierende Wirkungen

In Kapitel 5 werden die bekannten Planungsvorhaben im Raum beschrieben und dargelegt, ob potenziell kumulierende Wirkungen auftreten können.

Da nicht von einem gleichzeitigen Bau mit den Vorhaben Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63) und Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7) auszugehen ist, ergeben sich für diese Vorhaben keine kumulierenden Wirkungen für das Schutzgut Tiere.

Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Bei zeitgleicher Bauausführung der Vorhaben können sich im Hinblick auf die baubedingten Wirkungen folgende kumulierende Wirkungen mit den Erdkabelvorhaben auf das Teilschutzgut Tiere ergeben:

- Verlust und Verschlechterung von Habitaten (Fließgewässer) durch Einleitung des Wassers aus der Bauwasserhaltung
- Störungen durch vorhabenbedingte Lärmemissionen, Erschütterungen sowie optische Störungen
- Verlust und Verschlechterung von Habitaten auf der Baubedarfsfläche und Zufahrten

- Behinderung von Wegebeziehungen zwischen und innerhalb von Habitaten, Fallenwirkungen für flugunfähige Tiere durch Baubedarfsfläche, Kabelgräben und Gruben sowie Zufahrten

Nach Bau kann es zu folgenden anlage- und betriebsbedingten, kumulierenden Wirkungen kommen:

- Verlust und Verschlechterung von Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Nebengebäuden und des gehölzfrei zu haltenden Streifens

Mit Umsetzung der in Kapitel 9.2.3.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sind überwiegend keine kumulierenden Wirkungen zwischen den Vorhaben zu erwarten. Bei der Festlegung ggf. erforderlicher Flächen zur Umsetzung von CEF-Maßnahmen wird das Vorhaben berücksichtigt, so dass kumulierende Wirkungen bzw. Störungen auf die Flächen zur Umsetzung von CEF-Maßnahmen vermieden werden.

Kumulierenden Wirkungen wären insbesondere durch die Bauwasserhaltung möglich. Dies gilt jedoch nur, sofern eine zeitgleiche Bauausführung in benachbarten Bereichen mit Überschneidung der Reichweiten der Bauwasserhaltung bzw. Einleitung in dieselben Gewässer erfolgen wird. Ggf. ist eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde über zeitgleiche Wasserhaltungsmaßnahmen zu treffen. Bei entsprechender Notwendigkeit kann evtl. eine zeitlich versetzte Wasserhaltung erfolgen oder es sind geeignete Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen der Wasserhaltung vorzusehen.

9.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

9.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Tierlebensräume gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (Kapitel 9.2.1.3) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Dies erfolgt über die Berücksichtigung der in den jeweiligen Räumen vorkommenden Tierarten und deren Gefährdungsstatus.

Einwirkungsintensität

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Wirkungen des Vorhabens, wie in der nachfolgenden Tab. 9-26 dargestellt, ableiten und gewichten.

Tab. 9-26: Teilschutzgut Tiere - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen

Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Verlust von Habitaten auf Baubedarfsfläche und im von höherwüchsigen Gehölzen frei zu haltenden Streifen (bau- und anlagebedingt), Verluste von Individuen	hoch
Visuelle und akustische Störungen, Störung durch Erschütterungen, von Brutvogelarten innerhalb ihrer Fluchtdistanzen (baubedingt) Störung durch Erschütterungen, Lärmentwicklungen im Bereich von Fledermausquartieren (baubedingt)	hoch
Zerschneidung von Tierlebensräumen durch Kabelgräben, Baugruben und Oberbodenmieten, Fallenwirkungen für flugunfähige Tiere (baubedingt)	hoch
Trennwirkung bei Verbundlinien, Barrierewirkung (bau- und anlagebedingt)	hoch
Temporäre Habitatverschlechterungen durch Stoffeinträge, Verschlammungen (baubedingt)	gering - mittel

Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Dauerhafter Verlust von essentiellen Leitstrukturen für Fledermäuse im gehölzfrei zu haltenden Streifen (bau- und anlagenbedingt)	hoch
Dauerhafter kleinräumiger Verlust von Habitaten und Pflegemaßnahmen der Trasse im gehölzfrei zu haltenden Streifen, Befliegungen (anlage- und betriebsbedingt)	gering

Der baubedingte Verlust kann durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust von Lebensräumen innerhalb der gesamten Baubedarfsfläche führen. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Eine ähnliche Gewichtung erhalten Randbeeinträchtigungen durch visuelle und akustische Störungen sowie Störungen durch Erschütterungen, da diese außerhalb der Baubedarfsfläche eine Minderung der Habitatqualität oder Aufgabe eines Brutplatzes oder anderer Fortpflanzungsstätten auslösen können. Geöffnete Kabelgräben, Gruben und Oberbodenmieten stellen nicht überwindbare Barrieren für wenig mobile oder flugunfähige Tierarten (z. B. Amphibien) dar. Wichtige Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen werden unterbrochen, die für einen erfolgreichen Fortbestand einer Population von Bedeutung sind. Auch dieser Projektwirkung ist eine hohe Einwirkungsintensität zuzuordnen.

Habitatverschlechterungen, die punktuell und temporär durch Stoffeinträge auftreten können, führen nicht zu einer langfristigen und bedeutenden Veränderung der Habitatqualität, so dass sie einer geringen bis mittleren Einwirkungsintensität zugeordnet werden. Verdriftungen von Sedimenten und Verschlammungen können auch im Zuge von natürlichen Hochwasserereignissen in Gewässern auftreten, so dass die aquatischen Organismen teilweise daran angepasst sind.

Der dauerhafte Verlust von essentiellen Leitstrukturen durch die Beseitigung von Gehölzen im Arbeitsstreifen sowie im Schutzstreifen nach Fertigstellung des Vorhabens ist für Fledermäuse einer hohen Einwirkungsintensität zuzuordnen.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Muffenbauwerke und einer angepassten Pflege im Schutzstreifen stellen diese keine erheblichen Eingriffe in Habitatstrukturen dar. Die anlage- und betriebsbedingte Einwirkungsintensität wird entsprechend als gering eingestuft.

Auswirkungsintensität

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird die Empfindlichkeit der Arten über deren Gefährdungsstatus definiert. Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Arten den erläuterten Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können über die nachfolgende Matrix (Tab. 9-27) ermittelt werden.

Tab. 9-27: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit der Arten	Auswirkungsintensität		
hoch (RL R, 1, 2)	hoch	mittel - hoch	schwach - mittel
mittel (RL 3, V, G)	schwach - mittel	schwach - mittel	keine/sehr schwach
gering (RL ungefährdet)	schwach - mittel	keine/sehr schwach	keine/sehr schwach

Die Beeinträchtigungen durch die sukzessiv fortschreitenden Bautätigkeiten treten weder kontinuierlich noch flächendeckend entlang der Gesamttrasse auf, sondern überwiegend immer nur abschnittsweise und episodisch. Die möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die

Fauna sind somit vorrangig auf die Bauzeiten sowie auf die Baubedarfsfläche und deren nahes Umfeld - mit Ausnahme empfindlicher Arten (z. B. Vogelarten) und wandernder Arten - beschränkt und daher als temporär und lokal einzustufen.

Der Zeitraum erstreckt sich über ca. zwei Jahre.

Flächenbeanspruchung/Verlust von Tierlebensräumen

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

Die vorhabenbedingte (temporäre) Inanspruchnahme einer Fortpflanzungs-/ Ruhestätte oder eines essentiellen Nahrungshabitats einer nachgewiesenen stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden.

Durch die Baumaßnahmen werden innerhalb der Baubedarfsfläche Biotopstrukturen und damit Habitatfunktionen beseitigt. Diesbezüglich sind vorrangig betroffene Gehölz- und Waldbiotope relevant, welche u. a. Lebensraum für gefährdete Tierarten vor allem aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse darstellen. Von einer hohen Auswirkungsintensität ist insbesondere in Bereichen alter Laubholzbestände mit reichlich Totholzanteil auszugehen, die jedoch innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes nur einen sehr kleinen Flächenanteil einnehmen (vereinzelte Gehölzbestände mit Höhlenbäumen). Die Beseitigung von Alt- oder Totholz und von Höhlenbäumen kann den Verlust der Brutstätte z. B. von Spechten und Eulen oder der (Sommer-)Quartiere von Fledermäusen bedeuten.

Gehölzreihen und Hecken als lineare Vernetzungselemente haben eine große Bedeutung für die Tierwelt. Ihre Verbreitung ist besonders in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen auf Fragmente reduziert. Da die Regeneration mehrere Jahre benötigt, führen die Funktionsverluste speziell bei Heckenbrütern zu einer langzeitigen Beeinträchtigung und bei Vorkommen von seltenen Arten zu mittleren bis hohen Auswirkungsintensitäten.

Tierlebensräume der offenen Kulturlandschaft (Acker, Intensivgrünland, Ruderalfluren) sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung einem regelmäßigen Strukturwandel ausgesetzt (Ackerumbruch, Wechsel von Feldfrüchten, Beweidung, Mahd). Es ist davon auszugehen, dass die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, z. B. bei den Bodenbrütern durch Entfernung der Vegetation und Bodenveränderung, maximal zwei bis drei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen sind somit kurz- bis mittelfristig. Wegen der bestehenden Ausweichmöglichkeiten in vorhandene, ausreichend dimensionierte Ersatzhabitate ist die Auswirkungsintensität bei Vorkommen ungefährdeter Arten als schwach einzustufen. Bei Vorkommen gefährdeter Arten sind die Auswirkungen aufgrund der fehlenden Ausweichmöglichkeiten und der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population jedoch als hoch einzustufen.

Die offene Querung von Fließgewässern ist mit der Beeinträchtigung von Uferrandbereichen und des Gewässerbetts sowie mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden, wodurch die Lebensräume vor allem von gefährdeten Fischen und Rundmäulern sowie Larven seltener Libellenarten temporär und lokal stark beeinträchtigt

werden können. Die Auswirkungen sind bei Vorkommen seltener und gefährdeter Arten trotz mittlerer Einwirkungsintensität als hoch einzustufen.

Zerschneidungseffekte

Eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung macht sich temporär während der Bauphase durch das zeitlich versetzte Ausheben der Kabelgräben sowie der Anlage von Bodenmieten bemerkbar. Besonders betroffen sind Amphibien, deren Wanderrouten im Frühjahr und Sommer sowie Herbst über zwei Jahre durch die Baumaßnahmen unterbrochen werden können. Auch für Reptilien und (Klein-) Säuger kann der Graben eine nicht oder nur schwer zu überwindende Barriere darstellen. Die ebenfalls schwer zu überwindenden Bodenmieten existieren während der gesamten Herstellungsphase. In diesen Bereichen ist eine hohe Einwirkungsintensität gegeben, die insbesondere bei seltenen und gefährdeten Arten eine hohe Auswirkungsintensität auslöst.

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 die Herstellungsphase temporär unterbrochen werden. Vögel sind aufgrund ihrer hohen Mobilität durch die temporären kleinflächigen Zerschneidungen ihrer Lebensräume in nicht relevantem Maße betroffen. Nach Abschluss der Herstellungsphase sollen die entstandenen Lücken durch nachfolgende Anpflanzungen (außerhalb des Schutzstreifens) oder Einsaat soweit wie möglich wieder geschlossen werden, so dass die Verbundfunktion vollständig wiederhergestellt wird. Die dauerhafte Beseitigung von Gehölzstrukturen im gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen führt bei Fledermäusen, sofern es sich um eine essentielle Leitstruktur handelt und die Arten größere Lücken nicht überwinden (können), mit Beginn der Beseitigung der Gehölze zu einem dauerhaften Verlust von Nahrungshabitaten. Die Auswirkungsintensität ist bei nur wenig mobilen oder flugunfähigen Arten, die auch kleine Lücken nicht überwinden können, sowie bei Vorkommen empfindlicher Fledermausarten und Verlust von essentiellen Leitstrukturen als hoch einzustufen.

Akustische und visuelle Störungen

Während der Bauphase kommt es durch Baumaschinen und -fahrzeuge zu überwiegend kurzen, aber verstärkt auftretenden Lärmentwicklungen. Auch durch punktuell einzurichtende Grundwasserpumpenanlagen und durchzuführende Spundungsarbeiten ist eine akustische und visuelle Störung sowie Störung durch Erschütterung (Ein vibrieren der Spundwände o. ä.) und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, randlich beiderseits der Baubedarfsfläche sowie im Bereich von Zufahrten zum Arbeitsstreifen möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Große Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung zu empfindlichen Störungen und somit zu hohen Auswirkungsintensitäten führen (vgl. Garniel & Mierwald (2010)). Die Störungen am Brutplatz führen möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten, Aufgabe und/oder Verlust von Gelegen, was bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nach sich ziehen würde. Der Zeitraum der episodisch auftretenden

Beeinträchtigungen beträgt ca. 2 Jahre, so dass hohe Auswirkungsintensitäten resultieren können.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm). Relativ gering vorbelastete Flächen wie z. B. entferntere Wiesengebiete oder entlegenere Waldgebiete mit bedeutenden Lebensraumfunktionen erfahren durch den Bau des Vorhabens vorübergehend eine deutliche Neu- oder Zusatzbelastung.

Die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen z. B. auf Amphibien, Mollusken und Insekten sind nicht bekannt, so dass für diese Gruppen keine Auswirkungen benannt werden können.

Fledermäuse können durch Erschütterungen in räumlicher Nähe, die z. B. von Spundungsarbeiten ausgelöst werden, insbesondere während der Balz- und Wochenstubenzeiten sowie während der Winterruhe empfindlich gestört werden, sodass hohe Auswirkungen resultieren können.

Bei Querung von Natura 2000-Gebieten kommt es im Regelfall zu hohen Auswirkungen, da hier wertvolle Lebensräume und seltene Arten zu erwarten sind. Die Darlegung möglicher Konflikte erfolgt separat in den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (vgl. Unterlage F2).

sonstige Hinweise zur Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose ist in Kapitel □ unter Berücksichtigung der Maßnahmen (siehe Kapitel 9.2.3.2) tabellarisch dargestellt.

9.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Da es sich um einen Neubau von Erdkabelanlagen handelt, wurde bei der Planung des Trassenverlaufs unter Berücksichtigung aller zu beachtenden Belange versucht, weitestgehend hochwertige Biotope und sensible Bereiche zu umgehen. An einzelnen Zwangspunkten ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer zu umgehen. Die daraus resultierenden Beeinträchtigungen können durch verschiedene Schutzmaßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen in gekürzter Form aufgelistet. Die ausführlichen Maßnahmenblätter sind im Anhang des LBP (Teil F, Unterlage F4.3) enthalten.

- V-T01A: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C: Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten

- V-T02D: Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz von Rastvögeln
- V-T03: Schutzzäune für Reptilien
- V-T04: Schutzzäune für Amphibien
- V-T06: Maßnahmen zum Schutz von Libellen
- V-T07: Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen
- A-CEFT01A: CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)
- A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland
- A-CEFT02B: CEF-Maßnahme für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- A-CEFT02D: CEF-Maßnahmen für Rastvögel
- V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung

9.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Erhebliche Umweltauswirkungen sind – ohne Berücksichtigung von Maßnahmen – grundsätzlich für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Tierlebensräume und der Fauna gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „schwach“ bis „hoch“ wird im Einzelnen geprüft, ob unter Berücksichtigung von Maßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen für die im Lebensraum vorkommenden Arten verbleiben, so dass eine Einstufung der verbleibenden Auswirkungsintensitäten von „keine“ (keine/unerhebliche Auswirkungsintensität) bis „hoch“ (erhebliche Auswirkungsintensitäten mit hoher Intensität) möglich ist. Dies bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Tierarten und ihrer Lebensräume sowie der erforderlichen Baubedarfsfläche und Reichweite der Wirkungen des Vorhabens Aussagen getroffen werden, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und unter Berücksichtigung der Auswirkungsintensitäten erhebliche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Arten verbleiben. Eine schwache Auswirkungsintensität führt zu erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität, während eine hohe Auswirkungsintensität zu erheblichen Umweltauswirkungen mit hoher Intensität führt (siehe auch Kapitel 2.6). Das Ergebnis wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nur für die Empfindlichkeitsräume mit mittlerer und hoher Empfindlichkeit in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die nachfolgende tabellarische Auswirkungsprognose (Tab. 9-28) basiert auf dem in Räume von geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit unterteilten Untersuchungsraum. Hier werden die im Verlauf der geplanten Leitungstrasse zu durchquerenden Empfindlichkeitsräume und die möglichen vorhabenbedingten Konflikte mit den dort nachgewiesenen Arten aufgeführt. Anschließend werden die verbleibenden Auswirkungsintensitäten ohne sowie unter Einbeziehung von Schutzmaßnahmen abgeleitet. Es gilt bei der Bewertung das Maximalwertprinzip. In der Spalte „Dauer der Auswirkungen“ wird nicht der Verlust von Individuen angegeben, da dieser immer dauerhaft ist, sondern die Dauer der übrigen potenziellen Auswirkungen.

Aus den ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen (siehe Kapitel 2.6) für die einzelnen Arten lassen sich die Umweltauswirkungen in den Empfindlichkeitsräumen ableiten.

Tab. 9-28: Teilschutzgut Tiere - Auswirkungsprognose

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
1 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Gartenrotschwanz Kuckuck	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Rastvögel	mittel	t	H mittel	V-T02D: Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz von Rastvögeln A-CEFT02D: CEF-Maßnahmen für Rastvögel	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Kleiner Wasserfrosch Laubfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Habitatverschlechterung	Lebensraum Kleiner Wasserfrosch	mittel	t	H mittel	V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	keine
2 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Rebhuhn	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						geschützte Brutvö- gel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Baumpieper Gartenrotschwanz Waldohreule	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Gehölzbrü- ter	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Laubfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Stö- rung, Habitat- verschlechter- ung	Lebensraum Goldene Acht	mittel	t	H mittel	V-T07: Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen	keine
3 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Gartenrotschwanz	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbe- reitende	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Waldeidechse	mittel	t	H mittel	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Stö- rung, Habitat- verschlechte- rung	Lebensraum Kleiner Eisvogel	mittel	t	H mittel	V-T07: Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen	keine
	Verlust, Habi- tatverschlech- terung	Lebensraum Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-OG10: Wasser- standsicherung von stehenden Gewäs- sern im Bereich der Wasserhaltung	keine
4 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Fischot- ter	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutz- maßnahmen für Bi- ber oder Fischotter	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeiten- regelungen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
5 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Fischot- ter	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutz- maßnahmen für Bi- ber oder Fischotter	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Feldlerche Feldsperling Großer Brachvogel Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeiten- regelungen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
6 (hoch)	Störung, Ver- lust	Lebensraum Nachtigall	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Gehölzbrü- ter	keine
7 (hoch)	Störung, Ver- lust	Lebensraum Feldlerche	mittel	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
8 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
						und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Kleiner Wasserfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Habitatverschlechterung	Lebensraum Kleiner Wasserfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	keine
9 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Feldsperling	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Gehölzbrü- ter	keine
11 (mittel)	Störung, Ver- lust	Lebensraum Feldlerche Kiebitz Rebhuhn	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
12 (hoch)	Störung, Ver- lust	Lebensraum Feldlerche Kiebitz Rebhuhn	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
13 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Großer Brachvogel Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
14 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Turmfalke	mittel	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter A-CEFT02B: CEF-Maßnahme für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
15 (hoch)	Verlust	Höhlenbaum (potenzi- eller Brutbaum)	hoch	d	H hoch	V-T01A: Maßnah- men zum Schutz von Fledermäusen A-CEFT01A: CEF- Maßnahmen für Fle- dermäuse (Fleder- mauskästen)	keine
	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Baumpieper Gartenrotschwanz	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Gehölzbrü- ter	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
16 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Laubfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Störung, Habitatverschlechterung	Lebensraum Braune Mosaikjungfer Plattbauch	mittel	t	H mittel	V-T06: Maßnahmen zum Schutz von Libellen	keine
	Verlust, Habitatverschlechterung	Lebensraum Laubfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	keine
	Verlust, Habitatverschlechterung	Lebensraum Braune Mosaikjungfer Plattbauch	mittel	t	H mittel	V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	keine
17 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Fischotter	hoch	t	H hoch	V-T01C: Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Kreuzkröte Laubfrosch Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
18 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Verlust, Zer- schneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Waldeidechse Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
19 (hoch)	Zerschnei- dung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchge- hender Funktionser- halt der Leitstruktu- ren für Fledermäuse	keine
	Störung, Ver- lust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbe- reitende Maßnah- men für gefährdete und/oder streng ge- schützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF- Maßnahmen für ge- fährdete und/oder	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
						streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Gartenrotschwanz Kleinspecht	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Störung, Habitatverschlechterung	Lebensraum Goldene Acht Kleiner Eisvogel	mittel	t	H mittel	V-T07: Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen	keine
20 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
21 (mittel)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
22 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
	Verlust, Habitatverschlechterung	Lebensraum Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung	keine
23 (hoch)	Verlust	Höhlenbaum (potenzieller Brutbaum)	hoch	d	H hoch	V-T01A: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen A-CEFT01A: CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
24 (hoch)						streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
25 (mittel)	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Störung, Habitatverschlechterung	Lebensraum Senfweißling	hoch	t	H hoch	V-T07: Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldsperling	mittel	t	H mittel	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine
26 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Wiesenweihe	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	verbleibende Auswirkungen
						geschützte Brutvögel im Offenland	
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
27 (hoch)	/	/	/	/	/	/	/
28 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldschwirl Kiebitz Rebhuhn	hoch	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Kreuzkröte	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
29 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche	mittel	t	H hoch	V-T02A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland	keine

Empfindlichkeitsraum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungsintensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						A-CEFT02A: CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland	
	Störung, Verlust	Lebensraum Feldlerche Kiebitz	hoch	t	H hoch	V-T02C: Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Kreuzkröte Moorfrosch	hoch	t	H hoch	V-T04: Schutzzäune für Amphibien	keine
30 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Baumpieper Gartenrotschwanz	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	keine
	Verlust, Zerschneidung, Fallenwirkung	Lebensraum Zauneidechse	hoch	t	H hoch	V-T03: Schutzzäune für Reptilien	keine
31 (hoch)	Zerschneidung, Verlust	Lebensraum Fledermäuse	hoch	d	H hoch	V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse	keine
	Störung, Verlust	Lebensraum Gartenrotschwanz	hoch	t	H hoch	V-T02B: Bauvorbereitende	keine

Empfindlichkeits- raum Nr.	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlich- keit	Dauer der Auswirkungen temporär (t) dauerhaft (d)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung/ Minderung	verbleibende Auswirkungen
						Maßnahmen für ge- fährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter	

Flächenbeanspruchung/Verlust von Tierlebensräumen und Individuen

Die Flächeninanspruchnahme betrifft im Planfeststellungsabschnitt NRW1 Brut- und Rastvögel, Fledermäuse, Fischotter, Reptilien, Amphibien Libellen und Schmetterlinge. Die vorhabenbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungs-/ Ruhestätte oder eines Nahrungshabitats einer stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden, während die Inanspruchnahme von gefährdeten oder auf der Vorwarnliste stehenden Arten mit einer mittleren Auswirkungsintensität verbunden ist. Als Vermeidungsmaßnahme sind artbezogene Bauzeiten vorgesehen, die nicht in die Hauptfortpflanzungszeit der relevanten Arten fallen oder Vergrämuungsmaßnahmen, i. d. R. in Kombination mit CEF-Maßnahmen, die ein Ausweichen der jeweiligen Arten in andere Habitate während der Herstellungsphase ermöglichen.

Der anlagebedingte Flächenverlust durch Zuwegungen, Muffen und die KKÜS ist in Bezug auf den gesamten Lebensraum der jeweiligen Tierarten so gering, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Zerschneidungseffekte/Fallenwirkung (Verlust von Individuen)

Eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung während der Herstellungsphase hinsichtlich der vorkommenden Reptilienarten ist nur in wenigen Empfindlichkeitsräumen gegeben. In diesen Bereichen ist eine hohe vorhabenbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen (u. a. Aufstellung von Schutzzäunen) kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden. Nach Fertigstellung und Rekultivierung sind die Verbundstrukturen wieder uneingeschränkt nutzbar. Es verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Lineare Fließgewässer, die in der offenen Landschaft als Biotopverbundachsen z. B. für Amphibien oder für Fledermäuse fungieren, können bei einer Querung in offener Bauweise oder bei temporären Überfahrten unterbrochen werden. Zur Minimierung oder Vermeidung der Auswirkungen werden verschiedene Maßnahmen angewendet. Die vorhandenen Fließgewässer werden entweder in geschlossener Bauweise gequert oder nur während der jeweiligen Herstellungsphase der Kabelgräben temporär verrohrt (V-OG01, V-OG02). Des Weiteren werden Schutzzäune eingesetzt, so dass aufgrund des geringen, betrachtungsrelevanten Artvorkommens und der Wirksamkeit der Maßnahmen die Zerschneidungswirkung insgesamt als unerheblich eingestuft wird.

In einem großen Teil der Empfindlichkeitsräume des Abschnitts werden Gehölzstrukturen, die als lineares Verbundelement insbesondere Fledermäusen als essentielle Leitstruktur dienen können, gequert. Dies hat auf empfindliche Fledermausarten eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung durch Unterbrechung ihrer Flugkorridore. In diesen Bereichen ist eine hohe vorhabenbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen zur Überbrückung der entstehenden Lücken kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden. Nach Fertigstellung wird die leitende Gehölzstruktur wiederhergestellt. Es verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Im Bereich von Fischotterhabitaten kann es durch die Baustelle zu Zerschneidungen und Barrieren mit Fallenwirkung kommen, was zu einer hohen vorhabenbedingten Auswirkungsintensität in diesem Bereich führt. Durch Schutzmaßnahmen wie Behelfsüberstiege und Ausstiegsstrukturen kann die Durchgängigkeit erhalten werden, sodass insgesamt aufgrund der Wirksamkeit der Maßnahmen die Zerschneidungswirkung als unerheblich eingestuft wird. Nach Beendigung der Baumaßnahmen verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Akustische und visuelle Störungen, Erschütterung

In diesem Abschnitt sind eine Vielzahl an empfindlichen Brutvogelarten nachgewiesen, für die die durch die Herstellungsphase ausgelösten Auswirkungen überwiegend zu hohen Auswirkungsintensitäten führen.

Als geeignete Vermeidungsmaßnahmen werden Bauzeitenregelungen für den Zeitraum der Fortpflanzungszeit der störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten und entsprechende Vergrämuungsmaßnahmen, überwiegend in Kombination mit CEF-Maßnahmen, berücksichtigt, so dass vorhabenbedingte Auswirkungsintensitäten dementsprechend stark verringert werden können und keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Einträge von Stoffen/Habitatveränderungen

Ein Eintrag von Schad- und Nährstoffen ist hauptsächlich durch den Baustellenverkehr möglich. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Arbeitsflächen werden im Normalfall nur geringe Mengen nährstoffreicher Stäube freigesetzt, die Beeinträchtigungen der Vegetations- und Tierbestände als sehr gering einzustufen. Ggf. sind Maßnahmen zur Bindung von Stäuben vorzunehmen (Bewässerung bei trockener Witterung).

Die temporäre Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung während der Bauphase kann mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden sein, wodurch Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können. Als Minderungsmaßnahme stehen hier eine Verminderung der hydraulischen Belastung (V-OG04), der Einbau von Substratfängen (V-OG05) und Filter oder Absetzbecken (V-OG06) zur Verfügung, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Für Stillgewässer die im Bereich der vorhabenbedingten Wasserhaltung liegen soll ein trockenfallen verhindert werden (V-OG10), wodurch Auswirkungen auf den Lebensraum von Amphibien und Libellen vermieden werden.

Fazit

Gemäß der vorstehenden Tabelle (Tab. 9-28) und Ausführungen sind in den definierten Tierlebensräumen (hohe und mittlere Empfindlichkeit), die vorrangig bedeutsame und wertvolle Habitate beinhalten, bei jeweils hoher Einwirkungsintensität ohne Einbeziehung von Schutzmaßnahmen überwiegend erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität (hohe Auswirkungsintensität) für die Tierarten zu prognostizieren.

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vor oder während der Herstellungsphase zur Verfügung (z. B. bauvorbereitende Maßnahmen für

Vogelarten, CEF-Maßnahmen für Brutvögel und Gehölze bewohnende Fledermäuse), bei deren Durchführung keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Arten verbleiben.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen für die Arten verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen. Dieses Ergebnis kann auf die Tierlebensräume übertragen werden, daher verbleiben für die abgegrenzten Tierlebensräume keine erheblichen Umweltauswirkungen. Hinsichtlich der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung innerhalb der Tierlebensräume ist insgesamt festzustellen:

Natürliche und naturnahe Lebensräume (inkl. Gewässersysteme) mit ihrer speziellen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften einschließlich der Räume, die bedrohte Tierarten für Bewegungen innerhalb ihres Habitats benötigen oder als potenzielle Biotopvernetzungsflächen geeignet sind, werden abschnittsweise durch das Vorhaben durchquert. Zur Aufrechterhaltung der Wanderbeziehungen werden entsprechende Schutzmaßnahmen durchgeführt (z. B. temporäre technische Strukturen zur Bewahrung der Fledermausleitstrukturen, Ausstiegshilfen und Behelfsüberstiege für Fischotter). Vernetzungsstrukturen zur langfristigen Sicherung der Artenvielfalt werden durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt.

- Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (bundesweit, landesweit, regional oder lokal), seltener Arten (einschließlich der Räume für Wanderungen) sowie Lebensräume streng geschützter Arten werden im Zuge der Baumaßnahme teilweise in Anspruch genommen. Auf Grund der zeitlich kurzen Inanspruchnahme, der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und der Rekultivierung der Baubedarfsfläche ist eine Wiederherstellung der Habitate in gleicher Art und Ausstattung gewährleistet.
- Lebensräume der in einschlägigen Artenschutzabkommen aufgeführten Arten (z. B. Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, nach der Bundesartenschutzverordnung, der Ramsar-Konvention) werden im Zuge der Baumaßnahme teilweise berührt. Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen werden durch die vorgesehenen Maßnahmen vermieden.

Für Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung innerhalb der Tierlebensräume verbleiben somit keine erheblichen Umweltauswirkungen.

9.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) geschildert, die sich von den Auswirkungsprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen, Biotoptypen und Standorten geschützter Pflanzenarten bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Unterlage F4, LPB) sowie die eventuell notwendige Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensräumen ausgeschlossen

werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (teils temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Vernichtung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Ferner erfolgt keine lebensraumbeeinträchtigende Änderung der Landnutzung, z. B. ein Umbruch von Dauergrünland in Acker zwecks Intensivierung. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch die geplante Netzverstärkung auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der temporär betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt somit auch zukünftig in ihrem derzeitigen Zustand erhalten.

10 Schutzgut Fläche

Der Bau von Hochspannungsleitungen ist in der Regel mit einer hohen Flächeninanspruchnahme verbunden. Dies betrifft Freileitungen wie auch Erdkabel. Gerade im dichtbesiedelten Deutschland ist es wichtig, den Flächenverbrauch beim Netzausbau so gering wie möglich zu halten.

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.“*

Mit der Änderung des UVPG vom 20. Juli 2017 ist das Schutzgut Fläche gleichberechtigt in die Reihe der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden. Zum Schutzgut Boden weist das Schutzgut Fläche zwar vielfältige Querbeziehungen auf, es ist aber nicht als Teil des Schutzguts Boden, sondern in eigenständiger Weise zu berücksichtigen und dabei klar von Boden zu unterscheiden. Seine Prüfung ist an Obergrenzen für die Flächeninanspruchnahme (Indikator „Siedlungs- und Verkehrsfläche“) auszurichten.

Für das Schutzgut Fläche im Rahmen dieses UVP-Berichts wird dazu der Flächenverbrauch durch das Vorhaben, die Nutzungsintensität sowie die Änderung der Nutzung einschließlich seiner Auswirkungen untersucht.

Werden Flächen beansprucht, hat dies dennoch auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter, denn mehr Flächenverbrauch bedeutet größere Eingriffe auch in die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen sowie Landschaft. Auch aus diesem Grund hat ein geringer Flächenverbrauch auch eine hohe Priorität beim Netzausbau.

Das Schutzgut Fläche weist auch große Schnittmengen mit dem Teilschutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt auf. Anders als dieses Schutzgut, dass vor allem auf die besonders empfindlichen, seltenen oder schutzbedürftigen Ausprägungen des Schutzguts abzielt, fokussiert die Fläche vor allem auf diejenigen Teilfunktionen, die die Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere sowie des Menschen darstellen. Im Rahmen des Schutzguts Menschen werden die Bedürfnisse des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, vor allen gegenüber den bau- und betriebsbedingten Einwirkungen des Vorhabens berücksichtigt. Demgegenüber nimmt das Schutzgut Fläche mit der Ressource Fläche die Lebensgrundlage des Menschen generell in den Blick und schließt damit auch zukünftige Generationen mit ein.

Die Funktion als Lebensgrundlage des Menschen resultiert bei der Fläche dabei nicht nur aus ihrer möglichen Nutzung für die Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, v.a. von Lebensmitteln, sondern auch aus den Funktionen des von ihr getragenen Bodens und der Vegetation für die Stabilisierung des Klimas, zur Regeneration der Luft und den vielfältigen Regel- und Speicherfunktionen im Nährstoff- und Wasserkreislauf.

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 (siehe Schutzgut Boden). Der Begriff Flächenverbrauch umfasst auch auf Dauer

angelegte Nutzungen von Grundflächen, die diese Eigenschaften beeinträchtigen können, wie z. B. Abgrabungen zur Gewinnung von Rohstoffen.

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.

10.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

10.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzguts Fläche dienen vor allem die Biotoptypenkartierung (siehe Kapitel 9.1.1) und die Bodenkarte BK 50 (siehe Kapitel 11.1.2). Aus der Ausweisung als Schutzgebiet (Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet) wird ferner die Bedeutung der Fläche als Lebensgrundlage von Pflanzen und Tieren abgeleitet. Ergänzt werden Hinweise aus ATKIS-Daten, Regional- und Bebauungsplänen, die Auskunft über die bestehenden Flächennutzungen im Untersuchungsraum geben.

Tab. 10-1: Schutzgut Fläche - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Biotop- und Nutzungstypen	Biotoptypenkartierung (Art der Bodennutzung) ATKIS-Daten, Regionalplan, Bebauungspläne
Böden (besondere Bodenfunktionen)	BK 50
Schutzgebiete (Natura 2000, Naturschutzgebiet)	Schutzgebietsfestsetzungen

Für das Schutzgut Fläche wird der dauerhafte Flächenverbrauch durch das Vorhaben untersucht. Der Flächenverbrauch, insbesondere wenn er mit Bodenversiegelungen einhergeht, muss auf das notwendige Maß begrenzt werden. Bisher unverbrauchte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

10.1.2 Bestand und Vorbelastung

10.1.2.1 Bestand

Nahezu die gesamte Fläche Deutschlands weist bereits eine Nutzung bzw. Widmung auf, die dabei grundsätzlich auf Dauer angelegt ist. Gemeinhin werden aber die gleichfalls auf Dauer ausgerichteten Flächennutzungen durch die Land- und Forstwirtschaft sowie naturschutzrechtliche Flächenwidmungen (z. B. Schutzgebiete oder Biotopflächen) nicht als solche berücksichtigt, sondern zugleich als die grundsätzlich zur Verfügung stehende Ressource für

verbrauchende Nutzungsansprüche wie Siedlung, Verkehr, Infrastruktur oder Rohstoffgewinnung angesehen.

Eben diese Umwidmung stellt aber den Verbrauch der Ressource Fläche dar, da durch derartige Nutzungen und insbesondere durch die damit einhergehende Versiegelung und durch den Verlust des Bodens, z. B. durch Abgrabungen und Überschüttungen, sowie durch den Verlust der Vegetation die Funktionen der Fläche als Lebensgrundlage in der Regel irreversibel beeinträchtigt oder ganz zerstört werden.

In Deutschland werden täglich durchschnittlich 58 ha Fläche (Stand 2018) für die Nutzung als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu verbraucht. Ziel der Bundesregierung ist es, diesen Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 zumindest auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel wurde vom Bundeskabinett im März 2021 wiederholt formuliert („Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Weiterentwicklung 2021“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit).

Grundsätzlich stünden umgekehrt auch die bislang für Siedlung, Verkehr, Infrastruktur oder Rohstoffgewinnung verwendeten Flächen als eine Ressource für andere Nutzungen zur Verfügung (Stichwort Flächenrecycling). Faktisch stehen solche Flächen aber aus unterschiedlichen Gründen nicht oder kaum zur Verfügung und werden daher nur in ungenügendem Umfang zum Flächenrecycling herangezogen. Zudem ist die Wiederherstellung einmal beeinträchtigter oder ganz verloren gegangener Bodenfunktionen für eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung oder für den Naturschutz kaum oder gar nicht mehr möglich.

Nutzungstypen

In der nachfolgenden Tab. 10-2 werden die Nutzungstypen (basierend auf den nach Gruppen zusammengefassten Biotoptypen) mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, wie sie im Untersuchungsraum des Vorhabens vertreten sind (den Anteilen ist der Untersuchungsraum des UVP-Berichts zugrunde gelegt).

Im Folgenden sind die Nutzungstypen nach dem Grad ihrer Natürlichkeit absteigend dargestellt. Diese Abstufung ist für das Schutzgut jedoch ohne Bedeutung, da, wie eingangs dargestellt, anders als beim Teilschutzgut Pflanzen, auch Flächen geringen Natürlichkeitsgrads, wie z. B. Ackerflächen, die volle uneingeschränkte Empfindlichkeit des Schutzguts gegenüber Verlust aufweisen.

Tab. 10-2: Schutzgut Fläche - Anteile der Nutzungstypen am Untersuchungsraum

Nutzungstyp	Anteil [%]
Wälder	8,7
Gehölze des Offenlands	2,8
Gewässer	1,0
Biotoptypen feuchter Standorte	1,1
Landwirtschaftliche Flächen	78,1
Besiedelter Bereich	4,7
Verkehrsflächen	3,6
Summe	100,0

Die Tab. 10-2 stellt die Anteile der zu Nutzungsgruppen zusammengefassten Biotoptypen im Untersuchungsraum dar, anhand derer die Bestandsbeschreibung des Untersuchungsraums erfolgt.

Wälder

Wälder sind im Untersuchungsraum nur in geringem Umfang vorhanden. Größere zusammenhängende Waldgebiete sind im Untersuchungsraum nicht zu finden. Kleinere Waldflächen sind insbesondere am Abschnittsbeginn östlich der Eileringsbeeke, zwischen Gronau und Ahaus, zwischen Ottenstein und Vreden und am Abschnittsende um Rhede und Bocholt zu finden.

Gehölze des Offenlands

Kleingehölze (Feldgehölze, Baumreihen/-gruppen, Hecken, Gebüsche, Streuobstwiesen) machen nur einen kleinen Teil des Untersuchungsraums aus. Sie kommen über den gesamten Abschnitt verteilt vor. Die Feldgehölze, Hecken und Gebüsche liegen zwischen Äckern und Grünländern. Baumreihen/-gruppen sind entlang vieler Straßen und Wege zu finden oder kommen gewässerbegleitend vor. Die wenigen Streuobstwiesen schließen sich an landwirtschaftliche Hoflagen an. Wallhecken finden sich über den gesamten Untersuchungsraum verteilt mit einer Häufung im Bereich nördlich von Ahaus.

Gewässer

Auch Still- und Fließgewässer nehmen nur einen kleinen Teil des Untersuchungsraums ein. Stillgewässer finden sich über den gesamten Untersuchungsraum verteilt, mehrere kleine Stillgewässer finden sich auch in Trassennähe. Viele, eher kleinere Fließgewässer queren den Untersuchungsraum. Weiterhin kommen zahlreiche landwirtschaftliche Gräben und kleine Fließgewässer über den Untersuchungsraum verteilt vor.

Klein ist auch der Anteil der Biotope feuchter Standorte. Zumeist gewässerbegleitend findet sich Ufervegetation und Röhrichtflächen. Östlich von Gronau kommt ein kleiner Sumpfbereich vor. Feucht- und Nassgrünland ist selten im Untersuchungsraum.

Landwirtschaftliche Flächen

Landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker/ Intensivgrünland) dominieren den Untersuchungsraum. Grünland findet sich vermehrt bei Gronau, westlich Ahaus bis Stadtlohn, südwestlich Südlohn und südlich von Rhede und Bocholt. Geringe Flächenanteile entfallen auf Feld- und Wegraine, Sonderkulturen/ Baumschulen und Grünlandbrachen.

Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen

Der Untersuchungsraum ist ländlich geprägt. Die Siedlungsstrukturen nehmen nur einen kleinen Anteil ein. In der Umgebung kommen zwar zahlreiche Städte und größere Gemeinden (Ochtrup, Gronau, Heek, Ahaus, Vreden, Stadtlohn, Südlohn, Borken, Rhede, Bocholt) vor, der Untersuchungsraum selbst umfasst aber nur dörfliche Bebauung mit vielen landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden. Zudem liegen zahlreiche Straßen und Wege im Untersuchungsraum, darunter mehrere überregionale Verkehrswege (Autobahn und Bundesstraßen).

Nach den eingangs beschriebenen Kriterien sind hiervon die oben beschriebenen Nutzungstypen „Verkehrsflächen“ sowie „Besiedelter Bereich“, auch die darin enthaltenen Freiflächen

des Siedlungsbereichs, im Sinne des Schutzguts Fläche mit einem Flächenanteil von zusammen 8,3 % des Untersuchungsraums entsprechend knapp 400 ha vorbelastet und als Ressource bereits als weitgehend verbraucht zu bezeichnen. Ebenso ist ein Teil der Gewässer (nicht natürliche Gewässer wie Abgrabungsseen) durch anthropogene Überprägung bereits vorbelastet und als Fläche teilweise bereits als verbraucht zu bezeichnen.

Schutzgebiete

Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet) nehmen gut 1,2 % entsprechend knapp 60 ha des Untersuchungsraums ein, wobei in den Schutzgebieten in Teilflächen die meisten der vorkommenden Nutzungstypen repräsentiert sind. Die Schutzgebietskategorien FFH- und Naturschutzgebiete überlagern sich dabei weitgehend, die Kategorie Vogelschutzgebiet wird dagegen vom Untersuchungsraum nicht tangiert.

Bei dem vom Vorhaben tangierten Schutzgebiet im Abschnitt NRW1 handelt es sich um die Berkel bei Vreden (NSG, zugleich FFH-Gebiet). Die Berkelniederung wird geschlossen gequert.

Böden mit besonderen Funktionen

Als die Böden mit besonderen Bodenfunktionen als Kriterium für das Schutzgut Fläche werden die Moore (gem. BK50) aufgrund ihrer nach einer baubedingten, auch nur temporären Inanspruchnahme weitgehend oder gar nicht wiederherstellbaren Funktionen ihrer Torfhorizonte bewertet⁵. Die dargestellten Hoch- und Niedermoore im Abschnitt NRW1 beschränken sich auf wenige kleine Flächen zumeist am Rand des Untersuchungsraums, sie werden von den Baubedarfsflächen des Vorhabens nicht tangiert (das westlich Borken bei SL193 an einem Nebenbach des Elsbaches in der BK50 dargestellte Niedermoor besteht nach der Auswertung des Schutzguts Boden (siehe Kapitel 11.1.2) in dieser Form nicht).

10.1.2.2 Vorbelastungen

Die Vorbelastung entspricht der bereits verbrauchten Fläche im Raum. Die beschriebenen Nutzungstypen „Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen“ sowie die Abgrabungsgewässer im Untersuchungsraum stellen damit als bereits als verbraucht zu bezeichnende Flächen eine Vorbelastung gleicher Art dar. Im engeren Sinne bewirken sie zwar Einschränkungen für konkurrierende gleichartige Nutzungsansprüche, die an gleicher Stelle nicht möglich sind, wirken sich hinsichtlich des Schutzgutes Fläche jedoch nicht direkt auf das geplante Vorhaben aus.

10.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel werden die schutzgutspezifischen Wirkungen der Errichtung einer Erdkabelanlage auf das Schutzgut Fläche dargestellt.

⁵ Von dieser Flächenkulisse unterscheidet sich diejenige des Schutzguts Klima und Luft insoweit, als daß dort auch weitere humusreiche Böden mit einer Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken bewertet werden. Die Flächenkulisse des Schutzguts Klima und Luft geht weit über die hier für das Schutzgut Fläche berücksichtigten Moore i. e. S. hinaus.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zur Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer Nebenanlagen und Zufahrten sowie der Leitungsschneise in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird die oberirdische Fläche im Arbeits- und Schutzstreifen durch zu beachtende Nutzungseinschränkungen nachhaltig beeinträchtigt.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren. Für das Schutzgut Fläche werden aus der Tab. 2-2 die folgenden Wirkfaktoren bzw. potenziellen Umweltauswirkungen als zutreffend festgestellt:

Baubedingte Wirkungen

- Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsflächen sowie den Baustellenbetrieb (Befahren und Umlagern des Bodens) auf diesen (umfasst den Arbeitsstreifen und sonstige Bauflächen, BE- und sonstige Lager-Flächen, Zufahrten außerhalb des bestehenden Straßen- und Wegenetzes) (A6/ A9).

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Zu diesem Zweck muss die bisherige Nutzung temporär eingestellt werden. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baustellenfläche und ihrer Rekultivierung auf. Nach Abschluss der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen entsprechend ihrer bisherigen Nutzung gleichartig wiederhergestellt, die Nutzung kann wieder aufgenommen werden.

Anlagebedingte Wirkungen

- Existenz der Erdkabelanlage mit ihren Schächten und Stationen als oberirdisches Bauwerk (B2).
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/Teilversiegelung für oberirdische Bauwerke (Stationen einschl. Zufahrten, Schachtabdeckungen) (B2).
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke (unterirdische Muffenverbindungen ggf. mit Unterflurversiegelung, Anlage von Schächten) (B7/ B8).
- Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen (B6).

Beim Vorhaben handelt es sich um den Neubau eines Erdkabels, daher kommt es durch die Erdkabelanlage anlagenbedingt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke.

Auch die unterirdischen Anlagen (Kabelmuffen, aber auch die Kabel selbst) können schutzgutspezifische Wirkungen entfalten. Grundsätzlich handelt es sich auch bei diesen um die Neuinanspruchnahme von Fläche, die aber, anders als oberirdische Anlagen, zugleich auch einer (landwirtschaftlichen) Nutzung zur Verfügung stehen.

Als Teil der Energieinfrastruktur kann von einer Inanspruchnahme auf Dauer, zumindest von über 50 Jahren, ausgegangen werden.

Anlagenbedingt gelten im Schutzstreifen zudem Restriktionen, um die Sicherheit der Leitung zu gewährleisten. Aus diesem Grund sind bauliche Anlagen im Schutzstreifen nicht zulässig. Zudem gilt eine dauerhafte Aufwuchsbeschränkung für Gehölze im Schutzstreifen. Andere

Nutzungen, insbesondere landwirtschaftliche Nutzungen durch Acker und Grünland, können dagegen uneingeschränkt wieder aufgenommen werden.

Für außerhalb des Schutzstreifens gelegene Flächen bestehen durch die Erdkabelanlage keinerlei Beschränkungen für deren Nutzung.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut bestehen nicht.

Fazit

Bei den relevanten Wirkungen des Vorhabens handelt es sich somit um die baubedingte Flächeninanspruchnahme für Bauflächen und Zuwegungen sowie um die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch ober- und unterirdische Anlagenteile sowie um die Nutzungsrestriktionen im Schutzstreifen.

Es werden die flächenbezogenen Komponenten im Sinne des räumlichen Ansatzes erfasst und die Notwendigkeit einer Flächeninanspruchnahme begründet, bzw. eine Einschätzung zur möglichen Begrenzung des Flächenverbrauches getroffen.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NRW1 auf etwa 70 km von Nord nach Süd durch die Kreise Steinfurt und Borken. Da es sich um erdverlegte Leitungen handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Fläche insbesondere auf die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen. Neben den eher kleinflächigen anlagebedingt dauerhaft verbleibenden oberirdischen Erdungsmuffen verursacht im Abschnitt NRW1 vor allem die KKÜS-Station dauerhafte vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Fläche im Umfang von ca. 0,84 ha.

Aus Gründen der Leitungssicherheit erhalten unterirdische Leitungsanlagen und somit auch die Höchstspannungsleitung Emden Ost - Osterath einen Schutzstreifen, innerhalb dessen keine Gebäude errichtet oder Maßnahmen ergriffen werden dürfen, die den Betrieb oder Bestand der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Der Schutzstreifen für die A-Nord hat eine Regelbreite von ca. 25,7 m. Die geplante Erdkabelanlage quert auch Waldflächen und Gehölze des Offenlands. Dort bestehen zudem Restriktionen hinsichtlich des Aufwuchses von Gehölzen, der Schutzstreifen ist aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzeln Gehölzen freizuhalten.

Baubedingt besitzt der Arbeitsstreifen (Baubedarfsfläche) in freier Feldflur für A-Nord eine Regelbreite von ca. 34,3 m. Die Inanspruchnahme von Fläche erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren.

10.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Das Schutzgut Fläche wird anhand der Indikatoren des Flächenumfangs der Neuinanspruchnahme von Fläche für das Vorhaben, der Dauerhaftigkeit dieser Inanspruchnahme, der verbleibenden Möglichkeit einer Nutzungsänderung sowie sich daraus ergebenden Nutzungsbeschränkungen für benachbarte Flächen beschreiben. Vor allem hinsichtlich der Bodenversiegelung als maßgeblichstem Aspekt für den Verbrauch von Fläche besteht

inhaltlich dabei eine Überschneidung der bewerteten Indikatoren mit denen für das Schutzgut Boden.

Auch eine Beeinträchtigung des Bodens durch baubedingt temporäre Inanspruchnahme, insbesondere durch Verdichtung, Entwässerung und Erosion, hat Auswirkungen etwa auf die Ertragsfähigkeit und damit eine wichtige Funktion des Schutzguts Fläche. Um eine Doppelbewertung dieser baubedingt verursachten Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden sie im Schutzgut Fläche nicht erneut aufgegriffen. Auf ihre Berücksichtigung im Kapitel 11 wird ausdrücklich verwiesen.

Die Ermittlung der Empfindlichkeit der Fläche gegenüber den oben beschriebenen Projektwirkungen erfolgt, wie eingangs (siehe Kapitel 10.1.1) beschrieben, in Hinblick auf eine möglichst universelle Erfüllung ihrer Funktion als Lebensgrundlage des Menschen anhand der gleichen Datengrundlagen wie die Ermittlung der Empfindlichkeit des Bodens (siehe Kapitel 11) in Kombination mit der Empfindlichkeit der Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (siehe Kapitel 9.1 und Kapitel 9.2). Diese werden verbal-argumentativ bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit der Fläche bei der Verlegung einer Erdkabelanlage müssen im Rahmen dieses UVP-Berichtes diejenigen Funktionen ausgewählt werden, die besonders geeignet sind:

- die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden und
- einer Differenzierung der Standorte im Untersuchungsraum zu dienen.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen der Kabelverlegung (zu den typischen Projektwirkungen dieses Vorhabentyps siehe oben) treten vor allem bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf und betreffen überwiegend den dauerhaften Flächenverlust (in der Regel zugleich durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung sowie verbunden mit dem Verlust der Vegetation). Die vorhabentypischen Wirkungen betreffen somit zugleich den Verlust von Boden sowie von Biotopflächen und Lebensraumflächen für Tiere.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens geeignet sind daher die Indikatoren, die den Flächenumfang der Neuinanspruchnahme von Fläche für das Vorhaben, die Dauerhaftigkeit dieser Inanspruchnahme, die erforderlichen Nutzungsänderungen sowie die erforderlichen Nutzungsbeschränkungen auf Nebenflächen beschreiben.

10.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit

Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche daher wie folgt abgeleitet: Die Empfindlichkeit bildet ab den Erfüllungsgrad einer Fläche hinsichtlich ihrer Schutzgutfunktion als Flächenressource und damit das Risiko, diese Funktion bei einer vorhabenbedingten Einwirkung ganz oder teilweise zu verlieren.

- Eine sehr hohe Empfindlichkeit wird für Flächen festgestellt, die besondere, nicht wiederherstellbare Standorteigenschaften aufweisen, die zum Teil auch bereits nach einer nur baubedingt temporären Inanspruchnahme verloren gehen oder irreversibel beeinträchtigt sein können. Hierzu werden noch weitgehend intakte Moorbereiche (Böden mit Torfhorizonten) gerechnet. Für diese wird eine über die der nachfolgend dargestellten Flächen hinausgehende Empfindlichkeit angenommen.
- Eine hohe Empfindlichkeit wird für die Flächen festgestellt, die ihre Schutzgutfunktion vollumfänglich erfüllen. Dabei handelt es sich um Flächen mit natürlichen Böden ohne oder mit nur einer geringen anthropogenen Beeinträchtigung. Die Art des Biotoptyps dieser Flächen ist dabei für ihre Funktion nicht von Bedeutung, da abgesehen von der erforderlichen Entwicklungsdauer z. B. landwirtschaftliche Flächen und Wald uneingeschränkt in die jeweils andere Nutzungsart überführt werden können.
- Eine mittlere Empfindlichkeit wird für Flächen festgestellt, die aufgrund einer anthropogenen Überprägung und Nutzung in ihrer Schutzgutfunktion schon beeinträchtigt sind, als nicht bebaute oder allenfalls wenig versiegelte Flächen jedoch grundsätzlich noch eine bestehende Funktion für das Schutzgut aufweisen.
- Als gering empfindlich werden Flächen angesehen, die im Sinne des Schutzguts bereits als verbraucht gelten müssen, da sie bereits bebaut oder versiegelt sind und damit als weitgehend nicht mehr zugänglich für eine Nutzung als landwirtschaftliche Fläche oder Wald angesehen werden müssen.
- Aus einer bestehenden Schutzgebietsausweisung als Naturschutzgebiet oder Natura 2000-Gebiet wird eine besondere faunistische Bedeutung gefolgert und damit eine überdurchschnittliche Habitatfunktion der Fläche. Für Flächen innerhalb von Schutzgebieten wird daher ihre o. a. Empfindlichkeitseinstufung um eine Klasse erhöht.

10.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen

Bei temporärer Inanspruchnahme von Fläche werden temporär genutzte Flächen nach Abschluss der Bauphase entsprechend ihrer vorherigen Nutzung kurzfristig wiederhergestellt und unterliegen danach keinen Nutzungseinschränkungen. Auch Wald- und Gehölzflächen lassen sich gleichartig, jedoch kurzfristig nicht gleichwertig wiederherstellen.

Ähnlich verhält es sich mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für den Schutzstreifen. Innerhalb des Schutzstreifens besteht anlagebedingt zwar die dauerhafte Einschränkung, dass eine Wuchshöhenbeschränkung gilt und bauliche Anlagen nicht zulässig sind. Abgesehen davon bestehen jedoch keine Einschränkungen der Schutzgutfunktion.

Tab. 10-3: Schutzgut Fläche - Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Schutzgutfunktion

Empfindlichkeit	Nutzungstyp
gering	Siedlungsflächen, Gewerbeflächen, Verkehrsflächen
mittel	Grünflächen der Siedlungsbereiche
hoch	landwirtschaftliche Flächen (Acker, Grünland), sonstige Offenlandflächen, Gewässer, sonstige Offenlandgehölze, Wälder
sehr hoch	Moore (Böden mit Torfhorizonten) landwirtschaftliche und Offenlandflächen etc. in Natura 2000- oder Naturschutzgebieten

In der nachfolgenden Tab. 10-4 werden die Nutzungstypen nach ihrer Empfindlichkeit aufgelistet, wie sie im Untersuchungsraum des Vorhabens vertreten sind.

Tab. 10-4: Schutzgut Fläche - Anteile der Empfindlichkeiten im Untersuchungsraum

Empfindlichkeit	Fläche [ha]	Anteil [%]
sehr hoch	55,7	1,2
hoch	4.321,3	90,2
mittel	26,7	0,6
gering	383,1	8,0
Summe	4.786,8	100,0

Aufgrund des zum größten Teil landwirtschaftlich genutzten Untersuchungsraums muss für annähernd den gesamten Untersuchungsraum eine hohe Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche gegenüber einem Verlust seiner Schutzgutfunktion festgestellt werden. Der nur kleine Anteil der sehr hohen Empfindlichkeit demgegenüber resultiert aus den ebenfalls nur kleinen Anteilen der Böden mit besonderen Funktionen und der Schutzgebiete. Die Flächen sehr hoher Empfindlichkeit im Trassenverlauf, hier vor allem die die Berkelniederung bei Vreden (NSG, zugleich FFH-Gebiet), werden zudem durchweg geschlossen gequert (das offen zu querende vermeintliche Niedermoor bei SL193 besteht in dieser Form nicht). Klein ist auch der Anteil der mittleren und geringen Empfindlichkeit aufgrund des ländlich geprägten Untersuchungsraums mit überwiegend dörflicher Bebauung mit landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden.

10.2 Kumulierende Wirkungen

Für kumulierende Wirkungen muss es sich um ein Vorhaben handeln, das im Verbund mit anderen Vorhaben durch dauerhafte bauliche Anlagen das Schutzgut Fläche in nennenswertem Umfang verbraucht. Als gleichartige Vorhaben im Raum wurden drei ebenfalls mit der Energieinfrastruktur zusammenhängender Vorhaben identifiziert:

- Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63) und
- Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7) sowie
- Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp).

Für die beiden erstgenannten Vorhaben sind keine kumulierenden Wirkungen mit dem Vorhaben A-Nord gegeben (siehe Kapitel 5). Für das dritte Vorhaben müssen zwar grundsätzlich gleichartige und damit kumulierende Wirkungen angenommen werden, sie werden, wie beim Vorhaben A-Nord, gegenüber dem Schutzgut Fläche jedoch gering sein.

10.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose basiert auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf das Schutzgut Fläche.

10.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

10.3.1.1 Einwirkungsintensität

Gebäude-, Betriebs- und Erschließungsflächen haben wie dargestellt den größten Anteil am Flächenverbrauch.

In der nachfolgenden Tab. 10-5 werden den grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren (siehe Kapitel 10.1.3) ihre jeweiligen Einwirkungsintensitäten zugewiesen. In dieser Aufstellung sind die möglichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen noch nicht berücksichtigt. Die Einwirkungsintensitäten beziehen sich nur auf die jeweiligen Vorhabenflächen. Im Untersuchungsraum außerhalb der temporär in Anspruch genommenen Flächen besteht keine Einwirkungsintensität, da dort keine Einschränkung der Nutzung oder ein Entzug der Nutzung stattfindet.

Tab. 10-5: Schutzgut Fläche - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)

Zu erwartende Wirkung des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Neuinanspruchnahme - dauerhafte Flächeninanspruchnahme oberirdisch für Bauwerke und Anlagen Dauerhafter Verlust von Fläche	hoch (Bauwerke, Schachtabdeckungen)
Neuinanspruchnahme - dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage sowie für unterirdische Bauwerke	mittel (Kabelanlage und Muffenverbindungen mit Unterflurversiegelung)
Dauerhafte Nutzungsrestriktionen und Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen	schwach (Schutzstreifen)
Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Arbeitsflächen	keine (Arbeitsstreifen und sonstige Baubedarfsflächen)

Die Höhe der Einwirkungsintensität ist unabhängig von der räumlichen Ausdehnung bzw. dem Flächenumfang der Inanspruchnahme. Hinsichtlich der daraus resultierenden Auswirkungen ist der Flächenumfang dagegen der entscheidende Erheblichkeitsmaßstab für die vorhabenbedingte Einwirkung auf die Fläche. Bei der Inanspruchnahme von Fläche als eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource, insbesondere in Hinblick auf den damit verbundenen dauerhaften Verlust von Boden bzw. von Bodenfunktionen, wird daher gutachterlich keine Relevanzschwelle gesehen.

Auch die Flächeninanspruchnahme für die erforderliche naturschutzrechtliche und forstrechtliche Kompensation des Eingriffs für die Verlegung der Erdkabelanlage stellt grundsätzlich ebenfalls eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme für den Teilabschnitt NRW1 dar. Im eigentlichen Sinne handelt es sich dabei jedoch um keine Flächennutzung (Flächenverbrauch) an sich, sondern nur um eine Umwidmung des Nutzungszwecks. Dieser vollzieht sich i. d. R. innerhalb von land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzungen in Form einer Nutzungsextensionierung, um einen naturschutzrechtlichen Mehrwert zu generieren. Die Leistungsfähigkeit der Fläche als Ressource wird dadurch keinesfalls in Frage gestellt.

10.3.1.2 Auswirkungsintensität

Es liegen für das Schutzgut bislang keine gesetzlichen Werte zur Ableitung einer Erheblichkeitsschwelle vor. Im Vergleich mit dem beschriebenen Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren, liegt der Teilabschnitt NRW1 hinsichtlich des dauerhaften Flächenverbrauchs zwar deutlich unterhalb eines avisierten Tageswertes. Dieser Wert hat jedoch keine belastbare Aussagekraft, da der als akzeptabel angesehene Flächenverbrauch in Verhältnis gesetzt werden muss zum Flächenverbrauch aller im vorgesehenen Baujahr geplanten Bauvorhaben und dem daran für überregionale Bauvorhaben des Bundes und den Übertragungsnetzbetreibern zugebilligten Anteil.

Aus der Verknüpfung von Empfindlichkeit und Einwirkungsintensität lässt sich die Auswirkungsintensität ableiten. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3.2) finden an dieser Stelle noch keine Berücksichtigung. Die Auswirkungsintensität wird in keine, gering, mittel und hoch differenziert.

Nach der ersten Ableitung der Auswirkungsintensität werden mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt und die Auswirkungsintensität erneut geprüft.

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 10-6: Schutzgut Fläche - Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel-hoch
hoch	hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	mittel	schwach-mittel	schwach
gering	schwach-mittel	schwach	keine

10.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Grundsätzlich ist die Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut jedoch nur möglich, indem der Verbrauch minimiert wird, die Fläche einer dauerhaften baulichen Nutzung also so weit wie möglich begrenzt wird, oder zur baulichen Nutzung auf bereits beeinträchtigte Flächen zugegriffen wird (Flächenrecycling).

Im Folgenden werden jedoch mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, mit denen die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Fläche durch einzelne Wirkungen des Vorhabens vermieden oder vermindert werden kann.

Insbesondere bei einer nur temporären Inanspruchnahme des Schutzguts ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle wichtig, um die Eigenschaften der Ressource Fläche nicht zu beeinträchtigen. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem von landwirtschaftlichen Flächen und Wäldern, eine besondere Bedeutung zu (siehe Kapitel 21). Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten im jeweiligen Bauabschnitt ist der Kabelgraben mit

dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden fallweise verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, der Mutterboden (humoser Oberboden) im Bereich des Kabelgrabens wird wieder aufgebracht. Damit werden die Funktionen der Fläche als weitgehend wiederhergestellt angesehen.

Diese Maßnahmen müssen situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt werden. Diese Maßnahmen dienen zugleich der Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope, so dass diese Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan konkreten Baustellen oder Trassenabschnitten zugeordnet sind und durch die ökologische Baubegleitung begleitet bzw. festgelegt werden.

10.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

In der nachstehenden Tab. 10-7 sind für jede potenzielle Umweltauswirkung die Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensität aufgeführt und die Auswirkungsintensitäten gemäß Tab. 10-6 zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ermittelt. In den beiden letzten Spalten erfolgt die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Ableitung der dann noch verbleibenden Auswirkungsintensität.

Tab. 10-7: Schutzgut Fläche - Auswirkungsintensität des Vorhabens

Nutzungstyp	Empfindlichkeit	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	Verbleibende Auswirkungsintensität
Moore (Böden mit Torfhorizonten) Flächen in Schutzgebieten	sehr hoch	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	hoch	--	hoch
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	hoch	Oberflächenrekultivierung	mittel
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	mittel-hoch	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	schwach
landwirtschaftliche Flächen (Acker, Grünland), sonstige Offenlandflächen, Gewässer, sonstige Offenlandgehölze, Wälder	hoch	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	hoch	--	hoch
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für	mittel	mittel-hoch	Oberflächenrekultivierung	schwach-mittel

Nutzungstyp	Empfindlichkeit	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidung/Minderung	Verbleibende Auswirkungsintensität
		unterirdische Bauwerke				
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	schwach-mittel	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	schwach
Grünflächen der Siedlungsbereiche	mittel	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	mittel	--	mittel
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	schwach-mittel	Oberflächenrekultivierung	schwach
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	schwach	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	keine
Siedlungsflächen, Gewerbeflächen, Verkehrsflächen	gering	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke	hoch	schwach-mittel	--	schwach-mittel ⁶
		Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke	mittel	schwach	Oberflächenrekultivierung	keine
		Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen	gering	keine	Biotopgestaltung bei der Rekultivierung	keine

Insgesamt ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke grundsätzlich von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang oberirdischer Bauwerke ist vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen jedoch

⁶ Verbleibende Auswirkung auf einer noch nicht versiegelten Vorhabenfläche. Bei bereits versiegelter Vorhabenfläche keine verbleibende Auswirkung.

sehr gering. Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 beläuft sich dieser aufgrund der im Abschnitt zu berücksichtigenden KKÜS-Anlage jedoch auf 8.708 m².

Ähnliches ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke festzustellen. Bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Einbauten ist grundsätzlich von einer mittleren verbleibenden Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang unterirdischer Bauwerke ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 noch nicht quantifiziert, jedoch in der Regel vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen ebenfalls vergleichsweise gering.

Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen verursachen bei geringer Einwirkungsintensität und mit einer entsprechenden Biotopgestaltung bei der Rekultivierung höchstens eine schwache verbleibende Auswirkungsintensität aufgrund der grundsätzlich erhalten bleibenden Schutzgutfunktion.

Durch das Vorhaben im Abschnitt NRW1 entstehen in den oben dargestellten Nutzungstypen Auswirkungen hoher, mittlerer und schwacher Intensität, welche unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen häufig auf Umweltauswirkungen von schwacher und mittlerer Intensität verringert werden können. Für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist dennoch mit hohen verbleibenden Umweltauswirkungen zu rechnen.

Wie eingangs beschrieben ist es das Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch zukünftig auf Bundesebene zumindest auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel kann zumindest rechnerisch auch bis auf Landes- und Kommunalebene heruntergebrochen werden. Derzeit sind aber keine Ansätze bekannt, daneben den zulässigen Anteil am Flächenverbrauch für überregionale Bauvorhaben des Bundes und im weitesten Sinne im öffentlichen Interesse operierender Unternehmen wie den Übertragungsnetzbetreibern zu definieren. Damit liegt auch keine Erheblichkeitsschwelle vor, so dass keine Erheblichkeit zugeordnet werden kann.

Unabhängig davon ist verglichen mit anderen Vorhaben vergleichbaren Flächenumfangs der dauerhafte Flächenverbrauch für unterirdische Leitungen und Kabelanlagen in der Regel nur gering.

Eine hohe verbleibende Auswirkungsintensität aufgrund einer anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke auf Flächen hoher Empfindlichkeit ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 auf 8.708 m² festzustellen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen verbleiben nicht.

11 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

- a) Rohstofflagerstätte,*
- b) Fläche für Siedlung und Erholung,*
- c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
- d) 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.“

Im Rahmen dieses UVP-Berichtes erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BBodSchG
- BWaldG

11.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

11.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden erfolgt in Rahmen des UVP-Berichtes auf Grundlage der in den Unterlagen zum § 8 NABEG (SUP) entwickelten

Erfassungskriterien und Datenquellen. Sie basieren auf Auswertungen vorhandener Geodaten wie der mittelmaßstäbigen Bodenkarte (BK50) und den Geologischen Karten des Landesbetriebs Geologischer Dienst (GD) NRW.

Im Gegensatz zur SUP stehen zur Erstellung der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren auch großmaßstäbige Datengrundlagen, und zwar Bodenkarten im Maßstab 1:5.000, sowie die Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen (BGU) und den im Rahmen der BGU durchgeführten bodenkundlichen Erkundungsbohrungen (Unterlage J2) als Auswertungsgrundlage zur Verfügung.

Bei den vorliegenden großmaßstäbigen Bodenkarten handelt es sich um in die moderne bodenkundliche Nomenklatur übersetzte Bodenkarten auf Grundlage der Bodenschätzungskarten (BS5). Darüber hinaus wurden die verfügbaren digitalen Bodenkarten im Maßstab 1:5.000 für Land- und Forstwirtschaft (BK5L und BK5F) vom GD NRW in der jeweils aktuellsten Version einbezogen. Diese liegen zwar nur für rund ein Drittel der Landesfläche vor, sind aber sowohl inhaltlich als auch räumlich höher aufgelöst als die BK50. Durch die höhere Detaillierung liegen in der verwendeten Datengrundlage für das Schutzgut Boden teilweise veränderte Geometrien und Datenattribute gegenüber der BK50 vor.

Die punktuellen Bodeninformationen aus den Baugrunduntersuchungen und den begleitenden bodenkundlichen Erkundungsbohrungen werden gleichfalls ergänzend im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes (Unterlage J3) berücksichtigt. Die Bohrungen für die Baugrunduntersuchung sind nur sehr eingeschränkt für bodenschutzfachliche Auswertungen geeignet; die Informationen zu den Bodenverhältnissen aus den bodenkundlichen Erkundungsbohrungen werden ergänzend zum Abgleich bzw. zur Validierung der flächenhaften Bodeninformationen gemäß Bodenkarten verwendet.

Detaillierte Informationen zur Verwendung der großmaßstäbigen Bodenkarten und der Ergebnisse aus den Bohrprogrammen sind dem Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) zu entnehmen.

In Tab. 11-1 sind die Funktionselemente/ Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgeführt.

Tab. 11-1: Schutzgut Boden – Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Datengrundlage	Stand
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG – Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Böden mit besonderen Standorteigenschaften, WFS-Service	2018
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG – Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), WFS-Service	2018
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG – Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Wasserrückhaltevermögen im 2-Meter-Raum, WFS-Service	2018
Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG – Archivböden	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Böden mit hoher natur- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung, WFS-Service	2018
kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Kohlenstoffsенke und Kohlenstoffspeicher, WFS-Service	2018
verdichtungsempfindliche Böden	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Ing.-Büro Feldwisch	2018
Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen	Bodenkarte BK50 (GD NRW) – Auswertung Ing.-Büro Feldwisch	2018
Bodenschutzfunktionen Wald (Bodenschutzwald – Wasser- und Winderosion)	Waldfunktionenkarten des Landesbetriebs Wald und Holz Nordrhein-Westfalen	2018
Altlasten- und Verdachtsflächen	Abfrage bei den Altlastenkatastern der Landkreise und kreisfreien Städte	2022-2023

Neben den amtlichen bodenkundlichen Kartenwerken unterschiedlichen Maßstabs werden die Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen und den speziellen bodenschutzfachlichen Bohrungen zur Erfassung und Bewertung herangezogen. Die bodenkundlichen Bohrungen erfüllen den Mindestdatensatz für Kartierungen nach DIN 19639.

Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG

Die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen können in Bodenteilfunktionen differenziert werden, die ihrerseits durch bodenphysikalische Kennwerte beziffert und bewertet werden können. Vereinfachend wird im Bodenschutzvollzug nur von Bodenfunktionen gesprochen, auch wenn Bodenteilfunktionen oder Kriterien gemeint sind.

Für das Schutzgut Boden differenziert der GD NRW zwischen folgenden wesentlichen Bodenfunktionen bzw. Kriterien:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit (Lebensraumfunktion)
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/ Biotopentwicklungspotenzial (Lebensraumfunktion)
- Böden mit besonderen Reglerfunktionen für den Wasserhaushalt (Regler-/ Pufferfunktionen)
- Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion)
- Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion)
- Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden (klimarelevante Böden)

Das vorliegende Bodenschutzkonzept greift auf die Methoden zur Bodenfunktionsbewertung des GD NRW zurück (Schrey 2021).

Böden mit natürlicher Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist eine Teilfunktion der Lebensraumfunktion (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 a BBodSchG) und kennzeichnet die Fähigkeit eines Bodens, Pflanzen mit Nährstoffen und Wasser zu versorgen und somit Biomasse zu erzeugen. Diese Eigenschaft besteht unabhängig davon, ob es sich um einen weitgehend naturnahen oder einen landwirtschaftlich genutzten Boden handelt. Die Bewertung bildet auch wesentliche Eigenschaften von Böden ab, welche die Funktionen des Bodens in Wasser- und Nährstoffkreisläufen nach BBodSchG besonders erfüllen. Die landwirtschaftliche Produktion kann auf Böden mit einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit hohe Ernteerträge erzielen, bei einem vergleichsweise geringen Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Naturschutzrechtlich dient der Schutz von Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit dem allgemeinen Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und dessen nachhaltiger Nutzungsfähigkeit als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen.

Die Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit werden vom GD NRW als Auswertekarte der BK50 bzw. BK5 bereitgestellt. Die Methode bewertet die Böden anhand ihrer Speicherkapazität von pflanzenverfügbarem Wasser (nutzbare Feldkapazität, nFK), Feldkapazität (FK), Luftkapazität (LK) und Vernässungseigenschaften, jeweils bezogen auf die effektive Durchwurzelungstiefe (We) des Substrates.

Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Lebensraumfunktion)

Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind durch extreme Ausprägungen einzelner, den Standort wesentlich bestimmender Eigenschaften gekennzeichnet. Darunter fallen Feuchte, Trockenheit und Nährstoffspeicherkapazität. Sie zeigen oft Standorte an, die günstige Voraussetzungen für die Entwicklung besonders gefährdeter Biotope bieten und damit auch besondere Lebensraumbedingungen aufweisen. Von besonderer Bedeutung sind dabei folgende schutzwürdige Standorteigenschaften, die anhand der BK50 und BK5 ausgewertet werden:

- extrem nasse Böden,
- extrem trockene Böden,
- extrem nährstoffarme Böden,
- kalkhaltige Böden,
- extrem humose Böden / Moorböden.

Böden mit besonderen Reglerfunktionen für den Wasserhaushalt (Regler-/Pufferfunktionen)

In Nordrhein-Westfalen werden Böden mit besonderen Regler- und Pufferfunktion als schutzwürdig dargestellt, die aufgrund ihres Wasserspeichervermögens über den gesamten 2-Meter-Raum besonders bedeutsam hinsichtlich ihrer Funktionen im Wasserhaushalt sind. Darüber hinaus tragen sie zum qualitativen Grundwasserschutz und zur Kühlung in Siedlungskernen bei.

Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion)

Böden sind besonders wertvoll als Archive der Natur- oder Kulturgeschichte, wenn sie auf Grund ihres Substrataufbaus bzw. in ihrer prozessspezifischen bodengeschichtlichen

(pedogenetischen) Entwicklung einzigartige Merkmale aufweisen. Diese Böden kommen in den Bodenlandschaften Nordrhein-Westfalens vergleichsweise selten vor. Dazu gehören insbesondere Böden,

- die sich in vulkanischen, tertiär- oder kreidezeitlichen Gesteinen als Ausgangsmaterial entwickelten und deren die Entwicklung in repräsentativer Weise typisch verlief,
- an deren Entstehung außergewöhnliche Prozesse beteiligt waren wie bei Quell- und Sinterkalken,
- die prägnanten Merkmale einer reliktschen, also heute nicht mehr ablaufenden Bodenentwicklung zeigen, wie bei Tschernosemen.

Derartige Archivböden der Naturgeschichte sind in der BK50 als Suchräume zu verstehen, weil sie maßstabsbedingt im Regelfall nicht flächenscharf ausgewiesen werden können. Auf Basis der BK5 sind allerdings regelmäßig flächenscharfe Einzelausweisungen von Archiven der Naturgeschichte möglich.

Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion)

Anthropogen beeinflusste Böden sind immer Ausdruck der Kulturgeschichte. Sie sind häufig prägende Elemente historischer Kulturlandschaften und damit als Archive der kulturhistorischen Nutzungsformen anzusehen.

Archivböden der Kulturgeschichte sind – wie die Archive der Naturgeschichte – in der BK50 als Suchräume zu verstehen, weil sie maßstabsbedingt im Regelfall nicht flächenscharf ausgewiesen werden können. Auf Basis der BK5 sind allerdings regelmäßig flächenscharfe Einzelausweisungen insbesondere von Hortisolen, Beetkulturen, Wölbäckern, Rabatten, Terrassierungen, Übersandungen, Tieflockerungen und Tiefumbrüchen, Abtorfungen, Fehnkulturböden (Moorkulturboden) sowie Deck- und Mischkulturböden von Hoch- und Niedermooren möglich (Schrey 2021).

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden (Klimarelevante Böden)

Böden sind hinsichtlich des Klimaschutzes bedeutsam, da sie als Kohlenstoffspeicher wirken können. Dazu müssen die Böden langfristig stark vernässt sein infolge von hoch anstehendem Grundwasser (meist bis zur Geländeoberfläche) oder infolge starker und sehr starker Staunässe. Unter solchen nassen Bedingungen wird das anfallende organische Material nicht mehr vollständig abgebaut, mächtige Humusaufgaben bis hin zu Torfkörpern werden gebildet. Die entsprechenden Auswertekriterien hierzu können Schrey (2021) entnommen werden.

Altlasten- und Verdachtsflächen

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsraumes werden mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise/Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Im Zuge der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurde bereits eine aktualisierte Abfrage bei den zuständigen Behörden durchgeführt.

Weitere Informationen zur Bearbeitung

Das Erfassungskriterium der Wärmeleitfähigkeit entsprechend der Unterlagen nach § 8 NABEG ist nicht Bestandteil des UVP-Berichts. Im Zusammenhang mit betriebsbedingten Wärmeemissionen liegen mit der Antragsunterlage „Berechnungen über Wärmeausbreitung“ (Unterlage E5) umfangreiche Modellierungsergebnisse (Teil 1) sowie die ökologische Bewertung (Teil 2) der Umweltauswirkungen aufgrund der von den Erdkabelanlagen ausgehenden Wärmeemissionen vor.

Der im Untersuchungsrahmen der BNetzA vorgesehene Prüfauftrag hinsichtlich baubedingter Stickstoffeinträge ist nicht Gegenstand der Betrachtungen zum Schutzgut Boden. Die Geotope werden unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ betrachtet (siehe Kapitel 15).

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des Schutzguts Boden wurde ein Untersuchungsraum von rund 300 m beidseits der Baubedarfsfläche zugrunde gelegt, der mögliche erhebliche Beeinträchtigungen insbesondere kohlenstoffreicher Böden im Wirkungsradius bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen umfasst.

11.1.2 Bestand und Vorbelastung

11.1.2.1 Bestand

In den folgenden Textabschnitten werden die Böden und ihre flächenhafte Verbreitung innerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums zur UVP statistisch erfasst (siehe Tab. 11-2) und beschrieben. Der Bestand und die Empfindlichkeiten des Schutzguts Boden innerhalb des Untersuchungsraums sind in der Plananlage F1.09 (Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit) dargestellt. In der kartografischen Darstellung sind nebst der in Kapitel 11.1.1 angeführten Erfassungskriterien die aus den bodentypologischen Einschreibungen der Bodenkarte BK50 abgeleiteten Bodenklassen nachrichtlich dargestellt.

Zusammenfassend werden in der nachfolgenden Tab. 11-2 die aus den bodentypologischen Einschreibungen der Bodenkarte BK50 und BK5 abgeleiteten Bodentypen mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, wie sie innerhalb des Untersuchungsraums vertreten sind.

Tab. 11-2: Flächenanteile der Bodentypen am Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche (ha)	Flächenanteil (%)
Rohböden	0	0
Ah-C-Böden (Syrosem, Ranker und Regosole)	3,7	0,1
Braunerden	37,1	0,8
Podsole	666,0	13,9
Parabraunerden	0	0
Stauwasserböden (Pseudogleye)	1.227,9	25,7
Gleye	1.896,8	39,6
Moor- und Anmoorgleye	272,6	5,7
Auenböden	11,3	0,2
Hoch- und Niedermoore (teils mit Deckkultur)	1,3	0

Bodentyp	Fläche (ha)	Flächenanteil (%)
Tiefumbruchböden	0	0
Kolluvisole	2,8	0,1
Plaggenesche	659,9	13,8
keine Bodendaten vorhanden (Gewässer, Siedlungsbereiche, Deponien)	7,4	0,1
Summe	4.786,8	100,0

Die mit Abstand häufigsten Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts NRW1 sind die Gleye, darunter vor allem die Podsol-Gleye. Besonders dominierend und flächendeckend stehen sie im nördlichen Teil des Abschnitts, vor allem nördlich von Ahaus, an. Die Pseudogleye als zweithäufigste Bodenklasse dominieren dagegen im südlichen Teil des Abschnitts und sind insbesondere zwischen Stadtlohn und Rhede fast flächendeckend verbreitet.

Große Anteile am Untersuchungsraum nehmen auch noch die Podsole und die Plaggenesche ein, sie sind über den gesamten Abschnitt verbreitet, kommen aber immer nur inselförmig vor. Einen kleinen Schwerpunkt weisen die Plaggenesche bei Ahaus auf, die Podsole dagegen zwischen Stadtlohn und Burlo.

Die Moorgleye und Anmoorgleye beschränken sich auf kleine Bereiche in den Bachniederungen zwischen Epe und Ottenstein, die Auenböden und die Niedermoore beschränken sich auf die Berkelaue bei Vreden.

Nach dem Musterlegendenkatalog für Landschaftspflegerische Begleitpläne in den Hinweisen der BNetzA zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (BNetzA 2020) können Böden mit besonderer Funktion mit einer separaten Schraffur in der Bestands- und Konfliktdarstellung dargestellt werden. Ob eine Darstellung von Böden mit besonderer Funktion erforderlich ist, soll vorhabenbezogen festgelegt werden.

Im vorliegenden Vorhaben wird eine separate Darstellung nicht für erforderlich angesehen. Der Bestand des Bodens sowie seine bewerteten Funktionen und die daraus abgeleitete vorhabenbezogene Empfindlichkeit sind ausführlich bereits im UVP-Bericht (Plananlage F1.09) dargestellt. Aufgrund der weiten Verbreitung von Böden mit besonderer Funktion würde die Schraffur der Musterlegende weite Bereiche der Plananlage F4.5 (Bestands- und Konfliktdarstellung) überlagern und die Lesbarkeit erschweren. Auf die Darstellung der bewerteten Funktionen in der Plananlage zur Unterlage J3 (Bodenschutzkonzept) wird verwiesen.

11.1.2.2 Vorbelastungen

Ähnlich dem Schutzgut Fläche muss auch für das Schutzgut Boden der bestehende Nutzungstyp „Besiedelter Bereich und Verkehrsflächen“ mit einem Flächenanteil von zusammen 8,3 % des Untersuchungsraums entsprechend knapp 400 ha als Vorbelastung bezeichnet werden. Auch wenn insbesondere ländliche Siedlungsflächen nicht flächig mit Versiegelung und damit dem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen gleichgesetzt werden können, ist doch ein erheblicher Anteil der Flächen dort durch Versiegelung und Teilversiegelung, Umlagerung und Vermischung mit Fremdmaterial sowie Auf- und Abträgen vorbelastet. Ebenso stellt ein Teil

der Gewässer (nicht natürliche Gewässer wie Abgrabungsseen) durch einen Verlust des ursprünglichen Bodens eine Vorbelastung dar.

Maßstabbedingt sind diese Flächen zum Teil nicht aus der Bodenkarte ausgenommen, so dass dort für versiegelte Flächen teilweise noch Bodenfunktionen verzeichnet sind. Dies kann bei großen Linienbauvorhaben zu einer geringfügig größeren Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen führen, was jedoch nicht als entscheidungserheblich eingeschätzt wird.

Bei der Vorbelastung von Böden können ferner stoffliche und physikalische Vorbelastungen differenziert werden.

Stoffliche Vorbelastungen der Böden können aus mannigfaltigen Quellen resultieren. Dazu zählen beispielsweise der diffuse atmosphärische Eintrag und die Deposition schadstoffbürtiger Stäube. Auch punktuelle Quellen, z. B. der Staubeintrag im Abstrombereich von Kraftwerken, Produktionsstätten, Bergwerken, Halden etc. können zu einer stofflichen Vorbelastung der Böden beitragen. Als weitere Eintragsquellen stofflicher Bodenbelastungen kann die Nutzung und der Betrieb von Verkehrswegen (Straßen, Bahntrassen etc.) genannt werden, die insbesondere im Nahbereich der Infrastrukturelemente wirksam sind (Feinstaub-, PSM-Einträge etc.). Im Zuge von Baumaßnahmen kann die Verschleppung und der Eintrag von Fremdmaterial wie z. B. Straßenbauschotter in die Böden angrenzender Flächen sowohl zu einer stofflichen als auch physikalischen Vorbelastung der Böden führen.

Physikalische Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen der Böden im Untersuchungsgebiet können durch den Einsatz land- oder forstwirtschaftlicher Geräte und Maschinen bei entsprechend hoher Nutzungsintensität auftreten; dies ist insbesondere im Bereich der Vorgewende regelmäßig zu beobachten. Anthropogene Eingriffe in natürlich gewachsene Böden und deren Substratschichtungen im Zuge von Meliorationsmaßnahmen sind als physikalische Vorbelastungen zu bewerten. Der natürliche Bodenaufbau und die bodenphysikalischen Eigenschaften werden durch Maßnahmen wie Tiefumbruch/ Rigolen der Böden nachhaltig verändert. Gleichwohl können Böden, deren Bodenaufbau die Einflüsse historischer Nutzungsformen dokumentiert, wiederum als Archive der Kulturgeschichte eingestuft werden. Physikalische Vorbelastungen von Böden liegen des Weiteren im Bereich von Rohstoffabbaugebieten und dergleichen vor.

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsraums werden zunächst mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise/ Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Als weitere Informationsquelle für stoffliche Bodenbelastungen werden bei den Landkreisen digital verfügbare Bodenbelastungskarten (BBK)/ Bodenzustandskarten (BZK) abgefragt. In der Regel sind die Bodenbelastungskarten auf eine flächenhafte Auswertung der geschätzten Schadstoffgehalte der Oberböden beschränkt, und nur vereinzelt liegen mit den BBK/ BZK auch Informationen zum Schadstoffgehalt der Unterböden vor. Insofern können auf der Grundlage der BBK/ BZK keine konkreten Aussagen zur tatsächlichen Schadstoffsituation für vorhabenrelevante Tiefenbereiche gemacht werden. Dennoch können die BBK/ BZK wichtige Hinweise zu erwartbaren Qualitäten des Unterbodens geben.

Belastung für das Schutzgut Boden sind auch Altlasten bzw. Altablagerungen (einschließlich Rüstungsaltslasten und Kampfmittelverdachtsflächen) und Altstandorte, aber auch anthropogen verursachte Überformungen sowie Verdichtungen des Untergrundes. Daten zu Altlasten bzw. Altablagerungen im Untersuchungsraum der Trasse wurden bei den Kreisen angefragt. Die im Untersuchungsraum des Abschnitts NRW1 bekannten Daten sind in der nachfolgenden Tab. 11-3 aufgeführt.

Tab. 11-3: Altlasten und Altablagerungen im Untersuchungsraum

Nr.	Bezeichnung	Lage	SL
17-4	Pumpwerk	Ochtrup, Kr. Steinfurt	142_0+660
665101/05-0087	ehem. Betriebsstankstelle	Heek, Kr. Borken	148_0+000
665101/14-0003	ehem. Müllkippe	Stadtlohn, Kr. Borken	174_0+000
665101/03-0119	ehem. Müllkippe	Borken, Kr. Borken	185_0+100
665101/03-0065	Bauschuttablagerung	Borken, Kr. Borken	186_0+400
665101/03-0060	ehem. Müllkippe	Borken, Kr. Borken	187_0+100
665101/03-0131	Bauschuttablagerung	Borken, Kr. Borken	187_0+200
665101/03-0064	Müllablagerung in einer ehem. Kiesgrube	Borken, Kr. Borken	188_0+600
665101/03-0061	ehem. Schmiede	Borken, Kr. Borken	190_0+000
665101/03-0104	Schlammablagerung	Borken, Kr. Borken	196a_0+500

Alle diese Flächen liegen lediglich innerhalb des Untersuchungsraums bzw. werden von diesem tangiert. Keine dieser Altlasten bzw. Altablagerungen wird von den Baubedarfsflächen berührt. Die Angabe des Stationierungspunkts dient daher ausschließlich der räumlichen Orientierung.

11.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel werden die schutzgutspezifischen Wirkungen der Errichtung einer Erdkabelanlage auf das Schutzgut Boden dargestellt.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zu einer Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer ober- und unterirdischen Nebenanlagen und Zufahrten sowie für die Leitungsschneise (Schutzstreifen) in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird der Boden im Arbeits- und Schutzstreifen durch die offene Verlegung nachhaltig beeinträchtigt.

Die Tab. 2-2 enthält eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren. Für das Schutzgut Boden werden daraus die folgenden Wirkfaktoren bzw. potenziellen Umweltauswirkungen als zutreffend festgestellt:

Baubedingte Wirkungen

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Zu diesem Zweck muss die bisherige Nutzung temporär eingestellt werden. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baustellenfläche und ihrer Rekultivierung auf. Nach Abschluss der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen entsprechend ihrer bisherigen Nutzung gleichartig wiederhergestellt, die Nutzung kann wieder aufgenommen werden.

- Baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsflächen sowie den Baustellenbetrieb (Befahren und Umlagern des Bodens, dadurch Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden und Verringerung der Grundwasserneubildung) auf diesen (umfasst den Arbeitsstreifen und sonstige Bauflächen, BE- und sonstige Lager-Flächen, Zufahrten außerhalb des bestehenden Straßen- und Wegenetzes) (A6/ A9).
- Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden (A14) sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen (A15) durch die Grundwasserabsenkung beim Aushub des Kabelgrabens.
- Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion sowie die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (Durchmischung durch Aufgraben) (A19) bei der Anlage von Kabelgräben und Gruben in Verbindung mit dem Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten (A16) und der Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände und dem dadurch hervorgerufenen Abbau organischer Substanz und damit der Beeinträchtigung von humusreichen Böden bzw. von Moorböden, sowie die Oxidation reduzierter Stoffe (A20).

Der Wirkfaktor des Eintrags von Nähr- und Feststoffen bzw. der Eutrophierung durch Staubemissionen des Baustellenbetriebs (A5) wird als auf Ausnahmefälle beschränkt angesehen, wenn Baubedarfsflächen auf eutrophen Böden unmittelbar an oligotrophe Böden angrenzen.

Anlagebedingte Wirkungen

Durch die Erdkabelanlage kommt es zu einer anlagenbedingten, dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke. Auch die unterirdischen Anlagen (Kabelmuffen, aber auch die Kabel selbst) können schutzgutspezifische Wirkungen entfalten.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke (Zufahrten und Nebenbauwerke wie Stationen und Schachtabdeckungen) (B2).
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke (unterirdische Muffenverbindungen ggf. mit Unterflurversiegelung, Anlage von Schächten) durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen (B7, B8).

Die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen, die Veränderung der Gefügestruktur, die Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und der Verlust der Archivfunktion durch den Einbau des Bettungsmaterials bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone wie auch der Bodenaustausch oberhalb der Kabelbettung bis an die Geländeoberfläche wird in der Tab. 2-2 nicht als eigenständiger Wirkfaktor gesehen, sondern muss unter dem Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen der Projektwirkung B7/ B8 subsummiert werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

- Erhöhung der Bodentemperatur und Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen und verstärkter Abbau von Humus und Torf durch die Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wärmeemission) beim Betrieb der Kabelanlage (Bodenerwärmung) (C1).

Die Erdkabel werden in der Regel in einer Tiefe von etwa 1,6 bis 2,0 m verlegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen die betriebsbedingten Wärmeemissionen der Systeme in den oberen Bodenschichten voraussichtlich bei maximal + 2 °C liegen. Die zu erwartenden Auswirkungen auf den Boden, den Bodenwasserhaushalt und damit die landwirtschaftliche Nutzung bzw. Nutzungseignung sollen gemäß der Einschätzung der Unterlage E5 den Auswirkungen entsprechen, die durch direkte Sonneneinstrahlung, sich verändernde Außentemperaturen und sonstige Klima- und Wettereinflüsse regelmäßig in den betreffenden Bodenschichten hervorgerufen werden. Die Bodenerwärmung stellt daher trotz ihrer Dauerhaftigkeit keine betrachtungsrelevante Umweltauswirkung dar.

Fazit

Bei den relevanten Wirkungen des Vorhabens handelt es sich somit um die baubedingte Inanspruchnahme des Bodens für Bauflächen und Zuwegungen sowie um seinen anlagebedingten Verlust für ober- und unterirdische Anlagenteile sowie für den baugrundbedingten Bodenaustausch.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NRW1 auf etwa 70 km von Nord nach Süd durch die Kreise Steinfurt und Borken. Da es sich um erdverlegte Leitungen handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden wie oben beschrieben insbesondere auf die baubedingten Auswirkungen sowie die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen. Neben den eher kleinflächigen anlagebedingt dauerhaft verbleibenden oberirdischen Erdungsmuffen verursacht im Abschnitt NRW1 vor allem die KKÜS-Station dauerhafte vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden im Umfang von ca. 0,84 ha.

Aufgrund der im Abschnitt mit einem deutlichen Flächenanteil verbreiteten Böden mit Archivfunktion (Archive der Natur- und Kulturgeschichte mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung) kommt es daneben zu vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden durch den Verlust der Archivfunktion durch die Durchmischung des Bodens im Kabelgrabenbereich.

11.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit des Bodens gegenüber den beschriebenen Projektwirkungen erfolgt in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Gemäß BBodSchG wird der Boden anhand seiner relevanten Bodenfunktionen als Standort für die natürliche Vegetation, Seltenheit, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie die Empfindlichkeit gegen Umlagerung bzw. Verdichtung und Erosion bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens beim Bau der Erdkabelanlage müssen im Rahmen dieses UVP-Berichtes allerdings diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt werden, die besonders geeignet sind:

- die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden und
- der Differenzierung der Standorte im Untersuchungsraum zu dienen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens werden die in Tab. 11-1 beschriebenen Funktionselemente bzw. Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden der Bodenfunktionsbewertungen des GD NRW auf Grundlage der BK50 herangezogen.

Das Erfassungskriterium der Wärmeleitfähigkeit ist nicht Bestandteil des UVP-Berichts, da der Wirkfaktor Wärmeemission abgeschichtet wurde (siehe Kapitel 11.1.3).

11.1.4.1 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzwürdige Böden (Archivfunktion - Archivböden und seltene Böden)

Besondere Prozesse oder Ausgangssubstrate der Bodenbildung werden als wertvolle Archive der Natur- und Kulturgeschichte eingestuft. Solche Bodenbildungen lassen sich aus Bodenkarten über das Kriterium Bodentyp sowie über die geogenetischen und petrografischen Beschreibungen identifizieren. Bei Archiven der Kulturgeschichte sind die Bodenprofile durch historische Landnutzungsformen geprägt, wie zum Beispiel bei Plaggeneschen. Die Zuordnung der Archivböden und seltenen Böden zu der 4-stufigen Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-4).

Tab. 11-4: Schutzgut Boden - Archivfunktion - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach BK50	Empfindlichkeit
Archivböden und seltene Böden mit sehr hohen Ausprägungen	sehr hoch

Die Archivböden und seltenen Böden mit sehr hohen Ausprägungen sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Die bodenfunktionale Ausprägung und Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen der Erdkabelverlegung steigt u. a. mit der Mächtigkeit der anstehenden Torfschichten. Aus diesem Grund wird die Flächenkulisse der Moore nach der anstehenden Torfmächtigkeit im Betrachtungsraum bis 2 m Tiefe differenziert. Torf oder torfhaltige Schichten können jedoch auch unterhalb von 2 m Tiefe nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 11-5: Schutzgut Boden - Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden: Klassifizierung der Empfindlichkeit

Kriterium	Empfindlichkeit gegenüber Befahrung, Umlagerung, Entwässerung und Belüftung
Böden mit > 4 dm Torfmächtigkeit	sehr hoch
Böden mit Torfmächtigkeit ≤ 4 dm und anmoorige Böden > 4 dm Schichtmächtigkeit mit 15-30 % Humusmasseanteilen (tiefgründige Anmoore)	hoch
Anmoorige Böden ≤ 4 dm Schichtmächtigkeit mit 15-30 % Humusmasseanteilen (flachgründige Anmoore)	mittel

Kriterium	Empfindlichkeit gegenüber Befahrung, Umlagerung, Entwässerung und Belüftung
Kohlenstoffreiche Böden mit 8 - 15% Humusmasseanteilen	gering
Kohlenstoffarme Böden mit $\leq 8\%$ Humusmasseanteilen	keine

Die kohlenstoffreichen Böden und Moorböden mit hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten, sind die beiden Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Sulfatsaure Böden

Sulfatsaure Böden entstehen bei Entwässerung und Belüftung pyrithaltiger Sedimente durch die Oxidation von Pyrit und der Bildung von Schwefelsäure. Pyrit und andere Schwefelverbindungen sind typische Bestandteile mariner Sedimente. In Nordrhein-Westfalen treten verbreitet keine pyrithaltigen Sedimente auf. Aus diesem Grund wird diese Empfindlichkeit in Nordrhein-Westfalen nicht berücksichtigt.

Verdichtungsempfindliche Böden

Für Nordrhein-Westfalen steht die Auswertungskarte „Verdichtungsempfindlichkeit“ des Geologischen Dienstes zur Verfügung, die nutzungsunabhängig die Empfindlichkeit der Böden anhand von Körnungseigenschaften, Bodenwasserhaushalt und organischer Bodensubstanz bewertet. Nutzungseinflüsse auf den Wasserhaushalt sind in der Auswertekarte nicht berücksichtigt. Im Abgleich mit der Bewertungsmethode in Niedersachsen werden diese auch für Nordrhein-Westfalen in die Auswertung einbezogen. Die Zuordnung dieser Klassen zu der 4-stufigen Klassifizierung der Verdichtungsempfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-6).

Tab. 11-6: Schutzgut Boden - Verdichtungsempfindlichkeit - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach BK50	Verdichtungsempfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren
Böden mit extremer Ausprägung (6)	sehr hoch
Böden mit sehr hoher Ausprägung (5)	hoch
Böden mit hoher Ausprägung (4) und Böden mit mittlerer Ausprägung (3)	mittel
Böden mit geringer Ausprägung (2) und Böden mit sehr geringer Ausprägung (1)	gering
Böden mit unempfindlicher Ausprägung (0)	keine

Die verdichtungsempfindlichen Böden mit mittlerer, hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten, sind die Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen

Die Empfindlichkeit der Böden gegen Vermischungen unterschiedlicher Bodenschichten mit abweichenden Substrateigenschaften ist insbesondere bei Böden mit mehrfach geschichteten Unterböden bedeutsam. Mit Hilfe der Schichtinformation der bodenkundlichen Kartenwerke (BK50 und BK5) werden die Böden im Hinblick auf die Notwendigkeit der mehrfachen Trennung des Unterbodenaushubs bewertet. Die Schichtungsinformationen aus den bodenkundlichen Erkundungsbohrungen entlang der Antragstrasse werden ergänzend zu den Bodenkarten hinsichtlich zu trennender Unterbodenschichten aufgrund von Substratwechseln ausgewertet.

Aus den BK50 können bis zu 4 bedeutsame Substratschichtungen des Unterbodens abgeleitet werden. Die Zuordnung der Anzahl der Substratschichtungen der Unterböden zu der 4-stufigen Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-7).

Tab. 11-7: Schutzgut Boden - Substratschichtungen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit nach fachgutachterlicher Einschätzung auf Grundlage der BK50	Empfindlichkeit gegenüber Vermischung
≥ 3-facher Substratwechsel im Unterboden	sehr hoch
2-facher Substratwechsel im Unterboden	hoch
1-facher Substratwechsel im Unterboden	mittel
ohne Substratwechsel im Unterboden	gering

Die Böden mit bedeutsamen Substratschichtungen mit hoher und sehr hoher Empfindlichkeit sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt (um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten, sind die Empfindlichkeiten in der Kartenschraffur nicht getrennt dargestellt).

Erosionsempfindlichkeit und die Bodenschutzfunktion von Wald (Bodenschutzwald)

Waldgebiete erfüllen aus bodenschutzfachlicher Sicht verschiedene Schutzfunktionen. Unter baupraktischen Gesichtspunkten ist die Schutzfunktion gegenüber einer potenziellen Erosion durch Wasser oder Wind bedeutsam. Insbesondere in steilen Hanglagen sowie auf Standorten mit leicht erodierbaren Böden ist der Erhalt von geschlossenen Waldflächen von Bedeutung. Aufgrund der fehlenden Vegetationsbedeckung nach der Baustelleneinrichtung sind ehemals unter Wald gelegene erosionsgefährdete Standorte im Trassenverlauf aus bodenschutzfachlicher Sicht als empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen einzustufen.

Vor diesem Hintergrund wird das Kriterium „Bodenschutzwald“ entsprechend der Bundesfachplanungsunterlagen im Zusammenhang mit potenziell erosionsgefährdeten Standorten innerhalb des Untersuchungsraumes erfasst und bewertet.

Um den fachlichen Zusammenhalt der länderübergreifenden Auswertungen zu gewährleisten, erfolgt im Rahmen der Erfassung und Bewertung von Bodenschutzwald keine Differenzierung der Schutzfunktionen gegenüber Wasser- und Winderosion.

Die Zuordnung zu der Klassifizierung der Empfindlichkeit aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-8).

Tab. 11-8: Schutzgut Boden - Bodenschutzwald - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Empfindlichkeit auf Grundlage der Waldfunktionenkarte	Empfindlichkeit gegenüber Erosion
Bodenschutzfunktion gegenüber Wassererosion und/ oder Winderosion	hoch

Der Bodenschutzwald ist in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Altlasten- und Verdachtsflächen

Stofflich vorbelastete Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes werden mit Hilfe der in den Altlastenkatastern der Landkreise und Kommunen eingetragenen Flächen identifiziert. Im Zuge der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG wurde bereits eine aktualisierte Abfrage bei den zuständigen Behörden durchgeführt.

Die Zuordnung der Altlasten- und Verdachtsflächen zu der Klassifizierung der Empfindlichkeiten aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren stellt sich wie folgt dar (siehe Tab. 11-9).

Tab. 11-9: Schutzgut Boden - Altlasten- und Verdachtsflächen - Klassifizierung aufgrund möglicher Beeinflussung durch Wirkfaktoren

Flächenstatus gemäß Altlastenauskunft	Empfindlichkeit
Bestätigte Altlasten (inkl. Deponien, Müllablagerungen)	hoch
Altlastenverdachtsflächen	mittel
Katasterflächen mit ausgeräumtem Altlastenverdacht	gering

Die bekannten Altlasten- und Verdachtsflächen sind in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt.

Gesamtempfindlichkeit des Bodens

Die o.a. Erfassungskriterien zusammenfassend wird nach dem Maximalwertverfahren hier auch eine Bewertung der Gesamtempfindlichkeit des Bodens vorgenommen.

Die Gesamtempfindlichkeit stellt damit die höchste in der jeweiligen Bodeneinheit gegebene Empfindlichkeit eines der o.a. Erfassungskriterien dar. Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens bewirkt damit eine Zusammenfassung der verschiedenen sich räumlich häufig mehrfach überlagernden Einzelkriterien bzw. Empfindlichkeiten und erleichtert die Übersicht über die räumliche Verbreitung der grundsätzlichen Empfindlichkeit des Schutzguts.

Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens ist in der Plananlage F1.9 Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit - dargestellt. Sie erfolgt nicht über eine Kartenschraffur, vielmehr ist die Empfindlichkeit (gering, mittel, hoch und sehr hoch) an der Farbgebung des jeweiligen Bodentypenkürzels erkennbar.

11.1.4.2 Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen

Schutzwürdige Böden (Archivfunktion/ Seltenheit)

Von den schutzwürdigen Böden werden die Böden mit Archivfunktionen im Hinblick auf Ihre Empfindlichkeit berücksichtigt (Tab. 11-4). Die Inanspruchnahme derartiger Böden im Zuge der Erdverkabelung ist mit einem weitgehenden Verlust der Archivfunktion bzw. der Bewertung ihrer Seltenheit verbunden, so dass diese Böden generell als sehr hoch empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen sind, insbesondere gegenüber den Wirkungen bei den erforderlichen Erdarbeiten bei der offenen Grabenverlegung, beim Aufgraben der Muffengruben oder der Gruben bei Sonderbauwerken.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden weisen eine geringe Eigenstabilität bzw. Tragfähigkeit auf, so dass diese Böden extrem verdichtungsempfindlich sind. Weiterhin reagieren diese Böden bei Sauerstoffzufuhr, wie sie bei der offenen Verlegung von Erdkabeln und bei der temporären Grundwasserabsenkung auftritt, mit einem verstärkten Abbau organischer Substanz, was sowohl erhebliche Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen als auch Emissionen klimarelevanter Gase (CO₂) auslöst. Beim Abbau der organischen Substanz wird weiterhin Stickstoff in Form von leicht auswaschbarem Nitrat freigesetzt, so dass der Sickerwasserstrom in Richtung Grundwasser mit Nitrat angereichert sein kann.

Verdichtungsempfindliche Böden

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit ergibt sich aus der Eigenstabilität des Bodens während einer mechanischen Belastung, die im Zuge von Bauvorhaben auftritt. Die Eigenstabilität ist vor allem von der Körnung des Feinbodens (Bodenart), dem Anteil an Grobboden (Steingehalt), dem Bodengefüge, dem Gehalt an organischer Substanz (Humusgehalt) und der aktuellen Bodenfeuchte abhängig (Feldwisch & Friedrich 2016). So sind beispielsweise stark humose Böden (Anmoore, Moore) und vernässte Böden (Grund- und Stauwasserböden) generell hoch empfindlich gegen mechanische Belastungen. Die Auswertungen erfolgen auf Basis der BK50 und BK5. Aus der hohen bis extrem hohen Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeiten gemäß den landesspezifischen Auswertungen resultieren verbreitet hohe bis sehr hohe spezifische Verdichtungsempfindlichkeiten, insbesondere im westlichen Münsterland und am Niederrhein.

11.2 Kumulierende Wirkungen

Für kumulierende Wirkungen muss es sich um ein Vorhaben handeln, das im Verbund mit anderen Vorhaben durch temporäre, aber auch dauerhafte Inanspruchnahme von Böden und damit durch die Beeinträchtigung oder den Verlust von Bodenfunktionen das Schutzgut Boden in nennenswertem Umfang beeinträchtigt. Als gleichartige Vorhaben im Raum wurden drei ebenfalls mit der Energieinfrastruktur zusammenhängender Vorhaben identifiziert (siehe Kapitel 5):

- Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63) und

- Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7).
- Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp).

Für die beiden erstgenannten Vorhaben sind keine kumulierenden Wirkungen mit dem Vorhaben A-Nord gegeben (siehe Kapitel 5). Für das dritte Vorhaben müssen zwar grundsätzlich gleichartige und damit kumulierende Wirkungen angenommen werden, sie werden, wie beim Vorhaben A-Nord, gegenüber dem Schutzgut Boden jedoch gering sein.

11.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose basiert auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf das Schutzgut Boden.

11.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

11.3.1.1 Einwirkungsintensität

In der nachfolgenden Tab. 11-10 werden den grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren (siehe Kapitel 11.1.3) ihre jeweiligen Einwirkungsintensitäten zugewiesen. In dieser Aufstellung sind mögliche Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 11.3.2) noch nicht berücksichtigt. Die Einwirkungsintensitäten beziehen sich weitgehend nur auf die jeweiligen Vorhabenflächen. Im Untersuchungsraum außerhalb der temporär in Anspruch genommenen Flächen besteht zumeist keine Einwirkungsintensität durch Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung von Boden, mit Ausnahme der Wirkungen durch die Grundwasserabsenkung beim Aushub des Kabelgrabens bzw. von Gruben (Wirkfaktoren A14 und A15).

Tab. 11-10: Schutzgut Boden - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen)

Zu erwartende Wirkung des Vorhabens	Einwirkungsintensität
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie den Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke Dauerhafter Verlust von Boden	hoch (Bauwerke, Schachtabdeckungen, dauerhafte Zuwegungen)
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Unterflurversiegelung unterirdisch für die Kabelanlage sowie für unterirdische Bauwerke	mittel (Kabelanlage und Muffenverbindungen)
Beeinträchtigung und Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion	mittel (Einbau von Bettungsmaterial bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone) hoch (Bodenaustausch oberhalb der Kabelbettung)
Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden durch Befahren der Baustelle	mittel (Arbeitsstreifen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen)
Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden sowie die Mobilisierung und	mittel (gesamter Absenkbereich in Moor- und torfigen Böden)

Zu erwartende Wirkung des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen durch die Grundwasserabsenkung	
baubedingt temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche	gering (Arbeitsstreifen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen)

Sowohl die Einwirkungsintensität als auch die daraus resultierenden Auswirkungen werden hier unabhängig von der räumlichen Ausdehnung bzw. dem Flächenumfang der Einwirkung betrachtet, da der Flächenumfang als Erheblichkeitsmaßstab für die vorhabenbedingte Einwirkung auf den Boden als nicht geeignet angesehen wird. Für die Inanspruchnahme des Bodens als eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource, insbesondere in Hinblick auf den damit verbundenen dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen, wird gutachterlich keine Bagatellgrenze gesehen.

Auch die Flächeninanspruchnahme für die erforderliche naturschutzrechtliche und forstrechtliche Kompensation des Eingriffs für die Verlegung der Erdkabelanlage stellt grundsätzlich ebenfalls eine dauerhafte vorhabenbedingte Inanspruchnahme von Boden für den Abschnitt NRW1 dar. Im eigentlichen Sinne handelt es sich dabei jedoch um keine Einwirkung auf das Schutzgut, sondern nur um eine Umwidmung des Nutzungszwecks. Dieser vollzieht sich i. d. R. innerhalb von land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzungen in Form einer Nutzungsextensivierung, um einen naturschutzrechtlichen Mehrwert zu generieren. Die Leistungsfähigkeit des Bodens auf dieser Fläche wird dadurch keinesfalls in Frage gestellt.

11.3.1.2 **Auswirkungsintensität**

Ob erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens gegenüber dem Schutzgut Boden vorliegen, wird anhand der zu erwartenden Auswirkungsintensität beurteilt. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden dazu in ihrer Intensität bewertet.

Der Einstufung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix (Tab. 11-11) zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an und zeigt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen i. S. d. UVPG zu erwarten sind.

Erhebliche Umweltauswirkungen - zunächst ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen - sind grundsätzlich für alle Böden zu prognostizieren, vor allem bei denjenigen, die sich durch eine mittlere bis hohe bzw. sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen. Bei den festgestellten Auswirkungsintensitäten „schwach“ bis „hoch“ wird in einem zweiten Schritt geprüft, ob unter Berücksichtigung von zu ergreifenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen auf den Boden verbleiben, so dass eine Einstufung der verbleibenden Auswirkungsintensitäten von „keine“ (keine/ unerhebliche Auswirkungsintensität) bis „hoch“ (erhebliche Auswirkungsintensitäten mit hoher Intensität) möglich ist. Hierbei liegt die schwache Auswirkungsintensität direkt oberhalb der Relevanzschwelle zu den nicht erhebliche Umweltauswirkungen.

Tab. 11-11: Schutzgut Boden - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel-hoch
hoch	hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	mittel	schwach-mittel	schwach
gering	schwach-mittel	schwach	keine

11.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Boden durch einzelne Wirkungen des Vorhabens zu vermeiden und zu mindern. Es werden Maßnahmen genannt, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu konkreten Baustellen oder Trassenabschnitten findet im Landschaftspflegerischen Begleitplan statt bzw. wird baubegleitend durch die ökologische Baubegleitung festgelegt.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten im jeweiligen Bauabschnitt ist der Kabelgraben mit dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden fallweise verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, der Mutterboden (humoser Oberboden) im Bereich des Kabelgrabens wird wieder aufgebracht. Das ursprüngliche Geländere Relief wird wiederhergestellt. Landwirtschaftliche Flächen werden zur Nutzung wiederhergerichtet.

Die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Bodens sind ausführlich in einem gesonderten Gutachten, dem Bodenschutzkonzept (vgl. Unterlage J3), dargelegt. Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können darin im Einzelnen z. B. sein (Aufzählung nicht abschließend):

Allgemeine Maßnahmen

- Bodenkundliche Baubegleitung zur Empfehlung, Kontrolle und Beweissicherung
- Unterrichtung des Baustellenpersonals über die Bodenschutzmaßnahmen

Maßnahmen im Zuge des Oberbodenabtrags und der Zwischenlagerung

- Trennung von Ober- und Unterboden
- Sachgerechte Lagerung des Oberbodens
- Vermeidung bzw. Minimierung von Bodenverdichtungen
- Vermeidung von Verdichtung unter nassen Bodenbedingungen
- Anlage der Oberbodenmiete nach DIN 19731 bzw. 18915, hier insbesondere trapezförmige Profilierung

- Begrünung der Oberbodenmiete
- bei Waldquerungen Belassen der Wurzelstöcke im Bereich der Fahrspuren im Boden

Maßnahmen im Zuge der Bauausführung

- Schonender Aus- und Wiedereinbau des Bodens aus dem Kabelgraben
- Befahrung mit Kettenfahrzeugen bzw. Fahrzeugen mit Reifendruckregelsystemen bei hohen Gesamtgewichten
- Sachgerechter Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Baggermatratzen
- erforderlichenfalls Anlegen temporärer Baustraßen
- Austrocknung von Moorböden durch Bauzeitenregelung vermeiden
- Begrenzung der offenen Grabenlänge bei Grundwasser-Zutritt
- Vermeidung von Gewässerverunreinigungen
- Trennen von Unterbodenhorizonten mit unterschiedlichen Eigenschaften
- besondere Maßnahmen für erosionsgefährdete Böden in der Bauphase
- getrennt ausgehobene Horizonte getrennt lagern

Maßnahmen bei der Rekultivierung

- Wiederherstellung des ursprünglichen Geländereiefs
- Tiefenlockerung, wenn Verdichtungen verursacht worden sind
- Kalkung des Arbeitsstreifens vor Wiederauftrag des Oberbodens in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen
- Auftrag des Oberbodens nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen (siehe oben unter Abtrag des Oberbodens)
- Bodenruhe und Einsaat von tiefwurzelnden Pflanzen zur Bodensanierung in Abhängigkeit von der Störungsanfälligkeit des anstehenden Bodens
- Rückbau von temporären Anlagen.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden werden in der Unterlage J3 (Bodenschutzkonzept) beschrieben und sind in der zugehörigen Plananlage J3.2 verortet.

11.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Aus der Ableitung der Auswirkungen unter Berücksichtigung der Wirkung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung (siehe Kapitel 11.3.2) ergeben sich die verbleibenden entscheidungserheblichen Auswirkungen des Vorhabens für das Schutzgut Boden. Diese gehen ein in die Gesamtbeurteilung des Vorhabens (siehe Kapitel 17).

Für die Bewertung der Wirkung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ist die Einschätzung maßgeblich, ob die Maßnahme grundsätzlich fachlich geeignet ist, die Auswirkung in der beschriebenen Weise zu vermeiden oder zu vermindern. Bei der Baudurchführung verbleibt im konkreten Einzelfall jedoch immer eine Variabilität in der Wirksamkeit.

Lediglich der Verlust des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von

Verdichtungen, die Vererdung von Mooren durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung.

Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann jedoch eine erhebliche Umweltauswirkung bei der Inanspruchnahme von kohlenstoffreichen Böden und Moorböden, unabhängig von der Bauweise (offen oder geschlossen) nicht vermieden werden. Diese Einschätzung hat die BNetzA bereits in der Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für den Abschnitt A (dort Kapitel C.5.5.2.2.4) als nachvollziehbar bestätigt.

Grundsätzlich muss jedoch auch festgestellt werden, dass die angegebene Bewertung der Auswirkungsintensität des Vorhabens nur vorhabenspezifisch gültig ist und nicht auf andere Vorhabenarten angewandt werden kann.

In der nachstehenden Tab. 11-12 sind für jede potenzielle Umweltauswirkung die Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensität aufgeführt und die Auswirkungsintensität zunächst ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß Tab. 11-11 ermittelt. In den beiden letzten Spalten erfolgt die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Ableitung der dann noch verbleibenden Auswirkungsintensität. Aus dieser lassen sich die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ableiten (Abb. 2-2).

Die Summe der in der Tab. 11-12 ermittelten Flächen der festgestellten Auswirkungen kann größer sein als die für die Baudurchführung insgesamt in Anspruch zu nehmende Fläche, da sich die bewerteten Empfindlichkeiten zum Teil überlagern, einzelne Bodenflächen somit u. U. mehrfach bilanziert sind. Die Einwirkung durch eine Grundwasserabsenkung zum Aushub des Kabelgrabens geht zudem deutlich über den Bereich der Baustellenflächen hinaus (siehe Plananlage F1.10 Schutzgut Wasser).

Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens hat aufgrund des zugrundeliegenden Maximalwertverfahrens demgegenüber den Vorteil, dass die Summe der ermittelten Flächen nicht größer sein kann als die Gesamtfläche der Baubedarfsflächen. Allerdings wird durch den Maximalwert die Information über die zugrundeliegende Empfindlichkeit maskiert. Daher werden in der nachfolgenden Tab. 11-12 die Erfassungskriterien des Kapitels 11.1.4.1 einzeln aufgeführt und die verbleibenden Auswirkungen für jedes Erfassungskriterium dargestellt. Die Gesamtempfindlichkeit des Bodens wird dann im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Tab. 11-12: Schutzgut Boden - Auswirkungsprognose

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor ----- Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Vermin-derung	verbleibende Auswirkungsintensität
Archivböden mit sehr hoher Ausprägung der Funktion sowie Seltene Böden	Verlust der Archivfunktion, Umlagerung durch Kabelgraben ----- 20,1 ha Plaggenesche kleinflächig abschnittsweise im gesamten Abschnitt	sehr hoch	dauerhaft	hoch ----- hoch	horizontgetrennter Aushub des Unterbodens	hoch die Auswirkung ist dauerhaft auch bei horizontgetrenntem Aushub wird die Archivfunktion in der Regel erheblich beeinträchtigt oder geht verloren
Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben ----- 8,3 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, vor allem nördlich Vreden	sehr hoch	temporär (Bauzeit)	mittel ----- hoch	Austrocknung der Torfschichten vermeiden Minimierung der Wasserhaltung Aushub feucht halten horizontgerechte Aushubtrennung	mittel auch bei Vermeidung der Austrocknung verbleibt eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage, den Einbau von Bettungsmaterial bzw. von Flüssigboden unterhalb der belebten Bodenzone und unterirdische Bauwerke
Böden mit sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens ----- 28,0 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, größere Abschnitte bei Ahaus	sehr hoch	temporär (Bauzeit)	mittel ----- hoch	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor ----- Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Vermin- derung	verbleibende Auswirkungsintensität
					Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	
Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens ----- 63,5 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, größere Abschnitte zwischen Südlohn und Burlo	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel ----- mittel-hoch	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können
Böden mit mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens ----- 209,4 ha, großräumig, nahezu alle Böden über den gesamten Abschnitt	mittel	temporär (Bauzeit)	mittel ----- schwach-mittel	Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingten Verdichtungen empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor ----- Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Vermin- derung	verbleibende Auswirkungsintensität
					Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	
Böden mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Flächeninanspruchnahme, Befahren des Arbeitsstreifens ----- 13,9 ha, wenige Bereiche vor allem im Süden	gering	temporär (Bauzeit)	mittel ----- schwach	Erforderlichenfalls Einsatz von Lastverteilungsplatten bzw. Anlegen temporärer Baustraßen Verzicht auf das Befahren ungeschützter Böden Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem Bodenzustand Verwendung von Kettenfahrzeugen zur Verringerung des Bodendrucks Tiefenlockerung bei der Rekultivierung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Bauausführung unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine baubedingten Verdichtungen wenig empfindlicher Standorte verbleiben
Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben ----- 14,2 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, größere Abschnitte vor allem um Borken und im Süden	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel ----- mittel-hoch	horizontgerechte Aushubtrennung	schwach es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung die baubedingte Vermischung empfindlicher Standorte deutlich reduziert werden können
Böden mit mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgraben -----	mittel	temporär (Bauzeit)	mittel ----- schwach-mittel	horizontgerechte Aushubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor ----- Lokalisierung	Empfindlichkeit	Dauer der Einwirkung	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung/Vermin- derung	verbleibende Auswirkungsintensität
	43,3 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, größere Abschnitte vor allem zwischen Südlohn und Rhede					keine baubedingte Vermi- schung verbleibt
Böden mit geringer Empfindlichkeit ge- genüber Vermi- schung des Unterbo- densubstrats	Funktionsbeeinträchtigung, Umlagerung durch Kabelgra- ben ----- 27,6 ha, abschnittsweise im gesamten Abschnitt, größere Abschnitte vor allem nördlich Ochtrup	gering	temporär (Bauzeit)	mittel ----- schwach	horizontgerechte Aus- hubtrennung	keine es wird angenommen, dass bei konsequenter Aushubtrennung wenig empfindlicher Standorte keine baubedingte Vermi- schung verbleibt
Böden mit hoher Empfindlichkeit ge- genüber Winderosion (Bodenschutzwald)	Funktionsbeeinträchtigung, Entfernen der Vegetation für den Kabelgraben ----- 0,1 ha, eine kleine Fläche zwi- schen Epe und Nienborg	hoch	temporär (Bauzeit)	mittel ----- mittel-hoch	Verzicht auf Bodenar- beiten bei ungeeigne- tem Bodenzustand zeitnahe Rekultivie- rung und Wiederbe- pflanzung	schwach es wird angenommen, dass bei zeitnaher Rekultivierung das Erosionsrisiko deutlich redu- ziert werden kann

Keine der bekannten Altlasten bzw. Altablagerungen im Abschnitt NRW1 wird von Baubedarfsflächen berührt.

Fazit

Hinsichtlich der Gesamtempfindlichkeit des Bodens verteilen sich die 314,8 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NRW1 zu 59,0 ha (18,7 %) auf eine sehr hohe Empfindlichkeit sowie auf 103,8 ha (33,0 %) hohe, auf 150,6 ha (47,9 %) mittlere und 1,4 ha (0,4 %) geringe Empfindlichkeit. Allerdings weist die Gesamtempfindlichkeit den Nachteil auf, dass durch den Maximalwert die Information über die zugrundeliegende Empfindlichkeit maskiert wird und nicht mehr nachvollziehbar dargestellt werden kann, ob und ggf. welche Maßnahmen zu welcher Minderung führen können und welche Auswirkungen dauerhaft verbleiben.

Insgesamt kommt es damit auf den 314,8 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NRW1 aufgrund sich teilweise überlagernder Empfindlichkeiten zu 428,3 ha möglichen Funktionsbeeinträchtigungen. Bei 8,3 ha davon handelt es sich um verbleibende Auswirkungen mittlerer Intensität sowie bei 315,2 ha um verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität. Die Fläche der anzunehmenden Absenkbereichen (Reichweiten) der Wasserhaltungen, die auch über die Baubedarfsfläche hinausgehen, beträgt insgesamt 845,1 ha. Innerhalb dieser Bereiche kann es zu möglichen Funktionsbeeinträchtigungen (verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität) kommen. Auch hierbei überlagern sich teilweise die Empfindlichkeiten. Auf zusammen 84,8 ha sind Funktionen mit mittlerer und geringer Empfindlichkeit betroffen, für die sich keine verbleibenden Auswirkungen ergeben.

Auf 20,1 ha kommt es baubedingt durch die Bodenumlagerung beim Aushub des Kabelgrabens jedoch zum Verlust der Archivfunktion in seltenen bzw. besonders schutzwürdigen Böden. Durch den nicht reversiblen und auch nur unzureichend für Minderungsmaßnahmen zugänglichen Verlust dieser Bodenfunktion wird darin eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen.

Auf weiteren 0,09 ha (siehe Kapitel 10.3.3) geht anlagebedingt der Boden und seine Funktionen durch die Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke vollständig verloren. Auch darin wird eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen (diese Fläche ist nicht in der Tab. 11-12 enthalten).

Die übrigen vorhabenbedingten Einwirkungen auf den Boden werden als grundsätzlich für Minderungsmaßnahmen zugänglich angesehen, durch die die verbleibenden Auswirkungsentensitäten reduziert werden können, so dass dort Umweltauswirkungen mit mittlerer oder schwacher Intensität verbleiben oder die Umweltauswirkungen vollständig vermieden werden können. Zudem handelt es sich bei den Umweltauswirkungen um Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, nicht aber um den vollständigen Verlust von Boden oder Bodenfunktionen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

12 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer, das sich wiederum aus Fließ- und Stillgewässern zusammensetzt, unterteilt und im Rahmen der Schutzgutbetrachtung jeweils getrennt dargestellt.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BWaldG
- TrinkwV
- WHG

12.1 Teilschutzgut Oberflächengewässer

12.1.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

12.1.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Bestandsbeschreibung und die darauf basierende Bewertung der Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum werden die in Tab. 12-1 aufgeführten Daten verwendet.

Tab. 12-1: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Übersicht über die Datengrundlagen

Inhalt	Stand	Quelle
ökologischer Zustand/Potenzial & chemischer Zustand, Gewässertyp, Gewässerkategorie, Programmmaßnahmen	2022	WasserBlick: GeoBasis-DE/BKG 2022, https://geoportal.bafg.de
Strukturübersichtskartierung der nordrhein-westfälischen Fließgewässer	2020	Datenlieferung LANUV (2021)
Kartierung der Gewässerabschnitte für die Einleitstellen im Rahmen der Biotoptypenkartierung (u. a. bzgl. der Naturnähe)	2021	LANGE
Biotoptypen-Bestand Kartierung	2019 - 2022	Kartierung LANGE

Die Bestandsbeschreibung der Gewässer im direkten Trassenverlauf erfolgt anhand des Gewässernamens und der Gewässerkennzahl sowie der Gewässerordnung. Der gesamte Gewässerbestand des Untersuchungsraumes ist in der Plananlage F1.10 dargestellt. Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabenbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial = ÖZ/ÖP) abgeleitet. Da Informationen zu diesen Parametern vielfach nicht zur Verfügung stehen, wird zusätzlich mit dem im Rahmen der Biotoptypenkartierung aufgenommenen Parameter Naturnähe gearbeitet.

Gewässerstrukturgüte

Anhand der Klassifizierung 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 Tab. 12-2). Die Gewässerstrukturgüte wurde bei der Erhebung durch das LANUV auf Grundlage von Einzelparametern erfasst und in Hauptparametern zusammengefasst. Für die Bewertung der Projektwirkungen sind die Hauptparameter Sohlenstruktur und Uferstruktur maßgeblich, deshalb wird die Naturnähe nur anhand dieser Parameter ermittelt.

Tab. 12-2: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen

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

Naturnähe

Der Parameter Naturnähe entspricht einer vereinfachten Einordnung in Gewässerstrukturgütekategorien (siehe Tab. 12-3). Der Parameter Naturnähe wurde sowohl für die Sohle als auch für das linke und rechte Ufer erhoben. Die Bewertung der Gewässersohle wird hier als maßgebliche Einstufung herangezogen. Sie ist u. a. für die Prüfung der Wirkungen durch den Vorhabenbestandteil des Baustellenbetriebs (konkret Bauwasserhaltung) ausschlaggebend. Die Bewertung der Gewässerufer wird berücksichtigt, wenn diese eine höhere Wertstufe aufweisen als die Gewässersohle. Es erfolgt dann eine Anpassung der Wertstufe.

Tab. 12-3: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung des Parameters „Naturnähe“ in Bezug auf die Strukturgüte

Einstufung der Naturnähe	Strukturgütekategorien
hoch	1-3
mittel	4-5
gering	6-7

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 der gewässertypspezifischen biologischen Qualitätskomponenten von Oberflächengewässern in ihrer Abweichung vom Referenzzustand gemäß WRRL und auf dieser Grundlage wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial in 5-stufigen ökologischen Zustandsklassen wiedergegeben (siehe Tab. 12-4).

Tab. 12-4: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen

Ökologische Zustandsklassen	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht

12.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

Die Betrachtung von Still- und Fließgewässern im Rahmen des Teilschutzgutes Oberflächengewässer erfolgt anhand der Lage der Gewässer und ihrer gesetzlich geschützten Gewässerstrandstreifen (Gewässer im Außenbereich = 5 m vgl. § 38 WHG und § 31 LWG) im Untersuchungsraum. Im Folgendem werden alle Gewässer im Untersuchungsraum betrachtet, die durch Vorhabenbestandteile betroffen sind.

Fließgewässer

Der Ist-Zustand der Fließgewässer wird in der folgenden Tab. 12-5 für berichtspflichtige Gewässer anhand des ökologischen Zustands und der Gewässerstrukturgüte sowie für nicht berichtspflichtige Gewässer durch eine Einstufung über die Naturnähe beschrieben. Für berichtspflichtige Gewässer ist zudem die Gewässerkennzahl (GKZ) aufgeführt. Es erfolgt eine Zuordnung der wichtigsten Vorhabenbestandteile zu den betroffenen Gewässern. In der Kartendarstellung zum SG Wasser (F1.10 – Bestand und Empfindlichkeit) sind alle Fließgewässer dargestellt, eine umfassende Benennung aller Fließgewässer erfolgt in der Unterlage F4.5 – Plananlage Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Tab. 12-5: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Fließgewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Naturnähe	GSG	ÖZ/ÖP
sonstiges Gewässer 1		E4001, V(Q)	hoch		
sonstiges Gewässer 2		V(Q)	gering		
Venngraben	9286324	E4185, gQ	hoch		
sonstiges Gewässer 3		E4096	mittel		
sonstiges Gewässer 4		E4224, V(Q)	hoch		
sonstiges Gewässer 5		E4117, V(Q)	mittel		
sonstiges Gewässer 6		V(Q)	mittel		
Lambertigraben	9286322	E4061, gQ	mittel	7	schlecht
sonstiges Gewässer 7	9286322 6	E4032, V(Q)	hoch		
sonstiges Gewässer 7	9286322 6	E4183, E4184, gQ, V(Z)	mittel		
		E4184	mittel		
sonstiges Gewässer 8		E4231, gQ	hoch		
sonstiges Gewässer 9		E4233, V(Q)	hoch		
sonstiges Gewässer 10	9286321 2	E4013, V(Q)	mittel		
sonstiges Gewässer 11		V(Q)	hoch		
Eileringsbeeke	928632	E4196, gQ	hoch	6	unbefriedigend
sonstiges Gewässer 12		gQ	gering		

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Naturnähe	GSG	ÖZ/ÖP
sonstiges Gewässer 13	92864628	E4027, gQ	mittel		
sonstiges Gewässer 14		E4225, V(Q)	mittel		
sonstiges Gewässer 15		E4023, V(Q)	mittel		
sonstiges Gewässer 16		V(Z)**, A	mittel		
sonstiges Gewässer 17	9286462	E4016, gQ, V(Z)	mittel		
Horner Bach	9286462	gQ	hoch	4	unbefriedigend
Zufluss zum Goorbach 1		E4017, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Goorbach 2		E4186, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Goorbach 3		E4022, V(Q)	gering		
Goorbach	928646	E4030, V(Q)	hoch	5	unbefriedigend
Zufluss zum Goorbach 4		V(Z)**	gering		
Zufluss zum Goorbach 5		E4031, gQ, A	gering		
Zufluss zum Goorbach 6		V(Q)	hoch		
Zufluss zur Dinkel 1		E4104, V(Q)	gering		
Zufluss zur Dinkel 2		gQ	mittel		
Zufluss zu Dinkel 3		E4188, gQ	mittel		
Dinkel	92864	gQ	mittel	7	unbefriedigend
Strothbach	9286454	E4048, V(Q)	mittel	6	unbefriedigend
Strothbach	9286454	V(Z)**	gering	7	unbefriedigend
Zufluss zum Stohrbach 1		A (obrige Zuwegung)**	mittel		
Zufluss zum Stohrbach 2		E4239	mittel		
Brockbach	928526	E4035, gQ	mittel	6	schlecht
Zufluss zum Brockbach 1	9285264	E4058, V(Q)	gering		
Zufluss zum Brockbach 2		V(Z)**, V(Q)	gering		
Zufluss zur Ahauser Aa 1		E4221	gering		
Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4190, V(Q)	hoch		
Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4191, V(Q)	hoch		
Zufluss zur Ahauser Aa 3		E4189, V(Q)	mittel		
Zufluss zur Ahauser Aa 4		E4180, V(Q)	gering		
Zufluss zur Ahauser Aa 5		V(Q)	gering		
Zufluss zur Ahauser Aa 6		E4192, V(Q)	gering		
Ahauser Aa		E4070, gQ	mittel	6	unbefriedigend
Zufluss zur Ahauser Aa 7		E4181, V(Q)	gering		
Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal		E4059, V(Q)	mittel		
Zufluss zur Ahauser Aa 8		E4197, V(Q)	gering		
Zufluss zum Heubrocks Graben 1		E4143, E4129, gQ	gering		
		E4129	gering		
Zufluss zum Heubrocks Graben 2	9285278	E4141, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Heubrocks Graben 3		E4130, V(Q)	gering		
Zufluss zum Heubrocks Graben 4		E4176, V(Q)	gering		
Zufluss zum Flörbach 1		gQ, V(Z)**	gering		
Zufluss zum Flörbach 2		E4028, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Flörbach 3	9285284	E4026, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Flörbach 3	9285284	V(Z)**	mittel		
Zufluss zum Flörbach 4	9285284	E4029, V(Q)	gering		
Zufluss zum Flörbach 5	9285284	E4084, V(Q)	mittel		

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Naturnähe	GSG	ÖZ/ÖP
Flörbach II	928528	gQ	gering	6	unbefriedigend
Zufluss zum Flörbach 6		E4119, gQ, V(Z)	gering		
Zufluss zum Flörbach 7		E4118, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Oelbach 1		E4034, V(Q)	gering		
Ölbach	92846	E4120, V(Q)	mittel	7	mäßig
Zufluss zum Oelbach 2		gQ	mittel		
Zufluss zum Barler Feldbach		E4036, V(Q)	mittel		
Barler Feldbach	9284616	E4072, V(Q)	gering		
Zufluss zum Oelbach 3		E4073, V(Q)	gering		
Zufluss zum Oelbach 4		E4037, V(Q)	gering		
Zufluss zum Oelbach 5	9284617 2	gQ	hoch		
Zufluss zum Oelbach 6		E4052, V(Q)	mittel		
Moorbach	928462	E4053, V(Q)	mittel	7	unbefriedigend
Zufluss zum Moorbach 1		E4238, V(Q)	gering		
Zufluss zum Moorbach 2		E4075, V(Q)	mittel		
Kräidelbäake	9284624	E4054, V(Q)	hoch		
sonstiges Gewässer 18		V(Q)	mittel		
Zufluss zum Moorbach 3		E4193	hoch		
Zufluss zum Moorbach 4		E4163, V(Q)	gering		
Berkel	9284	gQ	hoch	3	unbefriedigend
Zufluss zu Berkel 1		AE			
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4077, A	mittel		
Zufluss zu Berkel 3		E4078, V(Q)	mittel		
Zufluss zu Berkel 2	9284596	V(Z)**	mittel		
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4040, V(Q)	mittel		
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4039, V(Q)	mittel		
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4195, A	mittel		
Zufluss zur Berkel 4	9284592	E4139, V(Q)	gering		
Zufluss zur Berkel 5		E4235, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	9284822 8	E4167, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	9284822 6	E4204, V(Q)	gering		
Vitiverter Bach	9284822	E4051, V(Q)	mittel	7	unbefriedigend
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	9284822 4	E4085, V(Q), A	gering		
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	9284822 4	E4082	mittel		
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 4		V(Z)**	gering		
Zufluss zum Wellingbach 1		E4202, V(Q)	gering		
Zufluss zum Wellingbach 2		E4122, V(Q)	mittel		
Zufluss zur Schlinge 1		E4087	gering		
Zufluss zur Schlinge 2		E4089, V(Q)	gering		
Zufluss zur Schlinge 3		E4090, V(Z)**	gering		
Schlinge	92832	E4121, gQ	hoch	6	unbefriedigend
Zufluss zur Schlinge 4		E4042, V(Q)	gering		
Zufluss zur Schlinge 5	9283215 2	E4041, gQ	gering		
Eschbach	9283216	E4206, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Eschbach 1		E4050, V(Q)	mittel		
Rottgraben	9283216 2	E4002, V(Q)	gering		

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Naturnähe	GSG	ÖZ/ÖP
Zufluss zum Eschbach 2		E4126, V(Q)	gering		
Zufluss zum Eschbach 3		E4171, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Schippersbach		E4172	gering		
Zufluss zum Knüstringbach 1	9282522 2	E4210, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Knüstringbach 2		E4003, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Knüstringbach 3	9282523 40	E4004, V(Q)	gering		
Messingbach	928262	E4006, V(Q)	gering	6	unbefriedigend
Messingbach	928262	E4097, V(Z)**	gering	6	unbefriedigend
Messingbach	928262	E4007	mittel	6	unbefriedigend
Messingbach	928262	E4008, V(Q)	hoch	6	unbefriedigend
Zufluss zum Elsbach 1	928256? ??	E4010, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Elsbach 2		E4194, V(Q)	mittel		
Küpersbach	9282562	E4012, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Elsbach 3		V(Q)	hoch		
Zufluss zum Elsbach 4		E4098, V(Q)	mittel		
Elsbach	928256	E4178, gQ	mittel		
Zufluss zum Elsbach 5		E4148, V(Q)	gering		
Zufluss zum Elsbach 6		E4145, V(Q)	mittel		
Zufluss zur Bocholter Aa 1		E4135, V(Q), V(Z)	mittel		
Zufluss zur Bocholter Aa 2		E4134	mittel		
Bocholter Aa	9282	gQ	hoch	6	unbefriedigend
Zufluss zum Rümpingbbach 1		E4152, V(Q)	mittel		
Rümpingbach	928258	V(Z)	mittel	6	mäßig
Rümpingbach	928258	E4154, V(Q)	mittel	5	mäßig
Zufluss zum Rümpingbbach 2		V(Q)	gering		
Zufluss zum Pleystrang 1		gQ	gering		
Zufluss zum Woorterbach 1		E4228, V(Q)	mittel		
Woorter Bach	9282742	E4044, gQ, V(Z)**	hoch		
Essingholtbach	9282744	E4018, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Essingholtbach 1		V(Q)	gering		
Zufluss zum Essingholtbach 2		E4021, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Honselbach 1		E4115, V(Q)	gering		
Honselbach	9282748	E4014, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Honselbach 2		E4047, V(Q)	mittel		
Zufluss zum Honselbach 3		V(Q)	gering		

* Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.

**Zuwegung nutzt eine bereits bestehende Überfahrt, Arbeitsfläche liegt im Gewässerrandbereich auf einem bestehenden Weg

Insgesamt werden an 143 Stellen Fließgewässer durch das Vorhaben betroffen. Im Abschnitt NRW1 sind keine Gewässer I. Ordnung ausgewiesen. Die Dinkel und die Bocholter Aa sind als Gewässer II. Ordnung ausgewiesen (LWG, 2021).

Stehende Oberflächengewässer

Im Betrachtungsraum für das Vorhaben befinden sich mehrere stehende Gewässer. Wie nachfolgender Tab. 12-6 zu entnehmen ist, sind diese meistens kleiner als 1 ha und sechs Gewässer sind über 1 ha groß.

Tab. 12-6: Teilschutzgut Oberflächengewässer - stehende Oberflächengewässer im Untersuchungsraum

Gewässername (GWK)*	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
SOFG 35	SL136_0+010	0,04	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 1	SL136_0+800	0,08	im Betrachtungsraum
SOFG 2	SL137_0+200	0,24	im Betrachtungsraum
SOFG 3	SL137_0+600	0,15	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 4	SL140_0+500	0,11	im Betrachtungsraum
SOFG 36	SL141_0+010	0,03	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 37	141_0+600	0,01	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 5	SL147_0+200	0,18	im Betrachtungsraum
SOFG 6 + SOFG 7	SL147_0+600	0,13	im Betrachtungsraum
SOFG 8	SL148_0+200	0,14	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 38	149_0+100	0,13	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 39	149_0+150	0,02	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 9	SL152_0+100	0,25	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
80001928525	SL152_0+300	7,06	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 40	152_0+400	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 10 + SOFG 11	SL154_0+900	0,3	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 12	SL156_0+700	0,33	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 13 + SOFG 14	SL163_1+000	0,59	im Betrachtungsraum
SOFG 15	SL168_1+000	0,07	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 16	SL171_0+400	0,08	im Betrachtungsraum
SOFG 41	173_0+150	0,02	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 42	173_0+700	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 17	SL173_0+800	0,19	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 18	SL174_0+100	0,18	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 19	SL174_0+200	0,18	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 20	SL179_0+900	0,5	im Betrachtungsraum
SOFG 21	SL181_0+100	0,09	im Betrachtungsraum

Gewässername (GWK)*	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
SOFG 43	183_0+160	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 22	SL183_0+500	0,36	im Betrachtungsraum
80002928261	SL188_0+400	3,79	randlich im Betrachtungsraum
80004928261	SL188_1+000	1,45	randlich im Betrachtungsraum
80003928261 + SOFG 23 + SOFG 24	SL188_1+100	3,08	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 25	SL194_0+500	0,13	randlich im Betrachtungsraum
80003928259 + SOFG 26	SL196a_0+300	1,25	im Betrachtungsraum
80001928257	SL197a_0+500	11,39	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 27	SL198a_0+300	0,16	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 28	SL198a_0+900	0,15	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 29 + SOFG 30 + SOFG 31	SL200_0+300	0,4	im Betrachtungsraum
SOFG 32	SL202_0+600	0,08	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 33 + SOFG 34	SL203_0+500	0,12	in Reichweite der Grundwasserabsenkung

*SOFG = stehende Oberflächengewässer ohne Namen

Es befinden sich 49 Seen im Untersuchungsraum. Davon liegen 18 Stück im Absenkungsbereich der Grundwasserabsenkung und müssen daher in den nachfolgenden Kapiteln weiter betrachtet werden.

Überschwemmungsgebiete

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

Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 sind durch das Vorhaben neun Überschwemmungsgebiete betroffen. Mit Ausnahme der Bocholter Aa, die den Status eines vorläufig gesicherten ÜSGs besitzt, sind die anderen acht ÜSG festgesetzt. Eine kurze tabellarische Beschreibung der betroffenen Gebiete ist in Tab. 12-7 gegeben. Für eine detaillierte Beschreibung sei auf Unterlage H1.5 (Antragsunterlagen zur Querung von Überschwemmungsgebieten) verwiesen.

Tab. 12-7: Aufstellung der betroffenen Gebiete der Überschwemmungsgebiete in NRW1

Gewässer	Nummer / Kennzeichnung	Stationierung von	Stationierung bis	Länge im ÜSG	Vorherrschende Bauweise	Status
Horner Bach	9286462	SL143_0+265	SL143_0+432	167 m	HDD	festgesetzt
Goorbach	2866	SL145_0+018	SL145_0+123	105 m	offen	festgesetzt
Stohtbach/Dinkel	9281826	SL148_1+048	SL149_0+193	235 m	Offen HDD	festgesetzt

Gewässer	Nummer /Kennzeichnung	Stationierung von	Stationierung bis	Länge im ÜSG	Vorherrschende Bauweise	Status
Ahauser Aa	928182	SL153_0+665 SL153_0+821 SL154_0+089	SL153_0+696 SL153_1+012 SL154_0+129	31 m 191 m 40 m	offen offen HDD	festgesetzt
Ölbach	92818	SL163_0+286	SL163_0+780	493 m	offen	festgesetzt
Berkel	9284	SL171_0+566	SL171_0+700	138 m	HDD	festgesetzt
Schlinge	92832	SL181_0+208 SL181_0+331 SL182_0+043	SL181_0+300 SL181_0+343 SL182_0+236	92 m 12 m 193 m	HDD HDD offen	festgesetzt
Messingbach	92826	SL190_0+239	SL190_0+249	10 m	offen	festgesetzt
Bocholter Aa	9282	SL197a_0+720 SL198a_0+254 SL198a_0+413	SL197a_1+038 SL198a_0+285 SL198a_0+514	317 m 31 m 101 m	HDD offen offen	vorläufig gesichert

Vorbelastungen

Die Gewässer sind durch Punktquellen wie Niederschlagwasserentlastungen und kommunales Abwasser sowie aus diffusen Quellen wie atmosphärischer Deposition und der Landwirtschaft stoffliche belastet (Wasser-Blick, 2022). Von den betroffenen Gewässern sind drei Stück (Horner Bach, Hellingbach und Moorbach) nach §28 WHG als natürlich eingestuft. Die übrigen Gewässer sind als erheblich verändert eingestuft. Die Einstufung „erheblich verändert“ ergibt sich aus hydromorphologischen Änderungen des Gewässers, wie Kanalisierung, Begradigungen, Sohl- und Uferbefestigungen oder Vertiefungen, und geänderten Wassernutzungen, hervorgerufen durch die landwirtschaftliche Nutzung oder dem Hochwasserschutz. Somit sind die meisten Gewässer in der Region bereits strukturell vorbelastet.

12.1.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer können durch die folgenden potenziellen Wirkfaktoren (siehe Tab. 2-2) entstehen:

Baubedingt

Mit der Bauphase sind die stärksten Projektwirkungen verbunden. Beeinträchtigungen von Fließgewässern entstehen hierbei durch temporäre Veränderung der Gewässerstruktur bei Gewässerquerung (Umleitung oder temporäre Verrohrung des Fließgewässers) sowie temporäre Veränderungen der Abflussverhältnisse und der Wasserqualität von Fließgewässern aufgrund von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase.

Die temporären Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse der Oberflächengewässer (Wirkfaktor A1) bedingen:

- Die Veränderung von Fließgewässerökosystemen (Abfluss, hydraulische Belastung, Trübung, Verschlammung, Stoffeintrag, Temperaturunterschiede, Eintrag sauerstoffarmen Wassers) | Eutrophierung, Habitatverschlechterung und -verlust, Störung und Verlust seltener, gefährdeter Arten

Baubedingte Staubemissionen bedingen (Wirkfaktor A5):

- Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme | Eutrophierung

Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten führen zu (A8):

- Freistellung Arbeitsfelder | Nutzungseinschränkung, Verlust von Vegetations- und Habitatstrukturen, insbes. Gehölzen, Randbeeinträchtigung angrenzender Gehölzbestände, Tötung, Störung seltener, gefährdeter Tierarten, Behinderung von Wechselbeziehungen, Zerschneidung von Lebensräumen

Gewässerüberfahrten/Querungen von Fließgewässern, die durch temporäre Gewässerverrohrungen ermöglicht werden, führen zu einer temporären Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor A10, A11 bzw. A12) und haben dadurch folgende potenziellen Vorhabenwirkungen:

- Inanspruchnahme von Gewässern, Verlust der Ufer- und der Sohlstrukturen, Verschlammung der Sohlstruktur, Trübung | Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme, Einschränkung bzw. Verlust Lebensraum und Verlust seltener, gefährdeter Arten
- Verschlechterung der Durchgängigkeit | Barrierewirkung

Wasserhaltungsmaßnahmen durch offene Bauweise und geschlossene Querungen (HDD)

- Absenkung der Wasserstände in stehenden Oberflächengewässern (See, Teich etc.)

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Gehölzfrei zu haltenden Streifen im Bereich der offen gequerten Gewässerrandstreifen (B5)

Betriebsbedingt

- Veränderung der Temperaturverhältnisse im Umfeld der Leitungen (Bodenerwärmung, C1).

Die dadurch bedingte Wärmeemission kann zu einer Veränderung der Standortbedingungen von Lebensräumen in der Gewässersohle führen. Ein Großteil der Gewässer wird in offener Bauweise gequert. Die Überdeckungsmächtigkeit der Kabel im Bereich der Gewässersohle wird nach Vorgabe der zuständigen Fachbehörde hergestellt.

Abschichtung von Wirkungen des Vorhabens

Für den Wirkfaktor Wärmeemissionen (C1) können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Die maximal zu erwartende Temperaturerhöhung von etwa 0,1 K ist weit entfernt von den Grenzwerten der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 7 zu § 5 Absatz 4 Satz 2). Gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse, Gutachten Teil 1: Bodenwärmemodellierung, Kapitel 12.5) ist daher mit keinem umweltfachlich relevanten Einfluss zu rechnen.

12.1.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

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 Empfindlichkeitsstufen (gering, mittel, hoch). Die Bewertung der Gewässer anhand der

Gewässerstrukturgüteklassen und der ökologischen Zustandsklassen werden in den folgenden Tabellen diesen Empfindlichkeitsstufen zugeordnet.

Tab. 12-8: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen

Strukturgüteklasse	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	

Die Berkel (GSG = 3) hat eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Minderung der morphologischen Ausstattung. Die Gewässer Horner Bach (GSG = 4), Goorbach (GSG = 5) und ein Abschnitt des Rümpingbachs (GSG = 5) besitzen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Minderung der morphologischen Ausstattung. Die restlichen Gewässer mit Angaben zur Gewässerstrukturgüte (GSG = 6 bzw. 7) sind als „gering“ empfindlich einzustufen.

Tab. 12-9: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung in Empfindlichkeitsstufen auf Basis der Bewertung des ökologischen Zustands / Potentials

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

Die wenigen Angaben zur ökologischen Zustandsklasse zeigen für die Gewässer Lamberti-graben, Eileringsbeeke, Horner Bach, Goorbach, Dinkel, Strothbach, Borckbach, Ahauser Aa, Moorbach, Berkel, Vitiverter Bach, Schlinge, Messingbach und die Bocholter Aa eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer möglichen Veränderung der ökologischen Zustandsklasse an. Für zwei Gewässer konnte eine mittlere Empfindlichkeit vergeben werden. Zu diesen Gewässern zählen der Ölbach und der Rümpingbach.

Liegen keine Angaben bezüglich der Gewässerstrukturgüteklasse und /oder der ökologischen Zustandsklasse vor, sind die Einstufungen bezüglich der „Naturnähe“ direkt übertragbar in die drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch) für die Empfindlichkeit gegenüber Minderung der morphologischen Ausstattung. Hier sei im Detail für die diesbezügliche Einstufung der Gewässer auf Tabelle 12-5 verwiesen.

Tab. 12-10: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Naturnähe in Empfindlichkeitsstufen

Naturnähe	Empfindlichkeit
hoch	hoch
mittel	mittel
gering	gering

Etwa ein Drittel der Gewässer ist als „gering“ empfindlich einzustufen (siehe Tab. 12-5). In der Plananlage F1.10 sind die Empfindlichkeiten der Gewässer an der Stelle, wo diese durch die Trasse gequert werden, durch eine farbliche Abstufung nachzuvollziehen. Da bei Gewässern mit mittlerer bzw. hoher Empfindlichkeit für die Projektwirkungen eher erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, führt nachfolgende Tab. 12-10 diejenigen Gewässer gesondert auf. In der Kartendarstellung zum SG Wasser (F1.10 – Bestand und Empfindlichkeit) sind alle Fließgewässer dargestellt, eine umfassende Benennung aller Fließgewässer erfolgt in der Unterlage F4.5 – Plananlage Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Tab. 12-11: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der Fließgewässer im Trassenverlauf

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Empfindlichkeit
sonstiges Gewässer 1		E4001, V(Q)	hoch
Venngraben	9286324	E4185, gQ	hoch
sonstiges Gewässer 3		E4096	mittel
sonstiges Gewässer 4		E4224, V(Q)	hoch
sonstiges Gewässer 5		E4117, V(Q)	mittel
sonstiges Gewässer 6		V(Q)	mittel
Lambertigraben	9286322	E4061, gQ	mittel
sonstiges Gewässer 7	92863226	E4032, V(Q)	hoch
sonstiges Gewässer 7	92863226	E4183, E4184, gQ, V(Z)	mittel
sonstiges Gewässer 8		E4231, gQ	hoch
sonstiges Gewässer 9		E4233, V(Q)	hoch
sonstiges Gewässer 10	92863212	E4013, V(Q)	mittel
sonstiges Gewässer 11		V(Q)	hoch
Eileringsbeeke		E4196, gQ	hoch
sonstiges Gewässer 13	92864628	E4027, gQ	mittel
sonstiges Gewässer 14		E4225, V(Q)	mittel
sonstiges Gewässer 15		E4023, V(Q)	mittel
sonstiges Gewässer 16		V(Z), A	mittel
sonstiges Gewässer 17	9286462	E4016, gQ, V(Z)	mittel
Horner Bach	9286462	gQ	hoch
Zufluss zum Goorbach 1		E4017, V(Q)	mittel
Zufluss zum Goorbach 2		E4186, V(Q)	mittel
Goorbach	928646	E4030, V(Q)	hoch
Zufluss zum Goorbach 6		V(Q)	hoch
Zufluss zur Dinkel 2		gQ	mittel
Zufluss zu Dinkel 3		E4188, gQ	mittel
Dinkel	92864	gQ	mittel
Strothbach	9286454	E4048, V(Q)	mittel

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Empfindlichkeit
Zufluss zum Stohtbach 1		A	mittel
Zufluss zum Stohtbach 2		E4239	mittel
Brockbach	928526	E4035, gQ	mittel
Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4190, V(Q)	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4191, V(Q)	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 3		E4189, V(Q)	mittel
Ahauser Aa	92852	E4070, gQ	mittel
Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal		E4059, V(Q)	mittel
Zufluss zum Heubrocks Graben 2	9285278	E4141, V(Q)	mittel
Zufluss zum Flörbach 2		E4028, V(Q)	mittel
Zufluss zum Flörbach 3	9285284	E4026, V(Q)	mittel
Zufluss zum Flörbach 3	9285284	V(Z)**	mittel
Zufluss zum Flörbach 5	9285284	E4084, V(Q)	mittel
Zufluss zum Flörbach 7		E4118, V(Q)	mittel
Ölbach	92846	E4120, V(Q)	mittel
Zufluss zum Oelbach 2		gQ	mittel
Zufluss zum Barler Feldbach		E4036, V(Q)	mittel
Zufluss zum Oelbach 5	92846172	gQ	hoch
Zufluss zum Oelbach 6		E4052, V(Q)	mittel
Moorbach	928462	E4053, V(Q)	mittel
Zufluss zum Moorbach 2		E4075, V(Q)	mittel
Kräidelbäake	9284624	E4054, V(Q)	hoch
sonstiges Gewässer 18		V(Q)	mittel
Zufluss zum Moorbach 3		E4193	hoch
Berkel	9284	gQ	hoch
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4077, A	mittel
Zufluss zu Berkel 3		E4078, V(Q)	mittel
Zufluss zu Berkel 2	9284596	V(Z)**	mittel
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4040, V(Q)	mittel
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4039, V(Q)	mittel
Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4195, A	mittel
Zufluss zur Berkel 5		E4235, V(Q)	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	92848228	E4167, V(Q)	mittel
Vitiverter Bach	9284822	E4051, V(Q)	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	92848224	E4082	mittel
Zufluss zum Wellingbach 2		E4122, V(Q)	mittel
Schlinge	92832	E4121, gQ	hoch

Gewässer	GKZ	Vorhabenbestandteil*	Empfindlichkeit
Eschbach	9283216	E4206, V(Q)	mittel
Zufluss zum Eschbach 1		E4050, V(Q)	mittel
Zufluss zum Eschbach 3		E4171, V(Q)	mittel
Zufluss zum Knüstingbach 1	92825222	E4210, V(Q)	mittel
Zufluss zum Knüstingbach 2		E4003, V(Q)	mittel
Messingbach	928262	E4007	mittel
Messingbach	928262	E4008, V(Q)	hoch
Zufluss zum Elsbach 1	928256???	E4010, V(Q)	mittel
Zufluss zum Elsbach 2		E4194, V(Q)	mittel
Küpersbach	9282562	E4012, V(Q)	mittel
Zufluss zum Elsbach 3		V(Q)	hoch
Zufluss zum Elsbach 4		E4098, V(Q)	mittel
Elsbach	928256	E4178, gQ	mittel
Zufluss zum Elsbach 6		E4145, V(Q)	mittel
Zufluss zur Bocholter Aa 1		E4135, V(Q), V(Z)	mittel
Zufluss zur Bocholter Aa 2		E4134	mittel
Bocholter Aa	9282	gQ	hoch
Zufluss zum Rümpingbbach 1		E4152, V(Q)	mittel
Rümpingbach	928258	V(Z)	mittel
Rümpingbach	928258	E4154, V(Q)	mittel
Zufluss zum Woorterbach 1		E4228, V(Q)	mittel
Woorter Bach	9282742	E4044, gQ, V(Z)	hoch
Essingholtbach	9282744	E4018, V(Q)	mittel
Zufluss zum Essingholtbach 2		E4021, V(Q)	mittel
Honselbach	9282748	E4014, V(Q)	mittel
Zufluss zum Honselbach 2		E4047, V(Q)	mittel

*Der Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Quering (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.

**Vorhandene Verrohrungen

Hinsichtlich der morphologischen Empfindlichkeit ist unter anderem auch bei Wassereinleitungen aus Wasserhaltungsmaßnahmen sicherzustellen, dass das Gewässer bezüglich seiner Morphologie überhaupt geeignet ist, höhere Abflüsse aufzunehmen. Eine Einschätzung zur hydraulischen Leistungsfähigkeit der Einleitgewässer wurde in H1.2 – Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer in Kapitel 5.3 vorgenommen.

Abschichtung Vorhabenbestandteil geschlossene Querung

Es können diejenigen Gewässer abgeschichtet werden, die geschlossen gequert werden. Dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen direkten Eingriff ins Gewässer. Das Erdkabel quert in diesen Fällen mittels HDD oder Mikrotunnelbau die Gewässer und hält mit einer Überdeckungshöhe von 5 m ausreichend Abstand zur Gewässersohle (H1.3 – Antragsunterlagen zur Querung von oberirdischen Gewässern und Gewässerrandstreifen, Kapitel 1.1). Die benötigten Baugruben werden außerhalb der Gewässerrandstreifen angelegt und bedingen ebenfalls keine Wirkung auf das Vorhaben. Somit ist für die Gewässer Venngraben, Lambertigraben, sonstiges Gewässer 12, Horner Bach, Zufluss zur Dinkel 2, Schreiberhofgraben, Issumer Fleuth, sonstiges Gewässer 7 und tote Rahm Bocholter Aa eine Auswirkung durch geschlossene Querungen auszuschließen, da nur der Vorhabenbestandteil „gQ“ gegeben ist.

Abschichtung Ableitflächen ohne Einleitung

Es können diejenigen Gewässer abgeschichtet werden, die Ableitflächen ohne entsprechende Einleitungen aufweisen. Dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen direkten Eingriff ins Gewässer. Zum derzeitigen Planungsstand bedingen diese Ableitflächen keine Betroffenheit, da eine Nutzung der Flächen zur Ableitung von Wasser aktuell nicht geplant ist. Der Form halber sind diese Flächen, aber noch in den Antragsdaten enthalten.

Empfindlichkeitsbewertung für stehende Gewässer

Die Bewertung der Empfindlichkeit der stehenden Oberflächengewässer erfolgt anhand der kartierten Biototypen. Naturnahe Stillgewässer werden mit "hoch" eingestuft, bedingt naturnahe Gewässer mit "mittel" und naturferne Gewässer mit "gering" (Tab. 12-12).

Tab. 12-12: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Empfindlichkeiten der stehenden Gewässer im Trassenverlauf

Gewässername*	Stationierung	Biotop**	Empfindlichkeit
SOFG 35	SL136_0+010	FD_wf	hoch
SOFG 3	SL137_0+600	FD_wf3	mittel
SOFG 36	SL141_0+010	FD_wf	hoch
SOFG 37	SL141_0+600	FD_wf3	mittel
SOFG 38	SL149_0+100	FD_wf	hoch
SOFG 39	SL149_0+150	FD_wf	hoch
SOFG 9	SL152_0+100	FD_wf	hoch
SOFG 40	SL152_0+400	FD_wf	hoch
SOFG 15	SL168_1+000	FD_wf3	mittel
SOFG 41	SL173_0+150	FD_wf	hoch
SOFG 42	SL173_0+700	FD_wf3	mittel
SOFG 17	SL173_0+800	FD_wf	hoch
SOFG 18	SL174_0+100	FD_wf	hoch
SOFG 19	SL174_0+200	FD_wf	hoch
SOFG 43	SL183_0+160	FD_wf	hoch
SOFG 27	SL198a_0+300	FD_wf3	mittel
SOFG 33	SL203_0+500	FD_wf3	mittel
SOFG 34	SL203_0+500	FD_wf3	mittel

*SOFG = stehende Oberflächengewässer ohne Namen

**FD_WF = stehendes Kleingewässer, naturnah; FD_wf3 = stehendes Kleingewässer, bedingt naturnah

Insgesamt liegen somit für elf stehende Gewässer eine "hohe" Empfindlichkeit und für sieben Gewässer eine "mittlere" Empfindlichkeit vor.

12.1.2 Kumulierende Wirkungen

Als Vorhaben im Raum, welche zu kumulierenden Wirkungen führen können, wurden drei Vorhaben identifiziert, die Verstärkung einer Freileitung zwischen Hanekenfähr und Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63), ein Offshore-Netzanbindungssystem (Widader West Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7) und eine Wasserstoffleitung (Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)). Sofern die Zeitpläne eingehalten werden, ist nicht von einem gleichzeitigen Bau mit den beiden erstgenannten Vorhaben auszugehen, sodass keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten sind.

Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Im Bereich der Querung mit dem Vorhaben A-Nord könnte es zwischen SL139 bis SL141 zu weiteren Wasserhaltungsmaßnahmen kommen. Die Wasserstoffleitung HEp verläuft bei SL148 neben der planenden Trasse. Da der Baubeginn voraussichtlich im vierten Quartal 2024 vorgesehen ist, ist damit zu rechnen, dass die zwei Bauvorhaben zu gleicher Zeit stattfinden. Kommt es zu zeitlichen Überschneidungen, muss für das Teilschutzgut Oberflächengewässer insbesondere in Bezug auf die Bauwasserhaltung in Rücksprache mit den örtlichen Behörden geprüft werden ob durch dieses Vorhaben Gewässer mit Einleitmengen beaufschlagt werden, die zusammen mit den Einleitmengen im Abschnitt NRW1 über einer verträglichen Einleitmenge liegen würden. Gegebenenfalls sind dann Maßnahmen wie eine Umverteilung oder eine flächige Versickerung des einzuleitenden Bauwassers geeignete Alternativen.

12.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt.

Im Folgenden sind die einzelnen zu erwartenden Projektwirkungen beschrieben und in Auswirkungskategorien zusammengefasst. Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens findet über die Auswirkungskategorien statt. Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Vorhaben ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.

Nachfolgend werden die relevanten Bestandteile des Vorhabens in ihrer Wirkung auf die Oberflächengewässer beschrieben.

Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt

Oberflächengewässer sind grundsätzlich empfindlich gegenüber technischen Veränderungen. Auch an einem deutlich anthropogen veränderten Gewässer stellt eine Veränderung der Gewässerdynamik und Gewässerstruktur eine wesentliche Auswirkung dar. Die Umweltauswirkung durch eine Gewässerverrohrung ist insofern als potenziell hoch einzustufen, da das Gewässer komplett überprägt wird. Für temporäre Gewässerverrohrungen sind die Umweltauswirkungen gegebenenfalls geringer. Da aber zum derzeitigen Planungsstand auch

Gewässerverrohrungen von mehreren Monaten möglich sind, sind auch Auswirkungen durch temporäre Gewässerverrohrungen je nach Länge der Verrohrung gegebenenfalls auch als potenziell hoch einzustufen.

Der temporäre Verlust der Sohle und der Ufer im Bereich der offenen Gewässerquerung führt zu einer Verschlechterung der Durchgängigkeit (Barrierewirkung) und ggf. zu einer Verschlämung der Sohle. Alle Baumaßnahmen, die auf die Sohle wirken, können potenziell einen Einfluss auf die Besiedlung des Benthos haben und damit auch zu einer temporären Veränderung der Biozönose führen. Entscheidend für die Bewertung der Auswirkung ist die Länge der Verrohrung, sowie deren Dauer.

Bei der Querung größerer Gewässer in offener Bauweise sind bis zu zwei Wochen Bauzeit anzusetzen, wie lange die Verrohrung im Gewässer verbleibt steht zum derzeitigen Planungsstand noch nicht fest. Die temporären Verrohrungen im Bereich von offenen Gewässerquerungen bzw. temporären Gewässerüberfahrten sind zwecks Andienung angrenzender Baubereiche stellenweise über die Dauer zur Herstellung der eigentlichen Gewässerquerung hinaus zu betreiben, werden jedoch nach Fertigstellung der Bauabschnitte rückstandslos zurückgebaut.

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.

Die Herstellung einer Gewässerquerung mittels HDD-Verfahren dauert i. d. R. 3 bis 4 Wochen.

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.

Arbeitsstreifen im Gewässerrandstreifen

Aufgrund der benötigten Arbeitsstreifenbreite ca. 34 m (siehe Unterlage A2.1) können Arbeitsflächen an/über Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen nicht generell vermieden werden. Im Vorhaben treten an insgesamt sechs Stellen Abweichungen in der Arbeitsstreifenbreite auf. Dabei variiert die Länge des Streifens zwischen 30 und 175 m. Dort, wo die Arbeitsstreifen 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 Kabelgraben 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. Grundsätzlich ist im Rahmen der Herstellungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen für jede Einleitstelle vorgesehen. Im Wasserrechtsantrag sind Maßnahmen erläutert die eine zulässige und gewässerverträgliche hydrochemische Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen.

In Einzelfällen sind noch Ableitflächen an/über Gewässern in den Antragsdaten verortet, ohne dass diese für die Ableitung von Wässern benötigt werden, diese sind der Form halber weiterhin in den Antragsdaten enthalten, bedingen aber zum derzeitigen Planungsstand keine Betroffenheit des Gewässers selbst und auch keinen Eingriff in den Gewässerrandstreifen.

Überzugswirkung der Absenkreichweiten auf Oberflächengewässer

Die Entnahme von Grundwasser im Zuge der Wasserhaltung führt zu einer temporären Grundwasserabsenkung (siehe Unterlage F1.10). Dabei kann in Abhängigkeit von den Grundwasserströmung ein indirekter Entzug von Wasser aus Fließgewässern und stehende Oberflächengewässer stattfinden. Durch Austauschprozesse zwischen Grund- und Oberflächenwasser im hyporheischen Interstitial trägt der Grundwasserabfluss in vielen Einzugsgebieten mit einem maßgeblichen Anteil zum Gesamtabfluss der Fließgewässer bei (vgl. Schmalz, 2017). Nichts destotrotz ist durch den ggf. auftretenden indirekten Entzug von Wasser aus den Oberflächengewässern durch die Wasserentnahme aus dem Grundwasser im Rahmen des Vorhabens keine nachteilige Beeinflussung zu erwarten, wenn das entnommene Grundwasser in die Gewässer über Einleitstellen abgeleitet wird und damit über dieses Eintragspfad mehr Wasser den Gewässern zugeführt wird als durch den natürlichen Austausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten ist. Falls stehende

Oberflächengewässer keinen Anschluss an Fließgewässer haben ist nicht zu erwarten, dass das geförderte Bauwasser dem System wieder zugeführt wird. Nach Beendigung der Baumaßnahme stellen sich die natürlichen Wechselwirkungsprozesse innerhalb eines kurzen Zeitraums wieder ein.

12.1.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Einwirkungsintensität

Die einzelnen Projektwirkungen und ihre Wirkfaktoren können hinsichtlich ihrer Einwirkungsintensität auf die Oberflächengewässer differenziert werden. Bei der Einstufung der Einwirkungsintensitäten fließen die Dauer und der Umfang der Einwirkungen mit ein. Der Umfang der Einwirkungen wiederum umfasst die Intensität und die räumliche Ausdehnung der möglichen Projektwirkungen.

Die Einwirkungsintensitäten werden für die möglichen Vorhabenbestandteile getrennt ermittelt und anschließend zu einer Gesamteinwirkungsintensität verknüpft.

Temporäre Gewässerverrohung

Für die offene Gewässerquerung bzw. die Erstellung einer Überfahrt/Zuwegung ist die Anlage eines temporären Kabelgrabens im Gewässerbett notwendig. Dabei kommt es zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend sind im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Korridor ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes auf der Gewässersohle zu erwarten. Weiterhin geht durch die Erstellung des Kabelgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren.

Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen. Die ökologische Durchgängigkeit wird für den Zeitraum der Bauphase durch die Anlage des Kabelgrabens beeinträchtigt. Der Eintrag von Schwebstoffen und die Mobilisierung von Feinsubstrat durch die Anlage des Kabelgrabens im Gewässer können unterhalb der Gewässerquerung durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna führen (Nährstoffeintrag, Verschlammung). Die Reichweite der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1.500 m zu erwarten (vgl. Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998). Die Verschlammung von Sohlstrukturen durch z. B. eine Gewässerquerung kann auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Somit sind durch die temporäre Gewässerverrohung folgende Projektwirkungen zu erwarten:

- Temporärer Nähr-/Feststoffeintrag
- Temporärer Verlust der Uferstrukturen
- Temporärer Verlust der Sohlstrukturen

- Temporäre Verschlammung der Sohlstrukturen
- Temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit

Die Intensität dieser Projektwirkungen ist abhängig von der Länge der Verrohrung.

Tab. 12-13: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ermittlung der Einwirkungsintensität 1 in Abhängigkeit von der Länge der Verrohrung

Einwirkungsintensität hoch	Einwirkungsintensität mittel	Einwirkungsintensität gering
Länge der temporären Verrohrung > 20 m	Länge der temporären Verrohrung > 10-20 m	Länge der temporären Verrohrung < 10 m

Für den Großteil der Querungen wird eine Verrohrung über 20 m benötigt, welche mit der Einwirkungsintensität hoch zu bewerten ist. In der nachfolgenden Tabelle werden Gewässer, die von Verrohrungen betroffen sind mit der zugehörigen Einwirkungsintensität aufgeführt (Tab. 12-14).

Tab. 12-14: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einwirkungsintensität in Abhängigkeit von der Länge der temporären Verrohrung

Gewässername	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
sonstiges Gewässer 1	25	hoch
sonstiges Gewässer 2	44,6	hoch
sonstiges Gewässer 4	27,5	hoch
sonstiges Gewässer 5	27,3	hoch
sonstiges Gewässer 6	28	hoch
sonstiges Gewässer 7	27,5	hoch
sonstiges Gewässer 7	8,5	gering
sonstiges Gewässer 9	27,5	hoch
sonstiges Gewässer 10	28,5	hoch
sonstiges Gewässer 11	132,1	hoch
sonstiges Gewässer 14	27,4	hoch
sonstiges Gewässer 15	53,8	hoch
sonstiges Gewässer 17	10,8	mittel
Zufluss zum Goorbach 1	38,9	hoch
Zufluss zum Goorbach 2	27,3	hoch
Zufluss zum Goorbach 3	29,7	hoch
Goorbach	37,4	hoch
Zufluss zum Goorbach 6	27,3	hoch
Zufluss zur Dinkel 1	27,6	hoch
Zufluss zum Brockbach 1	28,3	hoch
Zufluss zum Brockbach 2	39,1	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 2	37,7	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 2	33,1	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 3	32,4	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 4	31,2	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 5	30,9	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 6	49,8	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 7	28,6	hoch
Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal	42,3	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa8	27,5	hoch

Gewässername	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
Zufluss zum Heubrocks Graben 2	17,8	mittel
Zufluss zum Heubrocks Graben 3	35,9	hoch
Zufluss zum Heubrocks Graben 4	34,1	hoch
Zufluss zum Flörbach 2	65,6	hoch
Zufluss zum Flörbach 3	27,3	hoch
Zufluss zum Flörbach 4	41,9	hoch
Zufluss zum Flörbach 5	27,4	hoch
Zufluss zum Flörbach 6	12,1	mittel
Zufluss zum Flörbach 7	27,3	hoch
Zufluss zum Oelbach 1	32,9	hoch
Ölbach	30,6	hoch
Zufluss zum Barler Feldbach	37,8	hoch
Barler Feldbach	27,5	hoch
Zufluss zum Oelbach 3	29	hoch
Zufluss zum Oelbach 4	28,5	hoch
Zufluss zum Oelbach 6	22,5	hoch
Moorbach	27,5	hoch
Zufluss zum Moorbach 1	36,4	hoch
Zufluss zum Moorbach 2	46	hoch
Kräidelbäake	36,5	hoch
sonstiges Gewässer 18	51	hoch
Zufluss zum Moorbach 4	51,6	hoch
Zufluss zu Berkel 3	28	hoch
Zufluss zu Berkel 2	40,4	hoch
Zufluss zu Berkel 2	34,2	hoch
Zufluss zur Berkel 4	27,8	hoch
Zufluss zur Berkel 5	33,1	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	32,1	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	29,1	hoch
Vitiverter Bach	30,5	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	27,3	hoch
Zufluss zum Wellingbach 1	33,1	hoch
Zufluss zum Wellingbach 2	31	hoch
Zufluss zur Schlinge 2	47,8	hoch
Zufluss zur Schlinge 4	39,4	hoch
Eschbach	44,9	hoch
Zufluss zum Eschbach 1	18,2	mittel
Rottgraben	28,4	hoch
Zufluss zum Eschbach 2	34,5	hoch
Zufluss zum Eschbach 3	46,7	hoch
Zufluss zum Knüstringbach 1	33	hoch
Zufluss zum Knüstringbach 2	30,9	hoch
Zufluss zum Knüstringbach 3	27,3	hoch
Messingbach	21,9	hoch
Messingbach	38,2	hoch
Zufluss zum Elsbach 1	29,1	hoch
Zufluss zum Elsbach 2	16,2	mittel

Gewässername	Länge der Verrohrung [m]	Einwirkungsintensität 1
Küpersbach	27,5	hoch
Zufluss zum Elsbach 3	54,2	hoch
Zufluss zum Elsbach 4	28,6	hoch
Zufluss zum Elsbach 5	30,8	hoch
Zufluss zum Elsbach 6	33,2	hoch
Zufluss zur Bocholter Aa 1	31 / 16,4	hoch
Zufluss zum Rümpingbbach 1	23,5	hoch
Rümpingbach	8,8	gering
Rümpingbach	60	hoch
Zufluss zum Rümpingbbach 2	60,8	hoch
Zufluss zum Woorterbach 1	28,3	hoch
Essingholtbach	27,3	hoch
Zufluss zum Essingholtbach 1	46,7	hoch
Zufluss zum Essingholtbach 2	26,9	hoch
Zufluss zum Honselbach 1	31,8	hoch
Honselbach	28	hoch
Zufluss zum Honselbach 2	29,8	hoch
Zufluss zum Honselbach 3	27,8	hoch

**setzt sich aus Verrohrung und Zuwegung zusammen*

Hydraulische Belastung/Abflussbeeinflussung durch Bauwassereinleitung:

Sofern eine Wasserhaltung notwendig ist, erfolgt die Ableitung des gehobenen Grundwassers in der Regel in nahe gelegene Oberflächengewässer. Zur Ermittlung der gewässerverträglichen Einleitmengen sind die Gewässergröße, die Profiltiefe und -breite, das Sohlgefälle und vorliegende Abflussdaten (aus Pegeldaten oder Geländeerhebungen) maßgeblich.

Die Einleitungen sollen so dimensioniert werden, dass hydraulische Wirkungen auf das jeweilige Fließgewässer, z. B. in Form von Sohl- und Ufererosion und erhöhter Sohlschubspannung mit der Verdriftung von Sohlsubstrat und Benthosorganismen, weitestgehend vermieden werden. Auch ist bei den Einleitungen von einer maximalen Reichweite des Sedimenttransports von 1.500 m auszugehen.

Es wurden Vorgaben aus dem BWK-Merkblatt A3 herangezogen. Dieses bezieht sich zwar auf dauerhaft betriebene Einleitungen, gibt jedoch Hinweise auf Bezugsgrößen des Abflusses, die nicht überschritten werden sollten (HQ1 pot. nat./HQ2 pot.nat., BWK-A3-1 bis 4, BWK 2020/2021). Es wird in Anlehnung daran festgelegt, dass eine Abflussspende des jeweiligen Einleitgewässers zugrunde gelegt wird, in Annäherung an ein HQ1. Die Ermittlung dieser Abflussspende wird in Unterlage H1.2 genauer erläutert. Von dieser ermittelten Abflussspende darf nur ein Anteil im Zuge der Bauwasserhaltung in die Gewässer eingeleitet werden, um die hydraulischen Wirkungen auf der Gewässersohle zu beschränken. Dieser Anteil wird im BWK A3 mit 10% für das HQ1 pot. nat. angegeben.

Im vorliegenden Fall sollen diesen 10% für Gewässer zugrunde gelegt werden, die hoch empfindlich sind, also eine naturnahe morphologische Ausstattung (und damit in der Regel auch typspezifische Besiedlungen) aufweisen. Für weniger naturnahe und empfindliche Gewässer können Einleitmengen von bis zu 25 % des ermittelten Abflusses zugelassen werden. Daraus

konnte ein Bezugsabfluss ermittelt werden, in der Unterlage H1.2 wird dieser als Aufnahme-potential benannt, der dortige Bezugsabfluss bezeichnet die Abflussmenge ohne Begrenzung auf 10 bzw. 25 % des Abflusses. Die Einleitung der gehobenen Wässer erfolgt so, dass weder die hydraulische noch die als ökologisch verträgliche Einleitungsmenge des Gewässers überschritten wird. Dies gilt auch für den Fall, dass zeitgleich mehrere Bauabschnitte entwässert werden.

Tab. 12-15: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitungsmenge

	Einleitmenge größer als der Bezugs- abfluss*	Einleitmenge 50-100 % des Bezugsab- flusses	Einleitmenge unter 50 % von Bezugs- abfluss
Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering

* eine über dem Bezugsabfluss bemessenen Einleitungsmenge wird in der Regel von vorneherein ausgeschlossen.

Die Einwirkungsintensitäten für die Projektwirkung „hydraulische Belastung“ variieren je nach geplanter Einleitmenge.

Tab. 12-16: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „hydraulische Belastung“ anhand der Einleitmenge

Nr. Einleit- stelle	Gewässername (bzw. Ob- jekt-ID)	Bezugsab- fluss* [l/s]	Einleit- menge [l/s]	Einwirkungs- intensität	Naturnähe
E4001	sonstiges Gewässer 1	8,84	4,91	mittel	naturnah
E4185	Venngaben	81,99	12,03	gering	naturnah
E4096	sonstiges Gewässer 3	211,15	6,21	gering	naturfern
E4224	sonstiges Gewässer 4	8,84	1,87	gering	naturnah
E4117	sonstiges Gewässer 5	22,1	2,72	gering	naturfern
E4061	Lambertigraben	121,05	6,08	gering	naturfern
E4032	sonstiges Gewässer 7	8,84	8,84	mittel	naturnah
E4183 + E4184**	sonstiges Gewässer 7	26,91	0,07 + 7,66	gering	naturfern
E4231	sonstiges Gewässer 8	9,63	4,12	gering	naturnah
E4233	sonstiges Gewässer 9	8,84	5,17	mittel	naturnah
E4013	sonstiges Gewässer 10	22,1	8,67	gering	naturfern
E4196	Eileringsbeeke	8,84	1,97	gering	naturnah
E4027	sonstiges Gewässer 13	22,1	10,06	gering	naturfern
E4225	sonstiges Gewässer 14	8,84	2	gering	naturnah
E4023	sonstiges Gewässer 15	22,1	3	gering	naturfern
E4016	sonstiges Gewässer 17	22,1	2,77	gering	naturfern
E4017	Zufluss zum Goorbach 1	22,1	2	gering	naturfern
E4186	Zufluss zum Goorbach 2	22,1	2,33	gering	naturfern
E4022	Zufluss zum Goorbach 3	22,1	6,67	gering	naturfern
E4030	Goorbach	219,28	3	gering	naturnah
E4031	Zufluss zum Goorbach 5	8,84	2,26	gering	naturnah
E4104	Zufluss zur Dinkel 1	22,1	7,33	gering	naturfern
E4188	Zufluss zu Dinkel 3	8,84	6,6	mittel	naturnah
E4048	Strothbach	214,76	12,12	gering	naturfern
E4239	Zufluss zum Stohrbach 2	8,84	8,84	mittel	naturnah
E4035	Brockbach	106,97	10,25	gering	naturfern

Nr. Einleit- stelle	Gewässername (bzw. Ob- jekt-ID)	Bezugsab- fluss* [l/s]	Einleit- menge [l/s]	Einwirkungs- intensität	Naturnähe
E4058	Zufluss zum Brockbach 1	12,37	5,35	gering	naturnah
E4221	Zufluss zur Ahauser Aa 1	8,84	8,84	mittel	naturnah
E4190	Zufluss zur Ahauser Aa 2	12,52	7,23	mittel	naturnah
E4191	Zufluss zur Ahauser Aa 2	12,57	5,42	gering	naturnah
E4189	Zufluss zur Ahauser Aa 3	22,1	3,07	gering	naturfern
E4180	Zufluss zur Ahauser Aa 4	22,1	3,27	gering	naturfern
E4192	Zufluss zur Ahauser Aa 6	22,1	1,16	gering	naturfern
E4070	Ahauser Aa	1357,28	0,23	gering	naturfern
E4181	Zufluss zur Ahauser Aa 7	22,1	0,33	gering	naturfern
E4059	Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal	22,1	2	gering	naturfern
E4197	Zufluss zur Ahauser Aa 8	8,84	0,5	gering	naturnah
E4143 + E4129**	Zufluss zum Heubrocks Graben 1	22,1	0,9 +0,49	gering	naturfern
E4141	Zufluss zum Heubrocks Graben 2	22,1	0,72	gering	naturfern
E4130	Zufluss zum Heubrocks Graben 3	8,84	1,22	gering	naturnah
E4176	Zufluss zum Heubrocks Graben 4	22,1	3,02	gering	naturfern
E4028	Zufluss zum Flörbach 2	8,84	2,94	gering	naturnah
E4026	Zufluss zum Flörbach 3	8,84	3,33	gering	naturnah
E4029	Zufluss zum Flörbach 4	22,1	3,13	gering	naturfern
E4084	Zufluss zum Flörbach 5	22,1	7,81	gering	naturfern
E4119	Zufluss zum Flörbach 6	22,1	1,58	gering	naturfern
E4118	Zufluss zum Flörbach 7	8,84	7,33	mittel	naturnah
E4034	Zufluss zum Oelbach 1	22,1	9,33	gering	naturfern
E4120	Ölbach	100,31	10,44	gering	naturnah
E4036	Zufluss zum Barler Feld- bach	8,84	3	gering	naturnah
E4072	Barler Feldbach	52,66	2,3	gering	naturfern
E4073	Zufluss zum Oelbach 3	22,1	3	gering	naturfern
E4037	Zufluss zum Oelbach 4	22,1	2	gering	naturfern
E4052	Zufluss zum Oelbach 6	8,84	3,67	gering	naturnah
E4053	Moorbach	127,84	5,33	gering	naturfern
E4238	Zufluss zum Moorbach 1	22,1	7,33	gering	naturfern
E4075	Zufluss zum Moorbach 2	22,1	0,33	gering	naturfern
E4054	Kräidelbääke	22,1	1,85	gering	naturfern
E4193	Zufluss zum Moorbach 3	8,84	9,31	hoch	naturnah
E4163	Zufluss zum Moorbach 4	22,1	22,1	mittel	naturfern
E4077	Zufluss zu Berkel 2	37,12	21	mittel	naturfern
E4078	Zufluss zu Berkel 3	22,1	4,17	gering	naturfern
E4040	Zufluss zu Berkel 2	22,1	20,83	mittel	naturfern
E4039	Zufluss zu Berkel 2	22,1	13,33	mittel	naturfern
E4195	Zufluss zu Berkel 2	8,84	5,32	mittel	naturnah
E4139	Zufluss zur Berkel 4	22,1	11,17	mittel	naturfern
E4235	Zufluss zur Berkel 5	8,84	2,33	gering	naturnah

Nr. Einleit- stelle	Gewässername (bzw. Ob- jekt-ID)	Bezugsab- fluss* [l/s]	Einleit- menge [l/s]	Einwirkungs- intensität	Naturnähe
E4167	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	8,84	4,61	mittel	naturnah
E4204	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	28,45	28,45	mittel	naturfern
E4051	Vitiverter Bach	72,18	23,42	gering	naturnah
E4085	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	22,1	4,13	gering	naturfern
E4082	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	27,92	7,9	gering	naturfern
E4202	Zufluss zum Wellingbach 1	22,1	2,67	gering	naturfern
E4122	Zufluss zum Wellingbach 2	22,1	15,33	mittel	naturfern
E4087	Zufluss zur Schlinge 1	22,1	1,37	gering	naturfern
E4089	Zufluss zur Schlinge 2	8,84	3,71	gering	naturnah
E4090	Zufluss zur Schlinge 3	22,1	4,63	gering	naturfern
E4121	Schlinge	257,74	0,85	gering	naturnah
E4042	Zufluss zur Schlinge 4	22,1	0,33	gering	naturfern
E4041	Zufluss zur Schlinge 5	75,39	3,06	gering	naturfern
E4206	Eschbach	55,98	4,65	gering	naturfern
E4050	Zufluss zum Eschbach 1	22,1	2,98	gering	naturfern
E4002	Rottgraben	50,68	3,7	gering	naturfern
E4126	Zufluss zum Eschbach 2	22,1	2,04	gering	naturfern
E4171	Zufluss zum Eschbach 3	22,1	1,32	gering	naturfern
E4172	Zufluss zum Schippersbach	8,84	2,51	gering	naturnah
E4210	Zufluss zum Knüstringbach 1	22,1	5,19	gering	naturfern
E4003	Zufluss zum Knüstringbach 2	22,1	8,27	gering	naturfern
E4004	Zufluss zum Knüstringbach 3	22,1	8,33	gering	naturfern
E4006	Messingbach	22,1	0,98	gering	naturfern
E4097	Messingbach	22,1	11	gering	naturfern
E4007	Messingbach	22,1	1,09	gering	naturfern
E4008	Messingbach	41,5	20,67	gering	naturfern
E4010	Zufluss zum Elsbach 1	22,1	1	gering	naturfern
E4194	Zufluss zum Elsbach 2	22,1	5,19	gering	naturfern
E4012	Küpersbach	22,1	2,33	gering	naturfern
E4098	Zufluss zum Elsbach 4	22,1	0,33	gering	naturfern
E4178	Elsbach	47,02	1,85	gering	naturnah
E4148	Zufluss zum Elsbach 5	8,84	7,72	mittel	naturnah
E4145	Zufluss zum Elsbach 6	8,84	8,84	mittel	naturnah
E4135	Zufluss zur Bocholter Aa 1	22,1	22,1	mittel	naturfern
E4134	Zufluss zur Bocholter Aa 2	22,1	14,23	mittel	naturfern
E4152	Zufluss zum Rümpingbbach 1	22,1	3,33	gering	naturfern
E4154	Rümpingbach	211,89	8,67	gering	naturfern
E4228	Zufluss zum Woorterbach 1	12,47	7,33	mittel	naturnah
E4044	Woorter Bach	8,84	4,03	gering	naturnah
E4018	Essingholtbach	88,77	12,5	gering	naturfern

Nr. Einleit- stelle	Gewässername (bzw. Ob- jekt-ID)	Bezugsab- fluss* [l/s]	Einleit- menge [l/s]	Einwirkungs- intensität	Naturnähe
E4021	Zufluss zum Essingholtbach 2	22,1	4,67	gering	naturfern
E4115	Zufluss zum Honselbach 1	22,1	3,2	gering	naturfern
E4014	Honselbach	61,15	15,21	gering	naturfern
E4047	Zufluss zum Honselbach 2	8,84	8,84	mittel	naturnah

*Bezugsabfluss in Anlehnung an BWK Merkblatt A3

**Zusammenschluss von mehreren Abflüssen aufgrund der Standortsnähe von den Einleitungen

Die hydraulische Belastung ist ausschlaggebend für Einwirkungsintensität des Vorhabenbestandteils Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser aufgrund von Bauwasserhaltung. Um eine zusätzliche Einwirkungsintensität aufgrund eines geringen Sauerstoffgehalts auszuschließen, ist eine Sauerstoffanreicherung über Absetz-Container mit Kaskaden bzw. beim Einlauf ins Gewässer notwendig. Damit sollen Sauerstoffgehalte von ≥ 6 mg/l sichergestellt werden. Eine Anreicherung mit Sauerstoff ist in der Regel mechanisch einfach zu gewährleisten, daher sind keine mittleren oder hohen Einwirkungsintensitäten aufgrund dieser Teilprojektwirkung zu erwarten.

Um eine Gesamteinwirkungsintensität zu erhalten wird die durch temporäre Gewässerverrohrung bedingte Einwirkungsintensität 1 mit der Einwirkungsintensität 2 (= hydraulische Belastung) verschnitten.

Eingriff in Gewässerrandstreifen

Für bestimmte Arbeitsvorgänge wird eine Baubedarfsfläche von ca. 34 m benötigt (siehe Unterlage A2.1), welcher an Gewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen anliegen kann. 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, wodurch es zu Beeinträchtigungen des Lebensraum Gewässersohle kommen kann. Weiterhin geht durch die Arbeiten im Gewässerrandstreifen der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren.

Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Flächen in den Ausgangszustand, ist mit einer raschen Wiederbesiedlung des Randstreifens auszugehen. Der Eintrag von Oberboden ins Gewässer durch Erosion kann unterhalb der angrenzenden Arbeitsstreifen durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Sediment lebenden Fauna führen (Nährstoffeintrag, Verschlammung). Die Reichweite der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1.500 m zu erwarten (vgl. Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998). Die Verschlammung von Sohlstrukturen durch z. B. Baumaßnahmen im Gewässerrandstreifen kann auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird.

Tab. 12-17: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante

	Arbeitsfläche 0 - 3 m von Gewässeroberkante entfernt	Arbeitsfläche 4 - 5 m von Gewässeroberkante entfernt
Einwirkungsintensität 3	mittel	gering

Es ist zu erwarten, dass, die beschriebenen Beeinträchtigungen abhängig von der Entfernung der Arbeitsfläche zur Gewässeroberkante mit höherer Wahrscheinlichkeit auftreten bzw. einen größeren Einfluss ausüben. Die davon abgeleitete Bewertung wird in Tab. 12-17 dargestellt und in Tab. 12-18 werden die Gewässer mit Arbeitsflächen im Gewässerrandstreifen dahingehend bewertet. Sofern als Arbeitsflächen insbesondere für Zuwegungen bereits bestehende asphaltierte Straßen genutzt werden, wird die Beeinträchtigung auf gering herabgestuft, da kein neuer Eingriff in den Gewässerrandstreifen erfolgt und gleichzeitig durch den Maschinenverkehr ein zum Ursprungszustand ggf. erhöhter Stoffeintrag nicht ausgeschlossen werden kann.

Tab. 12-18: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerspezifische Ermittlung der Einwirkungsintensität für die „Gewässerrandstreifen“ anhand der Entfernung der Arbeitsflächen von der Gewässeroberkante

Gewässername	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 3
Sonstiges Gewässer 16	V(Z)*, A	gering
Zufluss zum Goorbach 5	E4031, gQ, A	mittel
Zufluss zum Stohlbach 1	A**	mittel
Zufluss zu Berkel 2	E4077, A	gering
Zufluss zu Berkel 2	E4195, A	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	E4085, V(Q), A	gering

* bestehende Verrohrung

**bestehende Zuwegung

Gesamt Einwirkungsintensität

Tab. 12-19: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einstufung der gesamthaften Einwirkungsintensität insbesondere unter Berücksichtigung der temporären Gewässerverrohrung, der hydraulischen Belastung (Einleitungen aus bauzeitlicher Wasserhaltung) und Gewässerrandstreifen

Einwirkungsintensität 1 temporäre Gewässerverrohrung* oder Einwirkungsintensität 3 Gewässerrandstreifen	Einwirkungsintensität 2 hydraulische Belastung		
	hoch	mittel	gering/keine
hoch	hoch	hoch	hoch
mittel	hoch	mittel	mittel
gering/keine	hoch	mittel	gering

* Die temporäre Gewässerverrohrung bedingt als Einwirkungen den Eintrag von Nähr- und Feststoffen, Verschlechterung der Durchgängigkeit, Verlust der Sohlstrukturen, Verschlammung der Sohlstrukturen

War keine Einwirkungsintensität durch temporäre Verrohrung oder Einleitung gegeben ist das zugehörige Feld leer gelassen worden (siehe Tab. 12-16) und ging nicht als Faktor in die gesamte Einwirkungsintensität ein. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wurde sobald eine geringe Einwirkungsintensität einer Projektwirkung auftrat, auch wenn keine weitere Einwirkungsintensität gegeben war, die gesamte Einwirkungsintensität als „gering“ eingestuft.

Da die Vorhabenbestandteile Verrohrung (VQ) und Arbeitsstreifen in Gewässerrandstreifen (A) vergleichbare Auswirkungen auf die Umwelt aufweisen, wird mit dem worst-case-Ansatz die höhere Einwirkungsintensität aus „temporäre Gewässerverrohrung“ (Einwirkungsintensität 1) oder „Gewässerrandstreifen“ (Einwirkungsintensität 3) gewählt. Diese Auswahl wird, wie in der oben aufgeführten Tabelle, mit der Einwirkungsintensität 2 „hydraulische Belastung“ verschnitten, um eine gesamthafte Einwirkungsintensität zu erhalten (siehe Tab. 12-19).

Tab. 12-20: Teilschutzgut Oberflächengewässer – Gewässerspezifische Zusammenführung der Einwirkungsintensitäten

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 1 Verrohrung / 3 Gewässerrandstreifen	Einwirkungsintensität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsintensität
sonstiges Gewässer 1	E4001, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 2	V(Q)	hoch	gering	hoch
Venngraben	E4185, gQ		gering	gering
sonstiges Gewässer 3	E4096		gering	gering
sonstiges Gewässer 4	E4224, V(Q)	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 5	E4117, V(Q)	hoch		hoch
sonstiges Gewässer 6	V(Q)	hoch		hoch
Lambertigraben	E4061, gQ		gering	gering
sonstiges Gewässer 7	E4032, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 7	E4183, E4184, gQ, V(Z)	gering	gering	gering
sonstiges Gewässer 8	E4231, gQ		gering	gering
sonstiges Gewässer 9	E4233, V(Q)	hoch	mittel	hoch
sonstiges Gewässer 10	E4013, V(Q)	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 11	V(Q)	hoch		hoch
Eileringsbeeke	E4196, gQ		gering	gering
sonstiges Gewässer 12	gQ			
sonstiges Gewässer 13	E4027, gQ		gering	gering
sonstiges Gewässer 14	E4225, V(Q)	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 15	E4023, V(Q)	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 16	V(Z)**, A	gering		gering
sonstiges Gewässer 17	E4016, gQ, V(Z)	mittel	gering	mittel
Horner Bach	gQ			
Zufluss zum Goorbach 1	E4017, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Goorbach 2	E4186, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Goorbach 3	E4022, V(Q)	hoch	gering	hoch
Goorbach	E4030, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Goorbach 4	V(Z)**			
Zufluss zum Goorbach 5	E4031, gQ, A	mittel	gering	mittel
Zufluss zum Goorbach 6	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zur Dinkel 1	E4104, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Dinkel 2	gQ			
Zufluss zu Dinkel 3	E4188, gQ		mittel	mittel
Dinkel	gQ			
Strothbach	E4048, V(Q)	hoch	gering	hoch

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 1 Verrohrung / 3 Gewässerrandstreifen	Einwirkungsintensität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsintensität
Strohtbach	V(Z)**			
Zufluss zum Stohlbach 1	A** (obrige Zuwegung)	gering		gering
Zufluss zum Stohlbach 2	E4239		mittel	mittel
Brockbach	E4035, gQ		gering	gering
Zufluss zum Brockbach 1	E4058, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Brockbach 2	V(Z)**, V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 1	E4221		mittel	mittel
Zufluss zur Ahauser Aa 2	E4190, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 2	E4191, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 3	E4189, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 4	E4180, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 5	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zur Ahauser Aa 6	E4192, V(Q)	hoch	gering	hoch
Ahauser Aa	E4070, gQ		gering	gering
Zufluss zur Ahauser Aa 7	E4181, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal	E4059, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Ahauser Aa8	E4197, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Heubrocks Graben 1	E4143, E4129, gQ		gering	gering
Zufluss zum Heubrocks Graben 2	E4141, V(Q)	mittel	gering	mittel
Zufluss zum Heubrocks Graben 3	E4130, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Heubrocks Graben 4	E4176, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Flörbach 1	gQ, V(Z)**			
Zufluss zum Flörbach 2	E4028, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Flörbach 3	E4026, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Flörbach 3	V(Z)**			
Zufluss zum Flörbach 4	E4029, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Flörbach 5	E4084, V(Q)	hoch	gering	hoch
Flörbach II	gQ			
Zufluss zum Flörbach 6	E4119, gQ, V(Z)	mittel	gering	mittel
Zufluss zum Flörbach 7	E4118, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zum Oelbach 1	E4034, V(Q)	hoch	gering	hoch
Ölbach	E4120, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Oelbach 2	gQ			
Zufluss zum Barler Feldbach	E4036, V(Q)	hoch	gering	hoch
Barler Feldbach	E4072, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Oelbach 3	E4073, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Oelbach 4	E4037, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Oelbach 5	gQ			
Zufluss zum Oelbach 6	E4052, V(Q)	hoch	gering	hoch

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 1 Verrohrung / 3 Gewässerrandstreifen	Einwirkungsintensität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsintensität
Moorbach	E4053, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Moorbach 1	E4238, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Moorbach 2	E4075, V(Q)	hoch	gering	hoch
Kräidelbäake	E4054, V(Q)	hoch	gering	hoch
sonstiges Gewässer 18	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zum Moorbach 3	E4193		hoch	hoch
Zufluss zum Moorbach 4	E4163, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Berkel	gQ			
Zufluss zu Berkel 1	AE			
Zufluss zu Berkel 2	E4077, A	gering	mittel	mittel
Zufluss zu Berkel 3	E4078, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zu Berkel 2	V(Z)**			
Zufluss zu Berkel 2	E4040, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zu Berkel 2	E4039, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zu Berkel 2	E4195, A	mittel	mittel	mittel
Zufluss zur Berkel 4	E4139, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zur Berkel 5	E4235, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	E4167, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	E4204, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Vitiverter Bach	E4051, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	E4085, V(Q), A	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	E4082		gering	gering
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 4	V(Z)**			
Zufluss zum Wellingbach 1	E4202, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Wellingbach 2	E4122, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zur Schlinge 1	E4087		gering	gering
Zufluss zur Schlinge 2	E4089, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Schlinge 3	E4090, V(Z)**		gering	gering
Schlinge	E4121, gQ		gering	gering
Zufluss zur Schlinge 4	E4042, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zur Schlinge 5	E4041, gQ		gering	gering
Eschbach	E4206, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Eschbach 1	E4050, V(Q)	mittel	gering	mittel
Rottgraben	E4002, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Eschbach 2	E4126, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Eschbach 3	E4171, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Schippersbach	E4172		gering	gering
Zufluss zum Knüstingbach 1	E4210, V(Q)	hoch	gering	hoch

Gewässer	Vorhabenbestandteil	Einwirkungsintensität 1 Verrohrung / 3 Gewässerrandstreifen	Einwirkungsintensität 2 Einleitung	Gesamte Einwirkungsintensität
Zufluss zum Knüstingbach 2	E4003, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Knüstingbach 3	E4004, V(Q)	hoch	gering	hoch
Messingbach	E4006, V(Q)	hoch	gering	hoch
Messingbach	E4097, V(Z)**		gering	gering
Messingbach	E4007		gering	gering
Messingbach	E4008, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Elsbach 1	E4010, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Elsbach 2	E4194, V(Q)	mittel	gering	mittel
Küpersbach	E4012, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Elsbach 3	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zum Elsbach 4	E4098, V(Q)	hoch	gering	hoch
Elsbach	E4178, gQ		gering	gering
Zufluss zum Elsbach 5	E4148, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zum Elsbach 6	E4145, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zur Bocholter Aa 1	E4135, V(Q), V(Z)		mittel	mittel
Zufluss zur Bocholter Aa 2	E4134		mittel	mittel
Bocholter Aa	gQ			
Zufluss zum Rümpingbach 1	E4152, V(Q)	hoch	gering	hoch
Rümpingbach	V(Z)	gering		gering
Rümpingbach	E4154, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Rümpingbach 2	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zum Pleystrang 1	gQ			
Zufluss zum Woorterbach 1	E4228, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Woorter Bach	E4044, gQ, V(Z)**		gering	gering
Essingholtbach	E4018, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Essingholtbach 1	V(Q)	hoch		hoch
Zufluss zum Essingholtbach 2	E4021, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Honselbach 1	E4115, V(Q)	hoch	gering	hoch
Honselbach	E4014, V(Q)	hoch	gering	hoch
Zufluss zum Honselbach 2	E4047, V(Q)	hoch	mittel	hoch
Zufluss zum Honselbach 3	V(Q)	hoch		hoch

* Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.

***Zuwegung nutzt eine bereits bestehende Überfahrt, Arbeitsfläche liegt im Gewässerrandbereich auf einem bestehenden Weg*

Belastung von stehenden Oberflächengewässern durch Grundwasserabsenkung

In den Bereichen der Wasserhaltung befinden sich 18 stehende Gewässer im Bereich der Grundwasserabsenkung. Im Zuge der Wasserhaltung wird es unter Umständen zu einer Verringerung des Wasserstandes kommen, wenn die stehenden Gewässer durch Grundwasser gespeist werden. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten steigt der Grundwasserstand rasch wieder an, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden, wodurch in den stehenden Gewässern mit Grundwasseranschluss der Wasserspiegel wieder ansteigt. Aus diesem Grund wird für die stehenden Gewässer eine mittlere Einwirkungsintensität festgelegt.

Auswirkungsintensität

Die erheblichen 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 Umweltauswirkung schwacher Intensität direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt (Tab. 12-21). 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.

Tab. 12-21: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

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

12.1.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf Fließgewässer vorgesehen bzw. können im Bedarfsfall von der ökologischen Baubegleitung zusätzlich veranlasst werden:

- V-OG01: Umsetzung von Gewässerüberfahrten/Querungen mit temporär Verrohrung
- V-OG02: Rückbau der Querungen mit temporär Verrohrung auf reduzierte Breite für Gewässerüberfahrten

Die Maßnahme wird an allen Konfliktstellen mit einer Gewässerverrohrung über 20 m aufgrund von Gewässerquerungen in offener Bauweise gesetzt. Um die Einschränkung der Durchgängigkeit auf eine möglichst kurze Zeitspanne zu begrenzen, ist die temporäre Gewässerquerung rückzubauen. Zur Andienung angrenzender Baubereich darf nur eine Gewässerüberfahrt, die der Breite der erforderlichen Baustraße entspricht, länger verbleiben. Diese darf

eine Breite von 20 m nicht überschreiten. Es sollte wo möglich eine Breite unterhalb von 10m umgesetzt werden.

- V-OG03: Einrichtung und Beschränkung von Überfahrten mit temporären Verrohrungen zum Schutz von Gewässern

Die Maßnahme wird an allen Konfliktstellen mit einer Gewässerverrohrung über 20 m aufgrund von Zuwegungen oder Überfahrten gesetzt. Hier ist eine Breitenbeschränkung von 20 m einzuhalten. Es sollte wo möglich eine Breite unterhalb von 10 m eingehalten werden.

- V-OG04: Verminderung hydraulischer Belastung
- V-OG05: Einbau von Substratfängen
- V-OG06: Vorschalten von Klär- und Absetzvorrichtungen (Absetzbecken)
- V-OG07: Sicherstellung einer ausreichenden Qualität des einzuleitenden Grundwassers
- V-OG08: Einengung von Arbeitsflächen im Gewässerrandbereich
- V-OG09: Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten
- V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung

12.1.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die erheblichen 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.

Tab. 12-22: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Auswirkungsintensitäten auf die Gewässer durch das Vorhaben A-Nord

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen **	Verbleibende Auswirkungsintensität
sonstiges Gewässer 1	E4001, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 2	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Venngraben	E4185, gQ	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 3	E4096	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 4	E4224, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 5	E4117, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 6	V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
Lambertigraben	E4061, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 7	E4032, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 7	E4183, E4184, gQ, V(Z)	mittel	gering	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 8	E4231, gQ	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 9	E4233, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 10	E4013, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 11	V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
Eileringsbeeke	E4196, gQ	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
sonstiges Gewässer 12	gQ	gering	-	-	-	-
sonstiges Gewässer 13	E4027, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
sonstiges Gewässer 14	E4225, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 15	E4023, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 16	V(Z)***, A	mittel	gering	schwach	V-OG08	keine
sonstiges Gewässer 17	E4016, gQ, V(Z)	mittel	mittel	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07	keine

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsin- tensität	Auswirkungs- intensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Horner Bach	gQ	hoch	-	-	-	-
Zufluss zum Goorbach 1	E4017, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Goorbach 2	E4186, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Goorbach 3	E4022, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Goorbach	E4030, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Zufluss zum Goorbach 4	V(Z)***	gering	-	-	-	-
Zufluss zum Goorbach 5	E4031, gQ, A	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
Zufluss zum Goorbach 6	V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
Zufluss zur Dinkel 1	E4104, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zur Dinkel 2	gQ	mittel	-	-	-	-
Zufluss zu Dinkel 3	E4188, gQ	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG09	keine
Dinkel	gQ	mittel	-	-	-	-
Strothbach	E4048, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Strothbach	V(Z)***	gering	-	-	-	-
Zufluss zum Stohthbach 1	A***	mittel	gering	schwach	V-OG08	keine
Zufluss zum Stohthbach 2	E4239	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
Brockbach	E4035, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Brockbach 1	E4058, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Brockbach 2	V(Z)***, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Zufluss zur Ahauser Aa 1	E4221	gering	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zur Ahauser Aa 2	E4190, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zur Ahauser Aa 2	E4191, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsin- tensität	Auswirkungs- intensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Zufluss zur Ahauser Aa 3	E4189, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zur Ahauser Aa 4	E4180, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	schwach
Zufluss zur Ahauser Aa 5	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG09	schwach
Zufluss zur Ahauser Aa 6	E4192, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	schwach
Ahauser Aa	E4070, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG09	keine
Zufluss zur Ahauser Aa 7	E4181, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal	E4059, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zur Ahauser Aa8	E4197, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Heubrocks Graben 1	E4143, E4129, gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Heubrocks Graben 2	E4141, V(Q)	mittel	mittel	mittel	V-OG01, V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Heubrocks Graben 3	E4130, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Heubrocks Graben 4	E4176, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Flörbach 1	gQ, V(Z)***	gering	-	-	-	-
Zufluss zum Flörbach 2	E4028, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Flörbach 3	E4026, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Flörbach 3	V(Z)***	mittel	-	-	-	-
Zufluss zum Flörbach 4	E4029, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Flörbach 5	E4084, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Flörbach II	gQ	gering	-	-	-	-

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Verminderungsmaßnahmen **	Verbleibende Auswirkungsintensität
Zufluss zum Flörbach 6	E4119, gQ, V(Z)	gering	mittel	schwach	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Flörbach 7	E4118, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Oelbach 1	E4034, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	schwach
Ölbach	E4120, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Zufluss zum Oelbach 2	gQ	mittel	-	-	-	-
Zufluss zum Barler Feldbach	E4036, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Barler Feldbach	E4072, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Oelbach 3	E4073, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Oelbach 4	E4037, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Oelbach 5	gQ	hoch	-	-	-	-
Zufluss zum Oelbach 6	E4052, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Moorbach	E4053, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Moorbach 1	E4238, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Moorbach 2	E4075, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Kräidelbäake	E4054, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
sonstiges Gewässer 18	V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel
Zufluss zum Moorbach 3	E4193	hoch	hoch	hoch	V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Moorbach 4	E4163, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Berkel	gQ	hoch	-	-	-	-

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsin- tensität	Auswirkungs- intensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Zufluss zu Berkel 1	AE	gering	-	-	-	-
Zufluss zu Berkel 2	E4077, A	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
Zufluss zu Berkel 3	E4078, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zu Berkel 2	V(Z)***	mittel	-	-	-	-
Zufluss zu Berkel 2	E4040, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zu Berkel 2	E4039, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zu Berkel 2	E4195, A	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07 & V-OG08	keine
Zufluss zur Berkel 4	E4139, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zur Berkel 5	E4235, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	E4167, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	E4204, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Vitiverter Bach	E4051, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	E4085, V(Q), A	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG08	schwach
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	E4082	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 4	V(Z)***	gering	-	-	-	-
Zufluss zum Wellingbach 1	E4202, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Wellingbach 2	E4122, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zur Schlinge 1	E4087	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zur Schlinge 2	E4089, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zur Schlinge 3	E4090, V(Z)***	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsin- tensität	Auswirkungs- intensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Schlinge	E4121, gQ	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07 & V-OG09	schwach
Zufluss zur Schlinge 4	E4042, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zur Schlinge 5	E4041, gQ	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07 & V-OG09	keine
Eschbach	E4206, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Eschbach 1	E4050, V(Q)	mittel	mittel	mittel	V-OG01, V-OG04 - 07	schwach
Rottgraben	E4002, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Eschbach 2	E4126, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Eschbach 3	E4171, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Schippersbach	E4172	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Knüstingbach 1	E4210, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Knüstingbach 2	E4003, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Knüstingbach 3	E4004, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Messingbach	E4006, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Messingbach	E4097, V(Z)***	gering	gering	sehr schwach	V-OG04 - 07	keine
Messingbach	E4007	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Messingbach	E4008, V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Zufluss zum Elsbach 1	E4010, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Elsbach 2	E4194, V(Q)	mittel	mittel	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07	keine
Küpersbach	E4012, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Elsbach 3	V(Q)	hoch	hoch	hoch	V-OG01 & V-OG02	mittel

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsin- tensität	Auswirkungs- intensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Zufluss zum Elsbach 4	E4098, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Elsbach	E4178, gQ	mittel	gering	schwach	V-OG04 - 07	keine
Zufluss zum Elsbach 5	E4148, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zum Elsbach 6	E4145, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zur Bocholter Aa 1	E4135, V(Q), V(Z)	mittel	mittel	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Zufluss zur Bocholter Aa 2	E4134	mittel	mittel	schwach	V-OG04 - 07	keine
Bocholter Aa	gQ	hoch	-	-	-	-
Zufluss zum Rümpingbach 1	E4152, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Rümpingbach	V(Z)	mittel	gering	schwach	V-OG01, V-OG04 - 07 & V-OG09	keine
Rümpingbach	E4154, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02, V-OG04 - 07 & V-OG09	mittel
Zufluss zum Rümpingbach 2	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Zufluss zum Pleystrang 1	gQ	gering	-	-	-	-
Zufluss zum Woorterbach 1	E4228, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Woorter Bach	E4044, gQ, V(Z)***	hoch	gering	mittel	V-OG04 - 07	schwach
Essingholtbach	E4018, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Essingholtbach 1	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
Zufluss zum Essingholtbach 2	E4021, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Honselbach 1	E4115, V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	schwach
Honselbach	E4014, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel
Zufluss zum Honselbach 2	E4047, V(Q)	mittel	hoch	hoch	V-OG01, V-OG02 & V-OG04 - 07	mittel

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungstintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
Zufluss zum Honselbach 3	V(Q)	gering	hoch	mittel	V-OG01 & V-OG02	schwach
SOFG 35	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 3	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
SOFG 36	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 37	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
SOFG 38	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 39	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 9	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 40	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 15	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
SOFG 41	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 42	in Reichweite der Grundwasserab-senkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine

Gewässer*	Vorhabenbestandteil	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Vermeidungs- & Vermin- derungsmaßnahmen **	Verbleibende Aus- wirkungsintensität
SOFG 17	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 18	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 19	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 43	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	hoch	mittel	mittel	V-OG10	schwach
SOFG 27	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
SOFG 33	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine
SOFG 34	in Reichweite der Grundwasserabsenkung	mittel	mittel	schwach	V-OG10	keine

*SOFG = stehende Oberflächengewässer ohne Namen

** Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau), AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsflächen im Gewässerrandstreifen betroffen.

***Zuwegung nutzt eine bereits bestehende Überfahrt, Arbeitsfläche liegt im Gewässerrandbereich auf einem bestehenden Weg

Im Zuge der Auswertung sind 55 Gewässer als „hoch“ bezüglich ihrer Auswirkungsintensität eingestuft worden. Darunter fallen 13 Gewässer, die eine „hohe“ Einwirkungsintensität und „hohe“ Empfindlichkeit aufwiesen. Für 42 Gewässer, die eine „mittlere“ Empfindlichkeit und „hohe“ Einwirkungsintensität aufweisen, wurde sich aus gutachterlicher Sicht für die hohe Auswirkungsintensität entschieden, wenn die Einleitungen am maximalen Bezugsabfluss lagen oder Verrohrungen geplant sind, die eine Länge von über 20 m aufweisen. Nach der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt eine „mittlere“ Auswirkungsintensität. Somit könnten erhebliche Umweltauswirkungen von „mittlerer“ Intensität für die 55 Gewässer nicht ausgeschlossen werden.

Für den Zufluss zum Moorbach 1 wurde für die Einleitmenge eine „hohe“ Intensität festgelegt, da die einzuleitende Wassermenge über den Bezugsabfluss liegt. Dennoch sollte nach weiteren Prüfungen die Profilgeometrie für eine erhöhte Einleitung ausreichend sein.

Für alle übrigen Fließgewässer konnte, aufgrund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, eine „schwache“ oder „keine“ verbleibende Auswirkungsintensität ermittelt werden. Auch für die stehenden Gewässer verbleiben nach Anwendung der Maßnahmen „keine“ oder „schwache“ Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

12.2 Teilschutzgut Grundwasser

12.2.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

12.2.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Die Erfassung der Funktionselemente und die Beschreibung ihres Zustandes erfolgte für das Teilschutzgut Grundwasser auf Basis der folgenden Datengrundlagen:

Tab. 12-23: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht über die Datengrundlagen

Inhalt	Lieferung/ Abruf	Quelle
Hydrogeologie	2016	Buch: Regionale Hydrogeologie von Deutschland, BGR (Hrsg), Geol. Jb, A, Heft 163, Hannover
Hydrogeologische Raumgliederung von Deutschlands	2023	Geoviewer im Geoportal der BGR (geoportal.bgr.de)
Abgrenzung der GW-Körper	2023	Datendownload BfG (geoportal.bafg.de)
Zustand der GW-Körper und vorgesehene Programmmaßnahmen	2023	Portal WasserBLICK der BfG (geoportal.bafg.de)
Eisengehalte	2023	Unterlage H1.8, Grundwasseranalytik
Oberflächennahe Schichtenfolge, Grundwasserflurabstand, Ergiebigkeit	2023	Unterlage J2 – Streckengutachten zum Baugrund
Schutzpotenzial der GW-Überdeckung	2023	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Grundwassernahe Bereiche	2023	Abgrenzung anhand der Grundwasserstufen der Bodenkarte

Inhalt	Lieferung/ Abruf	Quelle
Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete	2023	Datenlieferung LANUV
Reserve- und Vorranggebiete für Trinkwassergewinnung und Grundwasserschutz	2023	Datenlieferung LANUV
Private Trinkwasserbrunnen/Grundwasserbrunnen	2023	Hydrogeologische Fachgutachten, kreisbezogene Abfrage (Unterlage J4)
Wasserschutzwald	2023	Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen, Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Altlasten und -verdachtsflächen	2022	Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2), Kreisbezogene Abfrage
Bereiche mit Bauwasserhaltung	2023	Wasserrechtliche Anträge (Unterlage H1)

12.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

Hydrogeologie

Die Antragstrasse verläuft im Abschnitt NRW1 innerhalb des Großraums des Rheinisch-Westfälischen Tieflandes. Die nachfolgenden Angaben zur hydrogeologischen Raumgliederung sind dem Werk „Regionale Hydrogeologie von Deutschland“ (BGR, Hrsg., 2016) entnommen. Die zugehörige kartographische Darstellung der hydrogeologischen Räume ist darüber hinaus ebenfalls dem Geoviewer der BGR zu entnehmen.

Ab der Landesgrenze Niedersachsen – Nordrhein-Westfalen (Stationierung SL135) verläuft die Kabeltrasse zunächst im Raum Sandmünsterland, der in das Münsterländer Kreidebecken eingebettet ist, im Teilraum „Niederungen der Ems und oberen Lippe“. Er ist geprägt durch mächtige, sandige quartäre Ablagerungen, die meist einen zusammenhängenden Grundwasserleiter bilden, bereichsweise aber auch durch tonige Ablagerungen der Grundmoräne oder der Niederterrassen in verschiedene Stockwerke getrennt sein können. Die Grundwasserflurabstände sind meist gering und liegen bei 1 – 3 m. Der quartäre Grundwasserleiter weist eine mäßige bis mittlere Durchlässigkeit auf. Eine relevante wasserwirtschaftliche Nutzung erfolgt vor allem in Rinnensystemen mit großen Quartärmächtigkeiten sowie in den glazifluvialen Ablagerungen im Nordteil des Teilraumes.

Auf einem kleineren Teilstück westlich Ochtrup liegt die Trasse innerhalb des Teilraums „Ochtruper Sattel“. Der Höhenzug ist Teil der nordwestlichen Begrenzung des Münsterländer Kreidebeckens. Hier ist der Hauptgrundwasserleiter vor allem als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Seine Ergiebigkeit ist gering, so dass eine Nutzung nur für Einzelversorgungen erfolgt.

Im Raum Epe, etwa zwischen Stationierung SL144 und Graes (SL155) liegt die Trasse wiederum im Raum Sandmünsterland mit dem oben beschriebenen Teilraum „Niederungen der Ems und der oberen Lippe“.

Danach folgt ein kurzer Verlauf (bis etwa SL156_0+500) im Teilraum „Mergelsteine des Kernmünsterlandes“ des Münsterländer Kreidebeckens. Hier weisen Festgesteinsgrundwasserleiter der Oberkreide eine sehr geringe bis geringe Durchlässigkeit auf. Weite Bereiche werden durch z. T. mächtige Grundmoränen und Löss bedeckt. Quartäre Ablagerungen in den Talauen sind meist feinkörnig mit geringer bis mäßiger Durchlässigkeit. Die wasserwirtschaftliche

Nutzung des Raumes erfolgt aufgrund der geringen Ergiebigkeit vorwiegend für Einzelversorgungen.

Ab Stationierung SL156_0+500 tritt die Trasse nahe Wessum auf kurzer Strecke bis etwa SL163 in den Teilraum „Kreiderand des nordwestlichen Münsterlandes“ des Münsterländer Kreidebeckens ein. Hier bilden die Gesteine der Kreide einen flachen Höhenrücken. Der Teilraum weist einen Hauptgrundwasserleiter aus kreidezeitlichen Kluftgesteinen auf, die ebenfalls eine sehr geringe bis mäßige Durchlässigkeit besitzen und daher wasserwirtschaftlich geringe Bedeutung haben.

Ab dem Bereich östlich Ottenstein (SL163) bis etwa SL175 westlich Stadtlohn folgt wieder ein Verlauf im Raum Sandmünsterland, Teilraum „Niederungen der Ems und oberen Lippe“, innerhalb der oben beschriebenen quartären Ablagerungen.

Danach schließt sich bis etwa SL190 wieder ein Teilstück im hydrogeologischen Teilraum „Kreiderand des nordwestlichen Münsterlandes“ an, das westlich Südlohn, zwischen SL180_0+500 und SL184 von dem erneuten Verlauf im Teilraum „Mergelsteine des Kernmünsterlandes“ unterbrochen wird.

Etwa ab Stationierung SL190 (nordwestlich Borken) tritt die Kabelrasse in den Bereich der Niederrheinischen Tieflandsbucht ein. Zunächst verläuft sie im Teilraum „Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein“. Er ist geprägt durch geringmächtige, mäßig bis hoch wasserdurchlässigen quartäre Terrassenschotter, zum Teil auch durch gering durchlässige Grundmoränen, die sehr gering bis gering durchlässige tertiären Lockergesteine überlagern. Das Grundwasservorkommen wird nur lokal genutzt.

Östlich Rhede, etwa bei Stationierung SL197a, quert die Trasse bis etwa SL201 randlich der Bocholter Aa den Teilraum „Terrassenebenen des Rheins und der Maas“. Hier bilden pleistozäne und holozäne sandig-kiesige Flussterrassen mächtige, meist hoch durchlässige Porengrundwasserleiter, die lokal durch tonig-schluffige oder Torfhorizonte in mehrere Teilstockwerke getrennt sein können. Aufgrund ihrer guten Ergiebigkeit sind die Terrassenablagerungen wasserwirtschaftlich intensiv genutzt.

Im Anschluss verläuft die Trasse bis zum Ende des Abschnittes NRW1 bei SL205 wieder im oben beschriebenen Teilraum „Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein“.

Zu den Eisengehalten des Grundwassers liegen Angaben aus einzelnen Beprobungen, die im Vorfeld der Antragstellung an Messstellen im Umfeld des Trassenverlaufs durchgeführt wurden, vor. Im Rahmen dieser Grundwasseruntersuchungen (siehe Unterlage H1.8, Grundwasseranalytik) wurden Eisenwerte von 22 mg/l im GWK "Weseker und Winterswijker Sattel" ermittelt. Im Bereich des GWK "Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel" lag die Eisenkonzentration bei 3,3 - 12 mg/l. Im Wasserkörper "Niederung der Vechte" wurden Eisengehalte von 0,31 – 8,6 mg/l gemessen. In den GWK „Niederung der Dinkel“ und „Ochtruper Sattel“ lagen die gemessenen Eisengehalte unter 1 mg/l, im GWK „Niederung der Bocholter Aa“ lag der gemessene Eisenwert mit 1,1 mg/l nur knapp darüber.

Das Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) nennt als Hintergrundwert für die hydrogeochemische Einheiten quartäre Sande, Kiese, Schluffe und Tone

im Trassenverlauf einen Eisengehalt von 3,1 mg/l (<https://geoportal.bgr.de/mapapps/re-sources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>).

Insgesamt variieren die Eisengehalte somit in den untersuchten Grundwasserkörpern, es können daher im oberflächennahen Grundwasser zumindest bereichsweise leicht erhöhte Eisenkonzentrationen auftreten.

Grundwasserkörper

Innerhalb des Untersuchungsraums sind im Abschnitt NRW1 elf Grundwasserkörper abgegrenzt (BfG, 2023), die in der folgenden Tab. 12-24 mit der Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes dargestellt sind.

Tab. 12-24: Teilschutzgut Grundwasser - Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Signifikante Belastungen	Maßgebliche Stoffe für chem. Zustand
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	gut	gut	--	--
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel	DEGB_DENW_928_04	gut	gut	Diffuse Quellen - Andere - Landwirtschaft Wasserentnahme Industrie überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinken der Wasserspiegel)	--
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_12	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat
Weseker und Winterswijk Sattel	DEGB_DENW_928_14	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_13	gut	gut	--	--
Münsterländer Oberkreide / West	DEGB_DENW_928_19	gut	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Tertiär des westl. Münsterlandes/ Vardingholt	DEGB_DENW_928_16	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Cadmium und Cadmiumverbindungen,
Niederung der Bocholter AA	DEGB_DENW_928_03	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat
Tertiär des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_17	gut	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat

Der mengenmäßige Zustand wird bei allen Grundwasserkörpern im Untersuchungsraum als gut eingestuft (WasserBLick, 2023). Für den GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel“ (DENW_928_04) wird eine Grundwasserbelastung aufgeführt, aufgrund von

Änderungen des Wasserstandes oder -volumens. Hierzu wird im Wasserkörpersteckbrief ausgeführt: Industrielle Wasserentnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel).

Von den 11 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern befinden sich 7 im guten chemischen Zustand, 4 GWK hingegen sind in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft (WasserBLick, 2023). Gleichwohl sind für die meisten Grundwasserkörper - auch diejenigen im guten chemischen Zustand - signifikante Belastungen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen aufgeführt, beim GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel“ zusätzlich auch Belastungen durch „andere diffuse Quellen“. Bei den vier im schlechten Zustand befindlichen GWK ist als Stoff mit Überschreitung der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung jeweils Nitrat angegeben, beim GWK „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ zusätzlich Cadmium und Cadmiumverbindungen.

Eine weiterführende Betrachtung der Grundwasserkörper erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.

Oberflächennahe Schichtfolge im Trassenverlauf

Die nachfolgenden Beschreibungen der oberflächennahen Schichtenfolge (Oberboden und darunter befindliche quartäre Lockergesteine), die im Rahmen geotechnischer Untersuchungen im Trassenverlauf ermittelt wurde, sind der Unterlage J2.1 – Geotechnischer Untersuchungsbericht (GUB) Planfeststellungsabschnitt NRW1 entnommen. Die Beschreibung der Schichten erfolgt vom Hangenden zum Liegenden. Die Beschreibung der Schichtenfolge dient der Einschätzung der Grundwasserverhältnisse und ihrer Gefährdung und stellt die Grundlage zum Verständnis des im nachfolgenden Abschnitt beschriebenen Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung dar.

Oberboden

Es wurden zumeist natürlich anstehende bzw. umgelagerte Böden (Oberboden, umgelagerter Oberboden, Ackerboden etc.) angetroffen. Aufgrund der Störung des natürlichen Bodengefüges wurden die umgelagerten Oberböden größtenteils als Auffüllungen angesprochen. Überwiegend sind die Oberböden als unterschiedlich schluffige Sande mit variierenden Kies- sowie vereinzelt Tonanteilen ausgebildet. Vereinzelt stehen auch Oberböden aus sandigen Schluffen oder seltener aus schwach sandigen Tonen an.

Überwiegend weisen die Oberböden organische bzw. humose Bestandteile auf, welche bis zur Stationierung SL175 deutlich ausgeprägter sind.

Auffüllungen

Flächig zusammenhängende oder tiefreichende Auffüllungen wurden im Abschnitt NRW1 nicht angetroffen. Bei den als Auffüllung angesprochenen Böden handelt es sich überwiegend um umgelagerte natürlich anstehende Böden. Vereinzelt wurden ungebundene Tragschichtmaterialien in Form von Schotter- oder Frostschutzschichten aus natürlichen Materialien angetroffen. Auffüllungen mit anthropogenen Fremd Beimengungen (Ziegel-, Beton- und Asche-reste) wurden im Abschnitt NRW1 lediglich an 8 Ansatzstellen angetroffen. Die Mächtigkeit der Auffüllungen schwankt zwischen rd. 0,3 m und 1,5 m.

Organische Böden/Torf

Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 wurden in verschiedenen Bereichen Böden mit erhöhtem organischem Anteil angetroffen. Es handelt sich überwiegend um organisch durchsetzte schluffige Sande oder sandige Schluffe, als Torf oder als organischer Ton mit Kohleeinlagerungen ausgebildet. Bei Stationierung SL163 und SL171 im Bereich der Berkelaunen wurden organisch überprägte Schichten in Form von zersetzten Torfen erbohrt, die Dicken von 0,3 m und 0,7 m aufweisen. Ihre Oberkante liegt mit ca. 5 – 8 m unter GOK unterhalb der Regeleingriffstiefe des Kabelgrabens. Bei Stationierung SL203 wurden Torfschichten bereits unterhalb einer Tiefe von 2,5 m unter GOK bis zur Endtiefe der Bohrung von 4,5 m erkundet, oberhalb wurden zudem einzelne Torflinsen angetroffen.

Sand und Sand-Schluff-Gemische

Unterhalb der Oberböden bzw. Auffüllungen sowie ab Stationierung SL175 vereinzelt unterhalb bereichsweise anstehender Auenlehme folgen nichtbindige quartäre Ablagerungen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um sandige Ablagerungen des Holozäns und des Pleistozäns, die unterschiedlich hohe Schluff- und Kies-Anteile aufweisen.

Die sandig-schluffigen Ablagerungen sind meist durchlässig bis stark durchlässig. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen ist mit mäßigem bis ergiebigem Grundwasserzustrom zu rechnen.

Kies und Kies-Sand-Gemische

Unterhalb der quartären Sande (bzw. untergeordnet auch innerhalb der quartären Böden der Schichten „Sand und Sand-Schluff-Gemische“ „Schluffe“ und „Ton“ eingelagert) folgen häufig pleistozäne kiesige Bach- und Flussablagerungen. Sie stellen Nieder- und Mittelterrassen des Rheins bzw. Ablagerungen weiterer Fließgewässer dar. Die Oberkanten der kiesigen Terrassenablagerungen wurden in Tiefen zwischen 0,1 m/4,0 m unter GOK erkundet. Die Kiese weisen unterschiedlich starke Sandanteile auf, bereichsweise sind sie auch als Kies-Sand einzustufen.

Die Kiese/Kiessande sind größtenteils als stark durchlässig zu bezeichnen. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen ist mit einem ergiebigem Grundwasserzustrom zu rechnen.

Quartärer Schluff bzw. untergeordnet Schluff-Sand-Gemische

Unterhalb der quartären Sande sind auf großen Teilstrecken des Abschnittes NRW1 quartäre Schluffschichten abgelagert. Es handelt sich um meist feinsandige Schluffe mit wechselnden tonigen oder kiesigen Anteilen, die in unterschiedlichen Schichtstärken auftreten. Sind die Schluffe zu Beginn des Abschnittes NRW1 noch geringmächtig, so nimmt ab Stationierung SL167 ihre Mächtigkeit bis zu mehreren Metern zu, variiert jedoch stark. Vereinzelt stehen diese Schluffe als Auenlehme unmittelbar unterhalb der Oberböden an.

Die unterhalb der quartären Sande anstehenden Schluffe bilden neben den quartären Tonen bis etwa Stationierung SL189 überwiegend den Übergang zu den unterlagernden Locker-, Halbfest- und Festgesteinen der Kreide.

Die Schluffe sind größtenteils schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen ist mit einem geringen bis sehr geringen Grundwasserzustrom zu rechnen.

Tone

Zwischen den quartären Sanden und unterlagernden kreidezeitlichen Gesteinen sind bereichsweise geringmächtige quartäre Tonschichten eingelagert. Die Schichtdicke nimmt im Trassenverlauf des Abschnittes NRW1 nach Süden hin zu und variiert zwischen zunächst 0,3 bis 0,9 m und z.T. mehreren Metern zum Ende des Abschnittes hin.

Die Tone sind als sehr schwach durchlässig einzustufen. Bei Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist mit einem sehr geringen Grundwasserzustrom zu rechnen.

Locker-, Halbfest- und Festgesteine der Kreide

Unterhalb der quartären Lockergesteine bzw. untergeordnet unterhalb der Oberböden stehen im Abschnitt NRW1 oftmals kreidezeitliche Locker-, Halbfest- und Festgesteine an. Die Zusammensetzung der Kreideschichten variiert z. T. stark.

Größtenteils sind die kreidezeitlichen Schichten als Lockergestein bzw. Halbfestgestein zu charakterisieren. Einzig geringmächtige Schichten aus dem Bereich bei SL156 sind als Festgestein ausgebildet.

Die bindigen Ablagerungen der Kreide sind vorwiegend als Tone, Schluffe, sehr untergeordnet auch als Sand-Schluff-Gemisch einzustufen. Gelegentlich ist die Kreide von verhärteten Schichten durchzogen, die aus Ton-, Schluff-, Sand-, Kalk- und Kalksandstein bestehen. Diese Festgesteine können stellenweise bereits an der Oberfläche des Kreidehorizontes auftreten.

Die Tiefenlage der Kreideschichten variiert zwischen 0,3 und 6,7 m unter GOK. Zwischen Stationierung SL161 und SL180 sowie ab Stationierung SL186 wurden im Bereich der Untersuchungstiefe nur sehr vereinzelt kreidezeitliche Ablagerungen angetroffen.

Die kreidezeitlichen Schichten sind im Allgemeinen sehr schwach wasserdurchlässig. Bei Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist mit einem sehr geringen Grundwasserzustrom zu rechnen. Nur in größerer Tiefe, in festgesteinsartig anstehenden Kreideschichten, muss mit Wasserführung innerhalb eines (latenten) Trennflächensystems gerechnet werden.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Grundwasser ist gegen den Eintrag von Schadstoffen überall dort geschützt, „wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände- und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen, innerhalb der Stoffminderungsprozesse wirksam werden können“ (LBEG, 2021).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum ist dem Geoviewer (BGR, 2023) entnommen und in Plananlage F1.10 – Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit – kartographisch dargestellt. Es wird drei Klassen zugeordnet, in denen unterschiedliche stoffmindernde Eigenschaften der Gesteine in der Grundwasserüberdeckung zusammengefasst dargestellt werden:

In die Klasse „ungünstig“ (geringes Schutzpotenzial) sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund sehr geringer Mächtigkeiten oder des Fehlens potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. geringer Flurabstände die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen kurz

ist. und adsorptive Oberflächen kaum oder gar nicht vorhanden sind. Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) kaum stattfinden.

In die Klasse „mittel“ sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund mittlerer Mächtigkeiten potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. mittlerer Flurabstände die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen mäßig ist und adsorptive Oberflächen in geringem Umfang vorhanden sind. Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) in beschränktem Maße stattfinden.

In die Klasse „günstig“ (hohes Schutzpotenzial) sind die Gebiete eingestuft, in denen aufgrund großer Mächtigkeiten potenzieller Barrieregesteine (Ton, Schluff), bzw. großer Flurabstände bei durchlässigen Gesteinen die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen groß ist und /oder adsorptive Oberflächen in hohem Umfang vorhanden sind (bei Tonen). Daher können Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) in besonders starkem Maße stattfinden.

Für den Untersuchungsraum leitet sich aus der beschriebenen Schichtenfolge sowie dem o. g. Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ab, dass im Abschnitt NRW1 im Trassenverlauf überwiegend entweder günstige als auch ungünstige Rückhalteeigenschaften gegenüber Stoffeinträgen zu erwarten sind (hohe oder geringe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung). Im ersten Drittel des Trassenabschnittes NRW1 dominieren Bereiche mit ungünstiger/hoher Schutzfunktion. Der mittlere Teil des Abschnittes NRW1 ist durch einen häufigen Wechsel vorwiegend zwischen geringer und hoher Schutzfunktion gekennzeichnet. Das letzte Drittel des Abschnittes NRW1 wird von Gebieten mit günstiger/hoher Schutzfunktion dominiert. Eine mittlere Schutzfunktion ist lediglich untergeordnet ausgebildet und tritt im Untersuchungsraum meist nur in kleinen Teilstücken auf. Ein längerer zusammenhängender Abschnitt mit mittlerer Schutzfunktion findet sich zwischen den Stationierungen SL140_0+700 und SL142_0+700. (siehe Plananlage F1.10 – Schutzgut Wasser – Bestand und Empfindlichkeit, Blatt 11 und 12).

Grundwasserstand und -fließrichtung

Aufschluss über die Lage der Grundwasseroberfläche gibt die Grundwassergleichenkarte 1988 des LANUV (https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/wasser/grundwasser/GW/grundwassergleichen_1988).

Die Karte zeigt die Grundwasseroberfläche des ersten großräumig verbreiteten Grundwasserstockwerks. Sie beruht auf Stichtagsmessungen vom April 1988 und stellt einen repräsentativen, landesweit vergleichsweise hohen Grundwasserstand dar (Referenzzeitpunkt). Er wird in Stufen von jeweils 1 m angegeben.

Im Bereich des Trassenverlaufs im Abschnitt NRW 1 (ab ca. SL135) ist die Grundwasserfließrichtung großräumig nach Nordwesten bis Westen zum Vorfluter Issel hin gerichtet. Etwa ab Stationierung SL189 verändert sich die großräumige Fließrichtung und verläuft nun zum Vorfluter Bocholter Aa hin: bis SL198a nach Südwesten, danach bis zum Ende des Abschnittes NRW1 nach Nordwesten. Lokal erfolgt bereichsweise eine kleinräumige Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung in Richtung auf kleinere Fließgewässer, so z. B. durch Hellingbach/Goorbach, Dinkel, Ahauser Aa, Flörbach, Berkel und Schlinge.

Zum Referenzzeitpunkt April 1988 liegt die Grundwasseroberfläche insgesamt im Trassenabschnitt NRW1 überwiegend zwischen 38 und 50 m NHN. Der niedrigste Grundwasserstand für den genannten Referenzzeitpunkt ist mit 29 m NHN (bei Stationierung SL198a randlich der Bocholter Aa südlich Rhede), der höchste mit 54 m NHN (südlich Burlo bei SL189) verzeichnet. Es erfolgt im Trassenverlauf ein stetiger Wechsel zwischen etwas höheren Grundwasserständen und niedrigeren Grundwasserständen im Bereich randlich lokaler Vorfluter.

Die Geländehöhen liegen im Trassenabschnitt NRW1 insgesamt zwischen 32 und 55 m NHN. Zu Beginn der Trasse liegen die Geländehöhen meist zwischen 40 und 50 m NHN. In einem kleinen Abschnitt zwischen SL186 bis SL192 betragen die Höhen zwischen 50 und 55 m NHN, danach fallen sie wieder ab. Ab Stationierung SL 195_0+500 bis zum Ende des Abschnittes liegen die Geländehöhen meist unter 40 m NHN. Hierbei tritt die geringste Geländehöhe mit 32 m NHN im Trassenverlauf südlich Rhede auf. Anschließend steigen die Geländehöhen wieder leicht an, am Ende des Abschnittes NRW1 befindet sich die Trasse auf einer Höhe von etwa 46 m NHN.

Lokal liegen Bereiche vor, in denen der Grundwasserleiter von gering durchlässigen bindigen Schichten (Grundwasserhemmer) überlagert wird bzw. in denen innerhalb des Grundwasserleiters bindige, undurchlässige Schichten eingelagert sind, so dass Grundwasser nicht so hochsteigen, wie es dem hydrostatischen Druck entsprechen würde. Unter diesen Verhältnissen liegt gespanntes Grundwasser vor.

Nach dem Ergebnis der Baugrunderkundung ist im Bereich der Stationierungen SL141 und SL167 bis SL170 mit überwiegend gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen. Zudem zeigt die Baugrunderkundung lokale und kleinräumige Bereiche zwischen den Stationierungen SL176 und SL200, in denen ebenfalls mit gespannten Grundwasserverhältnissen gerechnet werden muss.

Grundwasserflurabstand

Die nachfolgende Zusammenfassung der Grundwassersituation in Bezug auf die Baumaßnahme für den Abschnitt NRW1 entstammt der Unterlage J2.1 – Geotechnischer Untersuchungsbericht für den Abschnitt NRW1. Die Angaben beruhen auf der durchgeführten Baugrunduntersuchung des Trassenbereiches sowie den o.g. Isolinien des LANUV für den Referenzzeitpunkt April 1988.

Durch die Baumaßnahme wird vorwiegend in den obersten Porengrundwasserleiter der quartären Sedimente sowie zumindest lokal in den Kluftgrundwasserleiter der kreidezeitlichen Ablagerungen eingegriffen.

Der Planungsfeststellungsabschnitt NRW1 von Stationierung SL135 bis Stationierung SL205 ist gemäß den vorliegenden Informationen durch größtenteils geringe Grundwasserflurabstände von < 2,0 m gekennzeichnet. Besonders bis Stationierung SL175 muss auf Grundlage der vorliegenden Daten flächendeckend mit Grundwasserflurabständen von < 2,0 m gerechnet werden. Lokal ist zwischen den Stationierungen SL165 und SL170 mit Flurabständen von etwa 3 m, lokal auch von bis zu 5,0 m auszugehen. Oberhalb bindiger Schichten muss in diesem Bereich mit Schichtenwasser gerechnet werden. Ab Stationierung SL175 dominieren zwar die

geringen Grundwasserflurabstände von < 2,0 m, jedoch sind auch größere zusammenhängende Trassenabschnitte vorhanden, in denen die Grundwasserflurabstände einen Betrag von < 3,0 m, z. T. von < 5,0 m aufweisen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung (Unterlage J2.1) wurden Bereiche des Trassenverlaufs abgegrenzt, bei denen geringe Flurabstände vorherrschen, bzw. das Grundwasser sich innerhalb der Eingriffstiefe des Vorhabens befindet. Hier ist von der Notwendigkeit einer Wasserhaltung auszugehen ist. Die Darstellung dieser Bereiche wurde in die Kartendarstellung des UVP-Berichts zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10 Schutzgut Wasser - Bestand und Empfindlichkeit) als „Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand“ übernommen. Ebenfalls wurde die prognostizierte Reichweite der temporären Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung in die Plananlage F1.10 übernommen.

Im Bereich NRW1 ist der Trassenverlauf auf verschiedenen Abschnitten durch geringe Grundwasserflurabstände geprägt, bei denen mit Grundwasserhaltung bei der Bauausführung zu rechnen ist. Es erfolgt im gesamten Trassenverlauf ein steter Wechsel zwischen Teilstücken ohne Wasserhaltung und Bereichen mit Wasserhaltung auf freier Strecke oder an Querungen. Vergleichsweise zahlreiche Abschnitte mit Wasserhaltung liegen hierbei insbesondere auf weiten Teilstrecken zu Beginn des Abschnittes NRW1 bis zur Stationierung SL154, auf größeren Teilstrecken oder Querungen zwischen SL170 und SL 186 sowie auf verschiedenen Teilstücken von SL 195a bis zum Ende des Abschnittes NRW1.

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete

Im Abschnitt NRW1 sind innerhalb des Untersuchungsraums 2 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Untersuchungsraum.

Eine kartographische Darstellung der Trinkwasserschutzgebiete ist in Plananlage F1.10 dieses UVP-Berichtes enthalten. Weiterhin werden die WSG in Unterlage 5.4 (Wasserrahmenrichtlinie) dargestellt.

Tab. 12-25: Teilschutzgut Grundwasser - Festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

Trinkwasserschutzgebiet	Gebietsnummer	Lage in GWK	Betroffene Schutzzone	Querung durch Trasse	Querungslänge [km]	Blattnr. Unterlage 5.4
Ortwick	390602	DENW_928_13	III	ja	914	3
Epe	390801	DENW_928_06	IIIA	Nein Lage angrenzend an Reichweite der GW-Absenkung	--	4
			IIIB	ja	419	4

Die Zone IIIA des WSG Epe ist voraussichtlich nicht vom Vorhaben betroffen. Es wird hier aufgeführt, weil es sich unmittelbar angrenzend an die errechnete Reichweite der bauzeitlichen GW-Absenkung befindet, davon voraussichtlich jedoch nicht berührt wird.

Neben den festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten sind im Trassenverlauf keine geplanten Trinkwasserschutzgebiete verzeichnet.

Alle oben nicht genannten Trinkwasserschutzgebiete befinden sich in größerer Entfernung zur Trasse und sind weder von einer Querung noch einer Bauwasserhaltung betroffen.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Trinkwassergewinnung und Grundwasserschutz

Reserve- oder Vorranggebiete zum Schutz des Trinkwassers sind im Einflussbereich des Vorhabens im Abschnitt NRW1 nicht verzeichnet.

Private Trinkwasserbrunnen

Im Rahmen der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J1.4) wurden private Wasserversorgungsanlagen im Untersuchungsraum ermittelt (kreisbezogene Anfrage). Brunnen in einem Abstand von bis zu 100 m zur Trassenachse sowie darüber hinaus Brunnen, die innerhalb der Reichweite der baubedingten Grundwasserhaltung liegen, wurden einer näheren Betrachtung unterzogen. Der Gesamtbestand dieser Brunnen ist in Unterlage J1.4 aufgeführt. Er enthält neben Trinkwasserbrunnen auch 2 landwirtschaftliche Beregnungsbrunnen. Für zahlreiche Brunnen ist lediglich die Nutzung „Grundwasserförderung“ angegeben, so dass die genaue Verwendung nicht bekannt ist. Für jeden Einzelfall wurden in der Unterlage J1.4 Betroffenheiten und Maßnahmen ermittelt und dargestellt.

Diejenigen Brunnen, die bis etwa 100 m zur Trassenachse liegen oder sich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden, werden im Rahmen dieses UVP-Berichtes dargestellt und sind in Plananlage F1.10 Schutzgut Wasser – Bestand und Empfindlichkeit – abgebildet.

Es handelt sich um die in der folgenden Tab. 12-26 aufgeführten Brunnen.

Tab. 12-26: Teilschutzgut Grundwasser – private Trinkwasserbrunnen im Untersuchungsraum

Privater Grundwasserbrunnen Bezeichnung	Stationierung	Lage in Baubedarfsfläche	Lage im Schutzstreifen	Lage innerhalb Reichweite der GW-Absenkung
NRW_1_4	SL145 – SL146	--	--	--
NRW_1_5	SL146 – SL147	--	--	--
NRW_1_6	SL146 – SL147	ja	ja	--
NRW_1_16	SL154 – SL155	--	--	--
NRW_1_21	SL157 – SL158	--	--	--
NRW_1_33	SL164 – SL165	--	--	--
NRW_1_38	SL166 – SL167	--	--	--
NRW_1_39	SL166 – SL167	--	--	--
NRW_1_40	SL166 – SL167	--	--	ja
NRW_1_42	SL166 – SL167	--	--	--
NRW_1_43	SL166 – SL167	--	--	--
NRW_1_44	SL167 – SL168	--	--	--
NRW_1_45	SL167 – SL168	--	--	--
NRW_1_46	SL167 – SL168	--	--	--
NRW_1_52	SL167 – SL168	--	--	--
NRW_1_57	SL169 – SL170	--	--	--
NRW_1_58	SL172 – SL173	--	--	--
NRW_1_60	SL172 – SL173	--	--	--
NRW_1_61	SL172 – SL173	ja	--	ja

Privater Grundwasserbrunnen Bezeichnung	Stationierung	Lage in Baubedarfsfläche	Lage im Schutzstreifen	Lage innerhalb Reichweite der GW-Absenkung
NRW_1_62	SL174 – SL175	--	--	--
NRW_1_63	SL176 – SL177	--	--	ja
NRW_1_68	SL177 – SL178	--	--	--
NRW_1_70	SL178 – SL179	--	--	--
NRW_1_71	SL178 – SL179	--	--	--
NRW_1_77	SL186 – SL187	--	--	nahe Absenkbereich
NRW_1_78	SL186 – SL187	--	--	ja
NRW_1_79	SL187 – SL188	--	--	ja
NRW_1_80	SL187 – SL188	--	--	ja
NRW_1_81	SL188 – SL189	--	--	ja
NRW_1_82	SL190 – SL191	--	--	ja
NRW_1_83	SL190 – SL191	--	--	ja
NRW_1_91	SL192 – SL193	--	--	--
NRW_1_93	SL193 – SL194	--	--	--
NRW_1_94	SL194 – SL195a	--	--	--
NRW_1_BOR_188	SL194 – SL195a	--	--	--
NRW_1_BOR_190	SL195a – SL196a	--	--	ja
NRW_1_BOR_198	SL196a – SL197a	--	--	ja
NRW_1_BOR_204	SL197a – SL198a	--	--	--
NRW_1_BOR_210	SL198a – SL199a	--	--	ja
NRW_1_BOR_215	SL199a – SL200	--	--	--
NRW_1_111	SL200 – SL201	--	--	ja
NRW_1_118	SL203 – SL204	--	--	ja
NRW_1_117	SL203 – SL204	--	--	--

Von den in Tab. 12-26 genannten Brunnen befinden sich zwei Brunnen (NRW_1_6 und NRW_1_61) innerhalb der temporär beanspruchten Baubedarfsflächen, der erstere der beiden Brunnen liegt auch innerhalb des Schutzstreifens. Für diese Brunnen ist zu prüfen, ob sie im Zuge der Bauarbeiten erhalten werden können oder in Abstimmung mit den Betreibern neu zu errichten sind. Bei Brunnen NRW_1_61 ist zudem davon auszugehen, dass er durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen spürbar beeinflusst wird oder ganz ausfällt. Bei beiden Brunnen ist – sofern keine Verlegung der Brunnen erfolgt – bauzeitlich für den Betreiber eine Ersatzwasserstellung erforderlich. In Folge der nur sehr geringen Entfernung von 7 m zur Kabelanlage ist weiterhin für den Brunnen NRW_1_6 eine thermische Beeinflussung durch den Betrieb der Kabelanlage nicht vollständig auszuschließen. Bei Brunnen NRW_1_61 sollte aufgrund der laut Koordinaten vorhandenen Nähe zur Kabelanlage (von 14 m) die genaue Lage vor Ort geprüft werden, um thermische Beeinflussung auszuschließen. Für die beiden genannten Brunnen ist daher in Abstimmung mit dem Betreiber eine individuelle Lösung zu finden.

Die übrigen in Tab. 12-26 genannten Brunnen liegen außerhalb des Schutzstreifens bzw. der temporären Baubedarfsflächen und werden somit nicht durch die direkte Bautätigkeit beeinflusst. Von thermischen Beeinflussungen ist gemäß Unterlage J4 (Hydrogeologische

Fachgutachten) für die betrachteten Trinkwasserbrunnen (mit der o.g. Ausnahme) aufgrund ihrer Entfernung zur Trasse ebenfalls nicht auszugehen.

Die obenstehende Tab. 12-26 lässt erkennen, dass sich im Abschnitt NRW1 jedoch insgesamt 14 private Grundwasserbrunnen innerhalb der prognostizierten Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden, ein Brunnen (NRW_1_77) liegt unmittelbar angrenzend an den Absenkbereich. Zwei dieser Brunnen sind Beregnungsbrunnen (NRW_1_61 und NRW_1_63). Bei Brunnen innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung ist davon auszugehen, dass sie bauzeitlich durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen beeinflusst werden. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer moderat verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen.

Im Rahmen der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) werden für jeden Einzelfall Maßnahmen vorgesehen. Dies ist insbesondere ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen. Weiterhin ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach dem Betrieb der Bauwasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu ermitteln und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Da es sich bei den privaten Grundwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden sie in der Bestandskarte zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10) dargestellt, jedoch im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

Altlasten und -verdachtsflächen

Innerhalb des Untersuchungsraumes (von jeweils 300 m beidseits der Baubedarfsfläche oder Schutzstreifen bzw. von 25 m zu Zuwegungen) befinden sich die in der folgenden Tab. 12-27 aufgeführten Altlasten, Altstandorte bzw. Altlastverdachtsflächen.

Eine Kartendarstellung erfolgt im Rahmen des Schutzgutes Boden (siehe Kapitel 11 und Plananlage F1.9), weiterhin in den wasserrechtlichen Anträgen (Unterlage H1) so wie im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F5 und Plananlage F5.4).

Tab. 12-27: Teilschutzgut Grundwasser - Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Untersuchungsraum

Altlastverdachtsfläche Nr.	Lagebezeichnung	Art	Kreis	Stationierung ca.	Querung durch Trasse	Entfernung zu temp. beanspruchter Arbeitsfläche ca. [m]	Innerhalb Reichweite der - GW-Absenkung
17-4	k. A.	Pumpwerk	Steinfurt	SL142_0+500	--	91	--
665101/05-0087	Gerdingsseite 21	ehem. Betriebstankstelle Spedition Plietker	Borken	SL147_0+600	--	23	--

Altlastverdachtsfläche Nr.	Lagebezeichnung	Art	Kreis	Stationierung ca.	Querung durch Trasse	Entfernung zu temp. beanspruchter Arbeitsfläche ca. [m]	Innerhalb Reichweite der - GW- Absenkung
665101/17-0003	Kleinemast	Müllkippe	Borken	SL169_0+800	--	328	--
665101/14-0003	Flugplatz Wennigfeld	ehem. Müllkippe	Borken	SL173_1+000	--	15	ja
665101/03-0119	Leitungsstiege	ehem. Müllkippe	Borken	SL184_1+000	--	263	--
665101/03-0065	Wöstenstiege/Depenbrock	Bauschutt-ablagerung	Borken	SL186_0+400	--	182	--
665101/03-0068	Bahnhof Burlo Lagerstrasse	Bahnanlagen	Borken	SL186_0+700	--	364	--
665101/03-0060	Schlichtenhorst	ehem. Müllkippe	Borken	SL187_0+100	--	213	--
665101/03-0131	Schlichtenhorst/Overhagen	Bauschutt-ablagerung	Borken	SL187_0+200	--	140	--
665101/03-0064	ehem. Kiesgrube Wirthner Feldweg	Müllablagerrung	Borken	SL188_0+500	--	142	--
665101/03-0061	Schlichtenkamp	ehem. Schmiede	Borken	SL189_1+000	--	184	--
665101/03-0104	Rappers Kölke	Schlämme der Fa. Harde & Rössing	Borken	SL196a_0+500	--	219	--

k. A. = keine Angabe

Bekannte Standorte mit Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen wurden dem Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2.1) entnommen. Die Daten wurden für das Baugrundgutachten kreisbezogen angefragt. Die hier aufgelisteten Altlasten- und Verdachtsflächen liegen in bis zu 300 m Entfernung beidseits zur Trassenachse. Alle innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung gelegenen Flächen sind hierin enthalten.

Es wurde in der obenstehenden Tab. 12-27 für diese Flächen jeweils die ungefähre Stationierung der geplanten Trasse angegeben. Weiterhin wird benannt, ob eine Querung durch die Trasse erfolgt und die Flächen sich innerhalb der berechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung (siehe Plananlage F1.10 zum UVP-Bericht, weiterhin Plananlage F5.4 des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie) befinden. Es wird zudem die Entfernung zu temporär von der beantragten Baumaßnahme beanspruchten Flächen benannt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um temporär geplante Arbeitsstreifen, Lagerflächen, Zuwegungen sowie Flächen für die temporäre Verlegung von Leitungen zu Einleitstellen der Bauwasserhaltung.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich 1 Fläche (ehem. Müllkippe Flugplatz Wennigfeld, Aktenzeichen 665101/14-0003) die im Bereich der Stationierung SL173_1+000 im Kreis

Borken ca. 50 m nordöstlich der Trassenachse liegt, voraussichtlich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung. Die Fläche wird nicht von der Trasse gequert.

Bei den übrigen Altablagerungen oder Altstandorten im Untersuchungsraum erfolgt keine Quering durch die Trasse. Weiterhin liegen diese Flächen nicht innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, sind also nach derzeitigem Stand nicht vom Vorhaben betroffen.

Bei den übrigen oben aufgeführten Altablagerungen oder Altstandorten erfolgt keine Quering durch die Trasse, weiterhin liegen diese Flächen nicht innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, sind also nach derzeitigem Stand nicht vom Vorhaben betroffen.

Gemäß der Auskunft des Kreises Borken wurde die Deponie „ehemalige Müllkippe Flugplatz Wennigfeld“ bis zum Jahre 1974 mit Hausmüll und Bauschutt verfüllt. Zur Untersuchung des Grundwassers wurden 1986 zwei Beobachtungspegel abgeteuft. Die Probenahme am 05.05.1992 zeigte vor allem eine erhöhte Konzentration von Ammonium, Bor und Kohlenwasserstoffen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung erfolgten neben der Erfassung des Schichtenaufbaus auch analytische Untersuchungen. Hierzu ist im Streckengutachten zum Baugrund für den Planfeststellungsabschnitt NRW1 (siehe Unterlage J2.1) in Kapitel 6.1 die o. g. Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Müllkippe Flugplatz Wennigfeld“ weitergehend beschrieben. Die Fläche liegt, wie oben bereits ausgeführt, innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung.

Bei bodenchemischen Analysen im Zuge der Baugrunduntersuchung für das beantragte Vorhaben wurden an zwei Bohransatzpunkten in den stark tonigen Bodenschichten Phenolgehalte von 120 µg/l bzw. 500 µg/l in den Eluatn nachgewiesen. Es konnte nicht ausgeschlossen werden, dass die hier ermittelten Konzentrationen an Phenolen auf diese Altlastenverdachtsfläche zurückzuführen sind. Die angrenzenden Ansatzpunkte weisen keinen messbaren Gehalt an Phenolen auf. In der nicht bindigen Bodenschicht des belasteten Bohransatzpunktes konnten ebenfalls keine Phenole nachgewiesen werden (siehe Unterlage J2.1).

Für die Herstellung des Leitungsgrabens in der Nähe der Altdeponie Wennigfeld ist eine Grundwasserhaltung erforderlich. Das entnommene Grundwasser ist im Hinblick auf seine Schadstoffkonzentration zu beproben. Je nach Zusammensetzung (chemischer Beschaffenheit) des geförderten Grundwassers muss dieses vor der Einleitung in den nächstgelegenen Vorfluter behandelt werden. Für Mitarbeiter, die mit dem Grundwasser in direkten Kontakt kommen können, sind ggf. erweiterte Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich.

Insgesamt verläuft die Trasse im Planfeststellungsabschnitt NRW1 zum Großteil in ausreichender Entfernung zu bekannten Altlastenverdachtsflächen, so dass keine Betroffenheiten vorliegen, ausgenommen ist die o. g. von Bauwasserhaltung betroffene Fläche.

Für alle Bereiche, die direkt oder indirekt von der Baumaßnahme betroffen sind, werden im Rahmen der Wasserrechtsanträge (§21 NABEG, Unterlage H1) die zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen erläutert. Diese enthalten z. B. eine

altlastentechnische Gefährdungsabschätzung vor Baubeginn für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen. Dies kann durch eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der ALVF erfolgen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls vor Baubeginn Untergrundaufschlüsse zu erstellen und ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen sind, um das Gefahrenpotential (Auftreten von Belastungen und z. B. eine mögliche Verschleppung von Schadstoffen in bisher unbelastete Bodenbereiche) zu prüfen.

Bei der von Grundwasserabsenkung betroffenen Fläche „ehemalige Müllkippe Flugplatz Wenigfeld“ ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Zu prüfen ist auch im Hinblick auf die Bauwasserableitung eine mögliche Grundwasserbelastung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung einer Einleitung belasteter Wässer in Oberflächengewässer. Mögliche Maßnahmen können sein: die Minimierung der Wasserhaltung durch Bau zu Zeiten mit niedrigem Grundwasserstand oder Spundung des Baubereiches, die Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung oder Aufbereitung/Reinigung des Bauwassers vor der Einleitung in ein Gewässer.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für andere Abschnitte des Trassenverlaufs keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor.

Werden bei der Bauausführung dennoch im Nahbereich der Altlasten oder darüber hinaus in anderen Bereichen organoleptische Auffälligkeiten des Untergrundes festgestellt, erfolgt eine Benachrichtigung der zuständigen Fachbehörde zur Abstimmung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen für die Sicherstellung des Grundwasserschutzes, damit bei einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung eine Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen vermieden werden kann.

Mit den oben beschriebenen ergänzenden Untersuchungen und Gefährdungsabschätzungen sowie der Abstimmung des Vorgehens mit den zuständigen Wasser- und Bodenschutzbehörden gehen von dem Vorhaben keine Wirkungen auf Altlasten- oder Altstandorte aus, die zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen könnten.

Sonstige stoffliche Belastungen des anstehenden Untergrundes

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen über die o.g. bekannten Altstandorte/Altablagerungen keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor.

Wasserschutzwald

Waldgebiete mit einer herausragenden Bedeutung für den Trinkwasser- und Heilquellenschutz können in NRW durch Rechtsverordnungen geschützt werden und unterliegen Beschränkungen in der Waldbewirtschaftung, die dem Wasserschutz dienen. Wasserschutzwald dient dem Erhalt der Wassergüte und der Stetigkeit des Wasserangebots. Grundsätzlich sind Waldflächen in festgesetzten Trinkwasserschutz- und Heilquellen-Schutzgebieten von besonderer

Bedeutung für den Trinkwasserschutz. Eine förmliche Ausweisung bzw. Abgrenzung von Wasserschutzwald mit entsprechenden Verbotstatbeständen wurde in NRW im Rahmen der Waldfunktionenkartierung nicht vorgenommen. Daher erfolgt keine Darstellung oder weitere Betrachtung im Rahmen des UVP-Berichtes.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist unter anderem die Interaktion des Grundwassers mit den ausgewiesenen, WRRL-relevanten grundwasserabhängigen Landökosystemen zu beurteilen. Zu prüfen ist hierbei, ob nach den Kriterien der WRRL vom Vorhaben eine Schädigung des Landökosystems zu erwarten ist. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes sondern erfolgt im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F5). Die Beeinflussung anderer Schutzgüter, insbesondere „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ durch die Grundwasserhaltung, wie beispielsweise feuchtegeprägte Vegetationsbestände, wird unter dem jeweiligen Schutzgut betrachtet.

12.2.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Potenzielle Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser können überwiegend aus der Bautätigkeit infolge des Einsatzes von Baumaschinen, des Aushubs der Kabelgräben und der Gruben, des Abtragens von Oberboden im Bereich der Kabelgräben, der Anlage von Zuwegungen und Baueinrichtungsflächen, der Errichtung einer KKÜS sowie der ggf. an grundwassernahen Standorten erforderlichen Bauwasserhaltung resultieren. Die Notwendigkeit der Bauwasserhaltung ist abhängig von der Eingriffstiefe in den Untergrund und dem Grundwasserflurabstand. Bei der Regelbauweise (offenes Bauverfahren) beträgt die Kabelgrabentiefe ca. 2,0 m. Bei einer geschlossenen Querung im HDD-Verfahren ist in der Regel für die Einbindegruben am Anfang und Ende des HDD nur eine geringfügig größere Eingriffstiefe als für die freie Strecke erforderlich, so dass die HDD-Querung häufig ohne Bauwasserhaltung erfolgen kann. Das geschlossene Bauverfahren mittels Kurzvortrieb oder Microtunnel ist durch die Anlage von Start- und Zielgruben mit einer größeren Eingriffstiefe in den Untergrund verbunden. Entsprechend werden Wasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenlegung der Baugrube wahrscheinlicher.

Weiterhin erfolgt im Bereich Wester (Ochtrup) der Bau einer KKÜS. In der KKÜS werden die Erdkabel in dafür vorgesehene Reparaturtröge, sogenannte Pits, eingezogen und schließlich aus dem Erdreich herausgeführt und miteinander verbunden. Diese Endverschlüsse bieten eine zusätzliche Zugangsmöglichkeit an die Erdkabelanlage, um im Fehlerfall Messungen durchführen zu können. Es werden 12 Pits hergestellt. Die Pits weisen eine Aushubtiefe von ca. 4 m auf. Sie sind jeweils mit Gerätefundamenten von 2,4 m Tiefe versehen, die zwischen den Pits angeordnet sind. Weiterhin wird ein Stationsgebäude mit Fundament errichtet, das etwa 1,85 m unter GOK reicht sowie eine dauerhafte Zufahrt. Das Gebäude hat eine Grundfläche von ca. 9,0 m x 25,0 m (225 m²), die Zuwegung ist 50 m lang. Für die Zufahrt ist ein Bodenaustausch bis etwa 1,0 m unter GOK vorgesehen. Detaillierte Angaben zur KKÜS sind der Unterlage C5 (Angaben zur Kabel-Kabel-Übergabestation) zu entnehmen.

Für den Bau der KKÜS ist zur Errichtung der Fundamente des Gebäudes und der Gerätefundamente ein Eingriff in den Untergrund erforderlich, der mit temporärer Bauwasserhaltung verbunden ist. Diese erfolgt im Bereich der Pits, der Gerätefundamente zwischen den Pits, des Gebäudefundamentes der Station sowie beim Bau der Zufahrt (siehe Unterlage H1.2, Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer, Kapitel 4.3).

Anlagebedingt können sich potenzielle Vorhabenwirkungen aus der Versiegelung (Zuwegungen, KKÜS), durch die Einbringung von Baustoffen oder durch Barriere-/ Drainagewirkung der wiederverfüllten Kabelgräben oder von Fundamenten (KKÜS) ergeben.

Als mögliche betriebsbedingte Wirkung ist der Einfluss der Wärmeemission des Erdkabels auf die Grundwassertemperatur zu nennen.

Eine Zusammenstellung potenzieller Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Grundwasser enthält die nachfolgende Tab. 12-28. Eine Übersicht der Wirkfaktoren aller Schutzgüter, die im Rahmen des UVP-Berichtes betrachtet werden, ist in Kapitel 2.5 dieser Unterlage enthalten. Für die nachfolgende wurden daraus diejenigen mit möglicher Relevanz für das Grundwasser ausgewählt.

Tab. 12-28: Teilschutzgut Grundwasser - Übersicht potenzielle schutzgutrelevante Wirkfaktoren

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen
Baubedingt			
A3	Baustellenbetrieb	Schadstoffemission	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers
A5		Staubemission	Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosysteme Eutrophierung
A7	Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten	temporäre Flächeninanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers
A14		Grundwasserabsenkung	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte durch temporäre Vergrößerung des Grundwasserflurabstands, Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von organischen oder organogenen Böden/Moorböden,
A15			Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen Stofftransport und -ausbreitung im Grundwasser
A16		Anlage von Kabelgräben und Gruben	Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten Veränderung der Wasserwegsamkeit und des mengenmäßigen Grundwasserhaushaltes
A20			Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers, Oxidation reduzierter Stoffe im Untergrund wie insbesondere Pyrit (Bildung von Schwefelsäure und Versauerung des Grundwassers)
Anlagebedingt			
B2	Dauerhafte Zufahrten, KKÜS	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Verdichtung

Nr.	Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	potenzielle Vorhabenwirkungen Auswirkungen
B7	Kabelanlage und Bettung	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur/Drainagewirkung
B8	Muffengruben, ggf. Muffenbauwerke	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung
Betriebsbedingt			
C1	Betrieb der Kabelanlage	Wärmeemission	Erwärmung des Grundwassers

Für die in der obenstehenden Tab. 12-28 aufgeführten potenziellen Wirkfaktoren wird nachfolgend jeweils geprüft, ob erhebliche Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser von vornherein ausgeschlossen werden können oder der Wirkfaktor im Weiteren näher zu betrachten ist.

Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers/ Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit

Das Risiko von **Verunreinigungen des Grundwassers** durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase erhöht. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, die Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal sowie durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 12.2.3.2) kann das Risiko von Schadstoffeinträgen minimiert werden.

Mit dem Vorhaben verbunden sind bauzeitliche Eingriffe in den Untergrund und ggf. in den Grundwasserbereich. Aus dem Aushub des Kabelgrabens, der Erstellung von Baugruben im Bereich geschlossener Querungen sowie aus der Herstellung von Muffengruben resultiert eine temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung. Damit ergibt sich für die geplanten Tiefbauarbeiten eine räumlich begrenzte, baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser, die in diesen Bereichen zu betrachten ist.

Werden bei der Bauausführung **organoleptische Auffälligkeiten** des Untergrundes festgestellt, erfolgt eine Benachrichtigung der zuständigen Fachbehörde zur Abstimmung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen für die Sicherstellung des Grundwasserschutzes, damit bei einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung eine Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen vermieden werden kann.

Vorbelastungen für das Teilschutzgut Grundwasser können sich insbesondere aus möglichen **Boden- und Grundwasserbelastungen**, z. B. im Bereich von Altablagerungen und Altstandorten oder infolge von Bergbau- und Abgrabungstätigkeiten, ergeben.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich im Abschnitt NRW1 eine Altablagerung (ehem. Deponie Flugplatz Wennigfeld) voraussichtlich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung (siehe Kapitel 12.2.1.2). Keine der Altlasten, Altablagerungen oder Verdachtsflächen im Untersuchungsraum wird von der Trasse gequert.

Zur Sicherstellung des Grundwasserschutzes ist daher vor Baubeginn gutachterlich zu prüfen, ob durch Wasserhaltungsmaßnahmen eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Weiterhin ist sicherzustellen, dass keine Ableitung belasteter Wässer aus diesen Bereichen mit der Bauwasserhaltung in Oberflächengewässer erfolgt. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen benannt. Weiterhin werden vor Baubeginn für die Fläche ggf. erforderlichen Schutzmaßnahmen mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Bei den übrigen Altablagerungen oder Altstandorten im Untersuchungsraum erfolgt keine Querung durch die Trasse. Weiterhin liegen diese Flächen nicht innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, sind also nach derzeitigem Stand nicht vom Vorhaben betroffen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen darüber hinaus keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor.

Bei baulichen Eingriffen in Verdachtsflächen oder bei Wasserhaltung im Nahbereich von Altablagerungen und Altstandorten (sowie bei Veränderungen der Wasserhaltung gegenüber dem beantragten Umfang) ist zur Sicherstellung des Grundwasserschutzes vor Baubeginn gutachterlich zu prüfen, ob durch den Eingriff in den Boden oder durch Wasserhaltungsmaßnahmen in Bereichen mit Hinweisen auf mögliche Schadstoffbelastungen des Bodens oder des Grundwassers eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Weiterhin ist sicherzustellen, dass keine Ableitung belasteter Wässer aus diesen Bereichen mit der Bauwasserhaltung erfolgt. Weiterhin werden in diesen Fällen für die jeweilige Fläche ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Dies gilt ebenfalls beim Antreffen organoleptischer Auffälligkeiten während der Baumaßnahme in Bereichen außerhalb bekannter Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen.

Bei der Baumaßnahme erfolgt im Zuge des Eingriffs in den Untergrund oder infolge der Grundwasserabsenkung eine Belüftung des anstehenden oder ausgehobenen Bodenmaterials. Hierdurch kann eine Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen erfolgen. Denkbar ist vor allem die Oxidation reduzierter Stoffe, was potenziell zur Versauerung von Boden und Einträge in das Grundwasser führen kann. Weiterhin ist durch die, mit der Bodenumlagerung verbundenen Mineralisierungsprozesse, eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, hier v. a. Nitrat, in den Untergrund möglich.

Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) enthält die Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Nitratmobilisierung. Im Trassenbereich und direkten Umfeld wurden zahlreiche Gebiete mit torfhaltigen Böden identifiziert. Es handelt sich hierbei nicht um großräumige, zusammenhängende Bodenlandschaften, sondern um sehr kleinräumige Gebiete z. B. an Gewässerrändern. Die Bereiche liegen insbesondere im nördlichen Teil des Abschnitts NRW1 in

den Kommunen Ochtrup, Heek, Gronau, Ahaus, Vreden und Borken. Eine genaue Aufstellung ist dem Hydrogeologischen Fachgutachten zu entnehmen (Unterlage J4, Kapitel 7). Vier dieser Gebiete werden in geschlossener Bauweise gequert. An diesen Stellen werden keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, sodass nachteilige Veränderungen des Grundwassers in diesen Bereichen nicht zu besorgen sind.

Vier Gebiete mit torfhaltigen Böden werden von der Baumaßnahme nicht oder nur randlich berührt. Hier erfolgen keine direkten Bodeneingriffe in die torfhaltigen Böden, jedoch können diese Böden mittelbar über die Absenkung des Grundwassers beeinflusst werden.

Die übrigen im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens (Unterlage J4) aufgeführten Gebiete werden in offener Bauweise gequert. In diesen Bereichen erfolgen temporäre Bodeneingriffe und voraussichtlich auch Grundwasserhaltungen, in denen es durch die Baumaßnahme und die Wasserhaltung zu zusätzlichen Nitratausträgen kommen kann. Im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens (J4) werden Maßnahmen zur Verringerung der in Gebieten mit torfhaltigen Böden mit offener Bauweise und Entwässerung angenommenen Stoffmobilisierungen vorgesehen. Neben der bereits vorgesehenen, unmittelbaren Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat) sind in diesen Gebieten zusätzliche, den örtlichen Gegebenheiten angepasste Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen durch die Bauwasserhaltung in den offen herzustellenden Abschnitten vorzusehen, z. B. eine Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Optimierung der Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie eine Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände vorzusehen (siehe Maßnahmenempfehlung in Unterlage J4). Trinkwasserschutzgebiete sind in diesen drei Bereichen nicht ausgewiesen oder geplant.

Mit diesen Maßnahmen ist ausweislich des Hydrogeologischen Fachgutachtens (Unterlage J4) nicht davon auszugehen, dass erhebliche nachteilige und dauerhafte Veränderungen des Bodens oder des Grundwassers zu besorgen sind.

Der Umgang mit Böden wird ebenfalls im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes betrachtet (Unterlage J3), auf die diesbezüglichen Aussagen wird ergänzend hingewiesen.

Im Abschnitt NRW1 treten keine Bereiche mit sulfatsauren oder versauerungsgefährdeten Böden auf. Eine mit der Umlagerung dieser Böden ggf. verbundenen Oxidationsprozessen mit der Möglichkeit einer Mobilisierung von Sulfat und Schadstoffen sowie der Säurebildung treten somit nicht auf.

Abschichtung von Wirkfaktoren

Staubemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der Bautätigkeit in Bereichen, in denen die Vegetationsschicht bzw. der Oberboden entfernt wird sowie durch den gelagerten Bodenaushub und ggf. durch den An- und Abtransport von Bodenmaterial. Da der Oberboden in der Regel lediglich im Bereich des Kabelgrabens entfernt wird, ist dieser Bereich minimiert. Insgesamt ist mit Staubemissionen ähnlich denen, die bei landwirtschaftlicher Bearbeitung entstehen, zu rechnen. Signifikante Nähr- oder Schadstoffeinträge in den Untergrund sind mit den Staubemissionen nicht verbunden. Für das Grundwasser sind durch mögliche

Staubemissionen keine erheblichen stofflichen Belastungen oder nachfolgend Verfrachtungen mit dem Grundwasser zu erwarten. Der Wirkfaktor wird im Weiteren nicht weiter betrachtet.

Durch die Anwendung ausschließlich geprüfter und für den Einsatz im Grundwasserbereich geeigneter Baustoffe ist nicht von einer signifikanten Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (z. B. durch Auslaugung) auszugehen. Dies gilt sowohl für alle Baustoffe, die im Bereich der Kabeltrasse eingesetzt werden als auch für die Herstellung der Nebenanlagen (KKÜS einschließlich Zuwegung).

Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelsysteme (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial verfüllt. Das Material zur Bettung der Kabelschutzrohre muss neben mechanischen Parametern auch bestimmte Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit erfüllen, um eine übermäßige Erwärmung des Kabels im Betrieb zu verhindern. Daher kommt es hierzu ein zeitweise fließfähigen, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) zum Einsatz, sogenannter „Flüssigboden“. Der ZFSV besteht vorrangig aus anstehendem Boden oder ggf. einem Fremdsand als Gesteinskörnung, einem Bindemittel (Zement) sowie einem Bentonit (Tonmineralien).

Generell sind organische Böden (z. B. Torf oder stark torfhaltige Böden) für die Flüssigbodenherstellung nicht geeignet, da sich diese negativ auf das Abbindeverhalten auswirken können. Eben-so sind zu feinkörnige Böden (z. B. Tone, tonige Schluffe) untauglich, da diese durch ihren hohen Wasserbedarf während der Herstellung zum Schwinden neigen. Im Abschnitt Im Abschnitt NRW1 stehen in einigen Bereichen organische/torfhaltige Böden oder Schluffe an, die als ungeeignet für die Herstellung von Flüssigboden zu bewerten sind. In Bereichen mit technisch ungeeigneten Böden wird ein Teil des Aushubs abgefahren und es erfolgt der Einsatz von Fremdsand zur Herstellung von Flüssigboden oder von fremdangeliefertem Flüssigboden. Nach Möglichkeit wird bei Fremdsand auf Material aus nahegelegenen Abgrabungsstätten zurückgegriffen, um die Anfahrtswege zu minimieren.

Bei angeliefertem Fremdsand ist ein Nachweis über die chemische Eignung zu erbringen (unbelastetes Material, das die entsprechenden Anforderungen der Mantelverordnung erfüllt). Die eingesetzten Bindemittel sowie das Bentonit oder Compound dürfen keine wassergefährdenden Eigenschaften aufweisen. Der Nachweis ist vom Lieferanten durch ein einschlägiges Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Herstellers zu erbringen. Ggf. fremdangelieferter Flüssigboden (aus Fremdsand) muss den gleichen Anforderungen entsprechen, die auch an den Flüssigboden aus Bodenaushub gestellt sind (siehe Erläuterungsbericht, Unterlage A2.1). Aufgrund der dargestellten Vorgaben für die Qualitätsanforderungen an die eingesetzten Materialien ist nicht von einer erheblichen Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den geplanten Einsatz von Flüssigboden als Bettungsmaterial auszugehen und daher im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Im Hinblick auf die Ableitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist in Teilbereichen potenziell von leicht erhöhten Eisengehalten der gehobenen Wässer auszugehen (siehe Unterlage H1.8, Grundwasseranalytik). Hierdurch kann es zu Stoffeinträgen insbesondere in Oberflächengewässer und darüber auch ggf. mittelbar in das Grundwasser kommen. Grundsätzlich ist im Rahmen der Herstellungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen in Oberflächengewässer für jede Einleitstelle vorgesehen. Im

Rahmen der wasserrechtlichen Antragstellung (Unterlage H 1.2) sind Maßnahmen erläutert, die

– ggf. auch durch Aufbereitung oder durch Anlagen zur Enteisung – eine zulässige und gewässerverträgliche hydrochemische Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen. Somit ist ebenfalls nicht von relevanten mittelbaren Eiseneinträgen (über Einleitung in Oberflächengewässer) durch Aussickerung in das Grundwasser auszugehen. Daher ist dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Aus dem Betrieb der Leitung ergibt sich eine Erwärmung im Nahbereich des Kabels. Hieraus können lokal Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser (oberflächennahe Grundwasserleiter) resultieren. Durch eine Erwärmung des Grundwassers im Nahbereich der Kabel sind Änderungen der Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften der Mikroorganismen und Kleinsttiere im Grundwasser sowie ihrer Aktivität und Funktion potenziell möglich, aber aufgrund der jeweiligen Beträge und Reichweiten der Erwärmung für den Grundwasserleiter insgesamt nicht relevant. Auch können gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse) relevante Wirkungen durch eine veränderte Nährstoff- bzw. Auswaschungsdynamik für das Teilschutzgut ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung möglicher Wirkungen von Wärmeemissionen auf die Bodenfunktionen erfolgt unter dem Schutzgut Boden. Für das Teilschutzgut Grundwasser sind aufgrund der auf Ebene des Grundwasserleiters geringen und lokal begrenzten Effekte keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten. Gemäß Unterlage E5 können Wirkungen auf Grundwasserleiter in größeren Tiefenlagen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Des Weiteren bestehen keine Risiken hinsichtlich der hygienischen Grundwasserqualität, ein Einfluss auf das Vorkommen von humanpathogenen Keimen und Viren ist auszuschließen. Der Wirkfaktor wird für das Teilschutzgut Grundwasser nicht weiter betrachtet.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes und Veränderung der Grundwasserdynamik

Für den Bau der Kabeltrasse kann in Gebieten mit grundwassernahen Standorten eine **Bauwasserhaltung** mit Ableitung der geförderten Wässer in Oberflächengewässer erforderlich sein. Die temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Für die Bewertung von schutzgutbezogenen Auswirkungen durch die Wasserhaltung werden Absenkungsdauer, Absenkungsbetrag sowie die Reichweite der Wasserhaltungsmaßnahme herangezogen. Diese Parameter wurden im Rahmen der Vordimensionierung der Bauwasserhaltung ermittelt. Insgesamt ist bei der Bauwasserhaltung zu berücksichtigen, dass es sich hierbei ausschließlich um zeitlich und räumlich begrenzte Maßnahmen handelt, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahme wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden.

Abschichtung von Wirkfaktoren

Baubedingt können durch den Einsatz schwerer Baumaschinen **Porenverluste** der oberen Bodenschichten auftreten. Durch die Auswahl geeigneter Fahrzeuge (z. B. breite Ketten),

Beachtung der Witterung und durch Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. Tiefenlockerung, siehe Schutzgut Boden, Kapitel 11.3.2) sowie die Nutzung ggf. vorhandener Zuwegungen (z. B. landwirtschaftliche Wege) und mobiler Baustraßensysteme werden Bodenverdichtungen weitgehend vermieden. Es sind hieraus keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten. Daher wird dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Ebenso ist eine relevante Beeinflussung der Grundwasserhaushaltes durch **Versiegelung** im Bereich von Zuwegungen nicht zu befürchten. Soweit vorhandene Zuwegungen für bauzeitliche Transporte befestigt werden (Ertüchtigung von Wirtschaftswegen), erfolgt ein Rückbau nach Abschluss der Baumaßnahme und eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächenbefestigung. Bei bisher unbefestigten Flächen (Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen) erfolgt eine Befestigung mit mobilen Baustraßensystemen. Auch hierbei werden die in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss der Transporte bzw. der Bautätigkeit entsprechend des Ausgangszustandes wiederhergestellt. Somit gehen von der Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserneubildung aus. Dementsprechend wird dies im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Eine dauerhafte unterirdische Versiegelung erfolgt im Bereich der Muffengruben durch die Einbringung einer Magerbetonsohle, damit eine Montage der Muffen erfolgen kann. Verbindungsmuffen werden im Abstand von ca. 1 km erstellt, Erdungsmuffen alle 5 bis 7 km. Die Flächen der Muffengruben weisen eine Größe von etwa 38 x 29 m auf. Auftreffende Niederschlagswässer können daher im Untergrund auf der Betonsohle lokal zurückgehalten werden. Bei größeren Niederschlagsmengen bzw. stärkerem Einstau kann jedoch das Wasser seitlich von der Betonplatte ablaufen, so dass es weiterhin dem Grundwasserhaushalt zu Gute kommt. Eine erhebliche Beeinflussung der Grundwasserneubildung ist daher durch die punktuelle unterirdische Versiegelung im Bereich der Muffengruben nicht zu erwarten.

Weiterhin erfolgt bei der geplanten Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) im Bereich Wester (Ochtrup) erfolgt eine dauerhafte Versiegelung im Bereich des geplanten Gebäudes (ca. 225 m²) sowie der Zuwegung, die eine Länge von etwa 50 m aufweist. Das Stationsgebäude der KKÜS ist derart gestaltet, dass anfallendes Regenwasser von befestigten Flächen ablaufen und im direkten Umfeld versickern kann. Dachflächenwässer werden im Untergrund versickert. Eine erhebliche Beeinflussung der Grundwasserneubildung ist daher durch die punktuelle Versiegelung im Bereich der geplanten KKÜS mit Zuwegung nicht zu erwarten

Auch kann ausgeschlossen werden, dass die im Grundwasserleiter liegenden Betonelemente (Sauberkeitsschicht der Muffengruben, Betonfundamente im Bereich der KKÜS) zu einer relevanten Veränderung der Fließrichtung führen, hier sind allenfalls geringe und kleinräumige lokale Effekte zu erwarten. Die zuvor genannten Wirkfaktoren werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Erfolgt beim Bau ein **Eingriff in stauende Schichten**, die sich im Untergrund befinden, so ist eine Veränderung der hydraulischen Verhältnisse bzw. die Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes möglich. Es sind sowohl Übertritte aus hangenden Grundwasserstockwerken in tiefere Bereiche als auch das Aufdringen von ggf. gespanntem Grundwasser in Bereiche

oberhalb der stauenden Schichten denkbar. Im Rahmen einer fachgerechten Bauausführung sind bei Eingriffen in gering durchlässige Schichten die stauenden Eigenschaften im Zuge der Verfüllung (von Kabelgraben, Muffen, Gruben der KKÜS etc.) wiederherzustellen. Dazu werden die entnommenen Schichten lagekonform wieder eingebaut oder es kommt geeignetes Austauschmaterial mit entsprechend geringer Durchlässigkeit zum Einsatz. Daher ist eine dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushalts durch Eingriffe in grundwasserstauende Schichten im Zuge der Bautätigkeit nicht zu erwarten und dementsprechend im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter zu betrachten.

Durch den **Einsatz von ZFSV oder bei Bodenaustausch** ist eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik bzw. die Behinderung der Grundwasserströmung durch eine Drainagewirkung des Kabelgrabens oder durch eine Stauwirkung aufgrund des eingebrachten Flüssigbodens denkbar.

Die Eigenschaften der Flüssigbodens lassen sich nach den jeweiligen Anwendungsbereichen einstellen, dabei sind die bodenähnlichen Eigenschaften jederzeit gegeben. Der Flüssigboden soll – auch im Hinblick auf potenzielle spätere Reparatur- und Sanierungsarbeiten – eine leichte Wiederaushebbarkeit aufweisen. Wesentlich ist insbesondere die gute Wärmeleitfähigkeit des Flüssigbodens sowie seine Volumenstabilität bei Feuchteunterschieden. Um eine unerwünschte Drainagewirkung im Kabelgraben zu verhindern, wird eine geringe Durchlässigkeit sichergestellt ($k_f\text{-Wert} \leq 10^{-7} \text{ m/s}$). Aufgrund der geringen Mächtigkeit des eingebrachten Flüssigbodens ist zudem eine dauerhafte Beeinflussung der Grundwasserdynamik bzw. Behinderung der Grundwasserströmung durch den eingebrachten Flüssigboden nicht zu erwarten und wird nicht weiter betrachtet.

Die mengenmäßige Veränderung des Grundwassers durch **Veränderung der Standortbedingungen** (Schneisen oder Schutzstreifen) bei Anlage der Leitungstrasse bzw. in der Betriebsphase kann beispielsweise bei Biotoptypenwechsel mit deutlicher Veränderung des Boden-Wasserhaushaltes eintreten. Dieser Effekt tritt v. a. bei grundwasserbeeinflussten Standorten auf und ist für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden (Boden-Wasserhaushalt) potenziell wirksam. Aufgrund der sehr geringen mengenmäßigen Wirkung auf den Grundwasserleiter wird dieser Wirkfaktor für das Teilschutzgut Grundwasser nicht weiter betrachtet.

Ergänzende Hinweise zur geschlossenen Bauweise

Hinsichtlich der Bewertung der technischen Ausführung ist im Allgemeinen festzuhalten, dass schutzgutbezogene Auswirkungen (Schutzgut Grundwasser) durch ein geschlossenes Bauverfahren i. d. R. nicht deutlich verringert werden. Sowohl das offene als auch das geschlossene Bauverfahren ist mit einem Eingriff in den Untergrund, einer Verringerung der Grundwasserüberdeckung (bei geschlossener Bauweise an Start- und Zielgruben) und ggf. mit der Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen zur Grundwasserabsenkung verbunden, sodass bei beiden Verfahren eine baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen ist. In Abhängigkeit des ausgewählten Verfahrens zum grabenlosen Bau und sofern keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, können die Umweltauswirkungen verringert werden.

Überblick über die verbleibenden, zu betrachtenden Wirkungen

Einen Überblick der verschiedenen möglichen Wirkungen des Vorhabens mit Relevanz für das Teilschutzgut Grundwasser gibt die nachfolgende Tab. 12-29.

Tab. 12-29: Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen

Vorhabenbestand-teile				Projektwirkung	Auswirkungskat-egorie		
Arbeitsflächen, Lagerflächen, Zuwegungen	Kabelgraben, Muffengruben, Bettungsmaterial	Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS)	Betrieb der Kabelanlage		Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Veränderung der Grundwasser-temperatur	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes
baubedingt							
x	x	x	--	Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers (Potenzieller Schadstoffeintrag durch Maschineneinsatz bei Bau-tätigkeit und Transportvorgängen)	x	--	--
--	x	x	--	Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich	x	--	--
--	x	x	--	Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasser-haushaltes (Grundwasserabsenkung/ -ableitung bei der Bauwasserhaltung)	--	--	x
--	x	x	--	Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch die Bautätigkeit (Belüftung/Oxidation, Eingriff/Wasserhaltung in Altlastverdachts-flächen, Mineralisierung)	x	--	--
anlagebedingt							
es verbleiben keine zu betrachtenden Wirkungen							
betriebsbedingt							
es verbleiben keine zu betrachtenden Wirkungen							

12.2.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwassers sind Art und Intensität der möglichen Projektwirkungen, die vom Vorhaben ausgehen können, zu berücksichtigen. Gemäß der in Tab. 12-29 dargestellten Projektwirkungen werden für das Teilschutzgut Grundwasser Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- **Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung** (temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers, potenzieller Schadstoffeintrag, Mobilisierung von Nährstoffen)
- **Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes** (Grundwasserabsenkung und -ableitung bei der Bauwasserhaltung)

Empfindlichkeit gegenüber Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Auf Grundlage der verfügbaren Daten werden als wesentliche Faktoren zur Ermittlung der Verschmutzungsempfindlichkeit die Schutzfunktion der Grundwasserdeckschicht, der Grundwasserflurabstand und die Lage in Wasserschutz- oder Wassergewinnungsgebieten herangezogen.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung bezieht sich auf das Rückhaltevermögen oder die Verweildauer von Stoffen bei der Passage der wasserungesättigten Zone. Insbesondere die Durchlässigkeit und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung beeinflussen die Fließzeit und damit die Verweildauer von Stoffeinträgen. Bei einer hoch durchlässigen oder geringmächtigen Grundwasserüberdeckung sind Abbau- und Sorptionsprozesse begrenzt, so dass das Grundwasser in diesen Bereichen weniger vor Stoffeinträgen geschützt ist. Da die Grundwasserüberdeckung somit Einfluss auf das Rückhaltevermögen gegenüber Stoffeinträgen hat, eignet sich die Einstufung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird gemäß Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in drei Stufen dargestellt: hoch/günstig, mittel und gering/ungünstig. Grundlage für die Bewertung ist die Verweildauer des Sickerwassers, da eine lange Verweildauer den Ablauf von Stoffminderungsprozessen (Abbau, Adsorption) begünstigt.

Als **hoch empfindlich** gegenüber Verschmutzungen sind alle Bereiche mit sehr geringer oder fehlender Überdeckung bzw. mit geringer/ungünstiger Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung einzustufen. Dies können sowohl Bereiche mit geringem Grundwasserflurabstand als auch Bereiche mit Gesteinsüberdeckung ohne nennenswertes Rückhaltevermögen gegenüber Stoffeinträgen (sehr geringe Mächtigkeit) oder Bereiche ohne potenzielle Barrieregesteine (Ton, Schluff) sein. Die Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung liegt hier bei wenigen Tagen bis ca. drei Jahre.

Bereiche mit mittlerer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (mittlere Mächtigkeit der Barrieregesteine) und mittleren Flurabständen wurden auch hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung als **mittel empfindlich** eingestuft. Die Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung beträgt etwa drei bis zehn Jahre. Diese Bereiche machen den größten Anteil der Trassenflächen im Untersuchungsraum aus.

Abschnitte mit hoher/günstiger Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (große Mächtigkeit der Barrieregesteine) bzw. großen Flurabständen bei durchlässigeren Gesteinen wurden hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung als **gering empfindlich** eingestuft. Die Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung liegt hier bei mehr als zehn Jahren.

Grundwasserflurabstand

Neben den Angaben der BGR werden zudem die Angaben zum Grundwasserflurabstand gemäß Unterlage J2 (Streckengutachten zum Baugrund) berücksichtigt. Für Bereiche, die als grundwassernahe -bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte ermittelt wurden, wird eine **hohe**

Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung abgeleitet (siehe nachfolgende Tab. 12-30).

Lage innerhalb von Wasserschutzgebieten

Trassenbereiche in Zone I von Wasserschutzgebieten werden aufgrund der Nutzung zur Trinkwassergewinnung sowie wegen ihrer Nähe zur Fassungsanlage – unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes – als **hoch empfindlich** im Hinblick auf potenzielle Verschmutzungen bewertet.

Als engere Schutzzone werden die Bereiche der Zone II von Trinkwasserschutzgebieten als **mittel empfindlich** gegenüber Verschmutzungen gewertet.

In der Schutzzone III liegende Trassenbereiche werden aufgrund ihrer Entfernung zur Fassungsanlage und der Reinigung des Grundwassers bei der Passage durch den Untergrund als **gering empfindlich** gegenüber Verschmutzungen gewertet.

Durch die Trasse werden 2 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete in der Zone III/IIIB durch die Trasse gequert (siehe Tab. 12-25).

Altlastenstandorte im Bereich der Bauwasserhaltung

Sofern die Kabelanlagen im Bereich oder in der Nähe einer kontaminierten Fläche oder einer Schadstofffahne verlegt werden, ist grundsätzlich eine Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt (siehe Tab. 12-27).

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich im Abschnitt NRW1 eine Altablagerung (ehem. Deponie Flugplatz Wennigfeld) voraussichtlich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung (siehe Kapitel 12.2.1.2).

Zur Sicherstellung des Grundwasserschutzes ist für die von der Reichweite der Grundwasserabsenkung betroffene Fläche vor Baubeginn gutachterlich zu prüfen und mit den zuständigen Behörden abzustimmen, ob durch Wasserhaltungsmaßnahmen eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Eine eigene Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt aufgrund der erforderlichen Einzelfallbetrachtung an dieser Stelle nicht.

Das entnommene Grundwasser ist vor der Ableitung im Hinblick auf seine Schadstoffkonzentration zu beproben. Je nach Zusammensetzung (chemischer Beschaffenheit) des geförderten Grundwassers muss dieses vor der Einleitung in den nächstgelegenen Vorfluter behandelt werden.

Bei den übrigen Altablagerungen oder Altstandorten im Untersuchungsraum erfolgt keine Quering durch die Trasse. Weiterhin liegen diese Flächen nicht innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, sind also nach derzeitigem Stand nicht vom Vorhaben betroffen.

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes

In einigen Bereichen sind Grundwasserhaltungen während der Bauzeit erforderlich. Die mengenmäßigen Veränderungen, die aus den Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe unterschiedlich stark ausgeprägt.

Für Wasserschutzgebiete bzw. Trinkwassergewinnungsgebiete werden die Beeinträchtigungen im Nahbereich der Fassungsanlage sowie die Sicherung des Grundwasserdargebotes für die öffentliche Trinkwasserversorgung berücksichtigt und in Abhängigkeit von der jeweiligen Schutzzone eine sehr hohe (Zone I), hohe (Zone II) Empfindlichkeit angesetzt. Eine Betroffenheit von Zone I und II durch das Vorhaben ist jedoch nicht gegeben. Im Bereich der Schutzzone III von WSG ist eine mittlere Empfindlichkeit angesetzt.

Außerhalb von Wasserschutzgebieten wird die Empfindlichkeit hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes als gering eingestuft.

Durch die Trasse werden 2 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete in der Zone III / IIIB durch die Trasse gequert (siehe Tab. 12-25).

Ableitung der Empfindlichkeit für die Erfassungskriterien

Ausgehend von den Wirkfaktoren und den potenziellen Umweltauswirkungen werden nachfolgend den für das Teilschutzgut Grundwasser ermittelten Erfassungskriterien den jeweiligen Empfindlichkeitsklassen zugeordnet.

Tab. 12-30: Teilschutzgut Grundwasser – Ableitung der Empfindlichkeit

Erfassungskriterium	Ausprägung/Differenzierung	Empfindlichkeit
Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters		
Grundwasserflurabstand	≤ 2 m	hoch
	2 m – ≤ 5 m	mittel
	> 5 m	gering
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	gering	hoch
	mittel	mittel
	hoch	gering
Trinkwasserschutzgebiet/ geplantes Trinkwasserschutzgebiet (mit bestehender Förderung)	Zone I	hoch
	Zone II	mittel
	Zone IIIA/IIIB	gering
Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Grundwasserabsenkung		
Trinkwasserschutzgebiet/ geplantes Trinkwasserschutzgebiet (mit bestehender Förderung)	Zone I	sehr hoch (Betroffenheit tritt nicht auf)
	Zone II	hoch (Betroffenheit tritt nicht auf)
	Zone IIIA/IIIB	mittel
außerhalb von Wasserschutzgebieten	-	gering

Sofern Bereiche vorliegen, für die sich aufgrund der Kriterien zur Ermittlung der Empfindlichkeit eine Überlagerung von unterschiedlichen Bewertungsstufen ergibt (z. B. Lage außerhalb eines WSG und sehr geringe/geringe/ungünstige Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung) wird für die Ableitung der Gesamtempfindlichkeit nach dem Maximalwertprinzip verfahren und die aus den Bewertungskriterien resultierende höchste Empfindlichkeitseinstufung zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

Das Ergebnis der Ableitung zeigt im Trassenverlauf des Abschnittes NRW1 wechselnde Empfindlichkeiten des Grundwassers in Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung. Überwiegend treten hierbei aufgrund des ungünstigen Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung sowie aufgrund von grundwassernahen Bereichen hohe Empfindlichkeiten gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers auf. Daneben sind auch größere Bereiche mit geringen Empfindlichkeiten (aufgrund günstiger Schutzfunktion bzw. ausreichender Flurabstände) vorhanden, vermehrt im letzten Teil des Abschnittes NRW1. Mittlere Empfindlichkeiten treten nur untergeordnet auf. Eine kartographische Darstellung ist der Plananlage F1.10 (Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit) zu entnehmen.

Weiterhin sind gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes meist geringe Empfindlichkeiten gegeben, mittlere Empfindlichkeiten lediglich innerhalb von WSG (Zone III).

12.2.2 Kumulierende Wirkungen

Kumulierende Vorhaben im Untersuchungsraum sind hinsichtlich möglicher überlagernder Wirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu prüfen.

Hinsichtlich der Wirkfaktoren „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ können z. B. parallel stattfindende Baumaßnahmen in Bereichen mit erhöhter Verschmutzungsempfindlichkeit oder aber baubedingte Wasserhaltungen in Gebieten, die der Trinkwassergewinnung dienen, zu einer Verstärkung der für dieses Vorhaben prognostizierten Wirkungen führen.

Die Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH (OGE) beabsichtigt zusammen mit der Nowega GmbH eine Wasserstoffleitung (Gasversorgungsleitung, genannt HEp) zum Aufbau eines Wasserstoffnetzes in Deutschland zu errichten. Die Wasserstoffleitung verläuft von Heek nach Epe und quert das Vorhaben A-Nord in Höhe der L574 südlich von Epe. Die Offenlage der Planunterlagen endete im September 2023. Der Baustart liegt voraussichtlich im vierten Quartal 2024.

Im vorliegenden Fall sollte bei gleichzeitiger Umsetzung des Vorhabens HEp mit dem Vorhaben in Abschnitt NRW1 geprüft werden, ob sich Veränderungen der Vorhabenwirkungen (z. B. bei größeren oder tieferen Baugruben durch eine Verlängerung der Dauer oder Intensivierung der Wasserhaltung) ergeben können. Möglich sind hierbei neben kumulierenden Wirkungen auch Synergieeffekte die z. B. im Falle einer zeitgleichen Bauwasserhaltung zu einer projektbezogenen Verringerung der Wirkungen führen können. Hierzu ist bei gleichzeitiger Umsetzung der Vorhaben spätestens vor Baubeginn eine frühzeitige Abstimmung der Bauträger erforderlich.

Eine mögliche kumulierende Wirkung stellt die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser durch temporäre Entfernung bzw. Verringerung der Grundwasserdeckschichten während der Bauphase dar – sofern ein gleichzeitiger Bau der Kabeltrasse und der Wasserstoffleitung stattfindet. Es sind die in Kapitel 12.2.3.2 aufgeführten Maßnahmen beim

Trassenbau sowie geeignete Maßnahmen beim Bau der Wasserstoffleitung anzuwenden, um die bauzeitliche Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser zu minimieren.

Darüber hinaus sind keine kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben bekannt.

12.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

12.2.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet. Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt auf Grundlage einer Verknüpfung der **Empfindlichkeit** der Schutzgut-aspekte gegenüber den prognostizierten Wirkfaktoren des Vorhabens mit der Stärke der **Einwirkungsintensitäten**, die von dem Vorhaben auf das Schutzgut (und seine jeweiligen Empfindlichkeiten) ausgehen.

Hierzu wird nachfolgend zunächst die Einwirkungsintensität des Vorhabens charakterisiert. Die Beschreibung der Empfindlichkeit des Schutzgutes ist bereits in Kapitel 12.1.1.4 erfolgt.

Ableitung der Einwirkungsintensität des Vorhabens

Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters/Verschmutzungsgefährdung

Eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung infolge der baubedingten Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters ist temporär und auf den unmittelbaren Bereich der Kabelgräben und Gruben sowie den Bau der KKÜS einschließlich Zuwegung beschränkt. In den übrigen Bereichen der Baubedarfsfläche wird der Oberboden nicht abgetragen, so dass hier die Einwirkung unterhalb der Relevanzschwelle liegt.

Temporär ist während der Bauphase das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge oder Wartungsvorgänge nicht vollständig auszuschließen.

Die Einwirkungsintensität der Baumaßnahmen, die mit Entfernen bzw. Veränderungen der Deckschichten und baulichen Eingriffen im Grundwasserleiter verbunden sein können, wird unter Berücksichtigung der temporären und flächenmäßigen Eigenschaften der Einwirkung als **mittel** eingestuft. Hierbei ist herauszustellen, dass die Bewertung der Einwirkungsintensität die Erhöhung des temporären Risikos von potenziellen, punktuellen Stoffeinträgen im Rahmen der Bautätigkeit aufgrund der Verringerung der filternden Deckschichten und durch den Einsatz von Baumaschinen zugrunde legt. Die Grundwasserüberdeckung wird mit gleicher Mächtigkeit nach Beendigung der Herstellungsphase wiederhergestellt, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten die erhöhte Verschmutzungsgefährdung hieraus nicht mehr gegeben ist.

In torf- und humushaltigen Böden ist aufgrund des hohen Anteils organischer Bestandteile die potenzielle Nitratmobilisierung mit Einträgen in das Grundwasser durch die baubedingte Offenlegung und Entwässerung erhöht. In Abhängigkeit von der Entwässerung, der Mächtigkeit der Torfschichten und der Flächenanteile mit offener Bauweise wurden in Unterlage J4 (Hydrologische Gutachten) verschiedene potenziell torfhaltige Gebiete ermittelt bei denen in offener

Bauweise gebaut wird und in denen es streckenweise zu erhöhten potenziellen Nitrateinträgen in das Grundwasser kommen kann. Die Einwirkungsintensität des Vorhabens durch die Einträge in das Grundwasser aufgrund der Nitratmobilisierung bei Offenlegung und Entwässerung torfhaltiger Böden wird für die Trassenabschnitte in den Gebieten mit torfhaltigen Böden (siehe Textabbildungen in Unterlage J4) ebenfalls mit **mittel** eingestuft.

Im Abschnitt NRW1 treten keine Bereiche mit sulfatsauren oder versauerungsgefährdeten Böden auf. Daher sind diesbezüglich keine Einwirkungsintensitäten zu definieren.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Einwirkungen auf den Grundwasserleiter im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand ergeben sich nur bei Tiefbauarbeiten, sofern eine Bauwasserhaltung erforderlich wird. In Abhängigkeit vom Absenkungsbetrag und von der Absenkungsdauer der Wasserhaltungsmaßnahme (siehe Kapitel 8 in Unterlage H1.2 - Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer), Ermittlung der Wasserhaltungsmengen als konservative Betrachtung) sind unterschiedliche Einwirkungsintensitäten zu erwarten.

Hierbei werden zunächst die Parameter Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer getrennt betrachtet und in einem weiteren Schritt miteinander verknüpft.

Einwirkungsintensität Absenkungsbetrag der Wasserhaltung

In nachfolgender Tab. 12-32 sind die Einwirkungsintensitäten, die den verschiedenen Absenkungsbeträgen im Zuge der Bauwasserhaltung zugeordnet werden, dargestellt.

Tab. 12-31: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsbetrag des Grundwassers

Absenkungsbetrag	Einwirkungsintensität
≤ 3 m	gering
> 3 – 5 m	mittel
> 5 m	hoch

Die Absenkziele der Wasserhaltung (siehe Tab. 8-1 bis 8-3 in Unterlage H1.2) für offene Bauweise (freie Strecke, offene Straßen- und Gewässerkreuzungen, Muffen- und Sonderbaugruben) liegen in der Regel < 3 m unter Ruhewasserspiegel (Mittelwasserspiegel), so dass sich hier eine geringe Einwirkungsintensität des Absenkbetrages ableiten lässt. Ein nur knapp als mittel einzustufender Absenkungsbetrag von 3,1 bis 3,3 m tritt an 3 offenen Querungen auf (siehe Tab. 8-2 in Unterlage H1.2 auf. Mittlere Einwirkungsintensitäten des Absenkungsbetrages sind an 7 Sondergruben von geschlossenen Querungen (Gruben 9053, 9055, 9056, 9057, 4, 3, 70) prognostiziert (siehe Tab. 8-3 in Unterlage H1.2). Eine hohe Einwirkungsintensität des Absenkungsbetrages ist im Abschnitt NRW1 nicht gegeben.

Einwirkungsintensität Absenkungsdauer der Wasserhaltung

Die Einwirkungsintensität der Grundwasserabsenkung ist ebenfalls abhängig von der Dauer der Einwirkung und wird in der nachfolgenden Tab. 12-32 dargestellt.

Tab. 12-32: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten Absenkungsdauer des Grundwassers.

Dauer der Wasserhaltung	Einwirkungsintensität
≤ 2 Wochen	gering

Dauer der Wasserhaltung	Einwirkungsintensität
> 2 – 8 Wochen	mittel
> 8 Wochen	hoch

Die Dauer der voraussichtlichen Grundwasserhaltung mittels H-Drän oder Vakuumanzen beträgt für die Wasserhaltungsbereiche auf **freier Strecke** sowie bei **offenen Querungen** maximal 2- 8 Wochen (siehe Tab. 8-1 und 8-2 in Unterlage H1.2) Dies entspricht einer mittleren Einwirkungsintensität der Absenkungsdauer.

Für die punktförmige Entwässerung an **Muffengruben und Sonderbaugruben geschosser Querungen** erfolgt die Wasserhaltung mittels beidseitigem H-Drän oder Vakuumanzen mit einer prognostizierten Wasserhaltungsdauer von meist mehreren Monaten (bis zu etwas über 7 Monate) so dass sich für beide Arten von Gruben eine hohe Einwirkungsintensität der Absenkungsdauer ergibt (siehe Tab. 8-3 in Unterlage H1.2).

Gesamtbewertung Einwirkungsintensität mengenmäßige Veränderung

Um eine Gesamtbewertung für die Einwirkungsintensität „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ aus den zuvor ermittelten Teilkriterien Absenkungstiefe und Absenkungsdauer des Grundwassers durchzuführen, werden die jeweiligen Einwirkungsintensitäten in der nachfolgenden Matrix verschnitten (Tab. 12-33).

Tab. 12-33: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“

Absenkungsbetrag	hoch	mittel	gering
Absenkungsdauer	Einwirkungsintensität		
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	gering
gering	mittel	gering	gering

Der Absenkungsbetrag der Wasserhaltung bei **freier Strecke und offenen Querungen** liegt in der Regel bei < 3 m (gering). An drei offenen Querungen ist der Absenkbetrag mit 3,1 – 3,3 m geringfügig höher, wird jedoch aufgrund der äußerst geringen Differenz ebenfalls noch der Einwirkungskategorie gering zugerechnet.

Aufgrund der maximal 2-8 Wochen dauernden Bauwasserhaltung (mittlere Dauer) mit geringen Absenkungsbeträgen auf freier Strecke sowie bei offenen Querungen lässt sich somit für den größten Teil der Wasserhaltungsbereiche (freie Strecke und offene Querungen) insgesamt eine geringe Einwirkungsintensität der Bauwasserhaltung hinsichtlich der mengenmäßigen Veränderung ableiten.

Bei punktförmiger Wasserhaltung an **Muffengruben und Sonderbaugruben** (siehe Tabelle 8-3 in Unterlage H1.2) ergeben sich (bei geringen, vereinzelt auch mittleren Absenkungsbeträgen) aufgrund der hohen Absenkungsdauer eine insgesamt mittlere Einwirkungsintensitäten der Bauwasserhaltung im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes.

Eine hohe Gesamt-Eingriffsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes tritt im Untersuchungsraum nicht auf.

Bewertung der Auswirkungsintensität

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten des Schutzgutes im Hinblick auf die betrachteten Bewertungskriterien „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ mit den Einwirkungsintensitäten des Vorhabens verknüpft.

Die nachfolgende Verschneidungsmatrix (Tab. 12-34) zeigt die Ermittlung der Auswirkungsintensität des Vorhabens anhand der Verknüpfung der Empfindlichkeiten des Teilschutzgutes Grundwasser (siehe Kapitel 0) mit der vorstehend abgeleiteten Einwirkungsintensität der Projektwirkung.

Tab. 12-34: Teilschutzgut Grundwasser- allgemeine Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität

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

Bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität sind keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Die auf Basis dieser Verschneidung verbleibenden Auswirkungen sind weiter zu betrachten. Dies erfolgt in Kapitel 0 unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe nachfolgendes Kapitel 12.2.3.2), die zu einer Verringerung der Auswirkungen führen können.

12.2.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Für das Planfeststellungsverfahren wurden im Rahmen der technischen Planung bereits Bauverfahren gewählt, die eine umweltverträgliche Leitungsverlegung und Querung von Bauwerken sowie Gewässern ermöglichen. Die erforderlichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen werden auf den unbedingt notwendigen Umfang begrenzt (siehe Erläuterungsbericht, Unterlage A2.1).

Darüber hinaus sind die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen beim Leitungsbau vorgesehen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Unterlage F4) erfolgt eine Verortung der Maßnahmen (soweit nicht allgemein gültig) in der Unterlage F4.6 (Plananlage - Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen). Eine Beschreibung der Maßnahmen ist weiterhin den Maßnahmenblättern (Unterlage F4.3 – Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

V-GW1 Allgemeiner Grundwasserschutz

Diese allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden aufgrund ihrer generellen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen berücksichtigt bzw. zugeordnet, sondern gelten für den gesamten Trassenbereich:

- Wahl eines Querungsverfahrens ohne Grundwasserhaltung (bereits auf Planungsebene berücksichtigt).
- Nutzung von gehobenem Grundwasser zur Feldberegnung bei entsprechendem Bedarf und geeigneter Witterung in Abstimmung mit dem Bewirtschafter. Die stoffliche Eignung der Wässer ist vorab zu beproben.
- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung der Kabelgräben oder Gruben mit dem anstehenden unbelasteten Boden.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, sodass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z. B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Einbau von Tonriegeln in Kabelgräben bei entsprechenden Durchlässigkeiten und morphologischem Gefälle zur Vermeidung von Drainageeffekten der Kabelgräben oder Gruben in grundwasserbeeinflussten Bereichen, falls erforderlich.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Eingriffsbereich bei Bedarf durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Bautätigkeit.
- Die Qualitätsanforderungen für im Grundwasser eingesetzte Baustoffe (stoffliche Eignung, mechanische Parameter, Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit) werden durch die eingesetzten Flüssigböden erfüllt.
- Betankung nur auf befestigten Flächen bzw. mit geeigneten Schutzmaßnahmen (z. B. übersandete Folie, Auffangwannen).
- Beim Antreffen von stark torfhaltigen Böden mit Querung in offener Bauweise und Entwässerung: Durchführung von Maßnahmen zur Verringerung potenzieller Stoffmobilisierungen (insbes. Nitrat). Mögliche Maßnahmen sind: unmittelbare Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat), Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Optimierung der Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie möglichst Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände zur Minimierung der Reichweite der Wasserhaltung (siehe hydrologische Fachgutachten, Unterlage J4).
- Sollten im Zuge der Bauausführung Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt (z. B. bei möglichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen).

V-GW2 – Vermeidung von Stoffeinträgen aus Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen

Diese Maßnahme ist in Unterlage F4.6 (Plananlage - Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen) räumlich verortet.

Für alle Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen, die direkt oder indirekt (Bautätigkeit oder Lage innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung) von der Baumaßnahme betroffen sind, werden im Rahmen der Wasserrechtsanträge (Unterlage H1) die zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen erläutert. Diese enthalten z. B. eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung vor Baubeginn für die betroffenen

Altlastenverdachtsflächen. Dies kann durch eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der Altlastverdachtsfläche erfolgen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls vor Baubeginn Untergundaufschlüsse zu erstellen und ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen sind, um das Gefahrenpotential (Auftreten von Belastungen und z. B. eine mögliche Verschleppung von Schadstoffen in bisher unbelastete Bodenbereiche) zu prüfen.

Bei allen von Grundwasserabsenkung oder temporären Inanspruchnahmen betroffenen Flächen ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Mögliche Vermeidungsmaßnahmen können z. B. sein:

- die Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung,
- die geringfügige Einengung der temporär beanspruchten Fläche (Zuwegungen) zur Vermeidung der Inanspruchnahme einer Verdachtsfläche.

Zu prüfen ist auch im Hinblick auf die Bauwasserableitung eine potenzielle Grundwasserbelastung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung einer Einleitung belasteter Wässer in Oberflächengewässer (z. B. Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung oder Aufbereitung/Reinigung des Bauwassers vor der Einleitung in ein Gewässer).

Weitere Maßnahmen

Über die zuvor beschriebenen Maßnahmen hinaus sind für das Teilschutzgut Grundwasser keine weiteren lokal verorteten Einzelmaßnahmen vorgesehen.

Maßnahmen zur Verringerung der Beeinflussung anderer Schutzgüter durch die Grundwasserhaltung, wie beispielsweise zum Schutz feuchtegeprägter, hochwertiger Vegetationsbestände, werden unter dem jeweiligen Schutzgut formuliert. Eine Betrachtung der gemäß WRRL ausgewiesenen grundwasserabhängigen Landökosysteme erfolgt im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F5.1), dies ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes.

Private Grundwasserbrunnen im Untersuchungsraum werden in Kapitel 12.2.1.2 (Bestand und Vorbelastung) und in der Bestandskarte zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10) dargestellt. In den Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) wurden für jeden Einzelfall (auch für private Brunnen, die nicht der Trinkwassergewinnung dienen) Maßnahmen vorgesehen. Dies ist insbesondere ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen. Weiterhin ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Da es sich bei den privaten Grundwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden sie im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht mehr betrachtet und es werden keine eigenen Maßnahmen im UVP-Bericht verortet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

Der Umgang mit Böden allgemein wird im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes (Unterlage J3) mit entsprechenden Maßnahmen dargestellt. Darüber hinaus sind Angaben zum Vorgehen im Bereich torfhaltiger Böden in Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) enthalten.

12.2.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Die auf Basis der Verschneidung von Empfindlichkeiten des Schutzgutes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens (siehe Verschneidungsmatrix (Tab. 12-34) verbleibenden Auswirkungen sind darzustellen und auf ihre Erheblichkeit zu prüfen. Dies erfolgt nachfolgend unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 12.2.3.2), die zu einer Verringerung der Auswirkungen führen können. Das hieraus resultierende Ergebnis der Auswirkungsprognose wird zentral in der Unterlage F1.13 dargestellt.

Auswirkungsintensität hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung

Die Einwirkungsintensität der Baumaßnahmen hinsichtlich der baubedingten Verschmutzungsgefährdung wird generell als **mittel** eingestuft (siehe Kapitel 12.2.3.1).

Die im vorangegangenen Kapitel 12.2.3.2 beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind jedoch geeignet, die baulichen Wirkungen durch Errichten der Kabelgräben, Muffengruben und der Start- und Zielgruben bzw. durch Offenlegung und Entwässerung von Böden im Hinblick auf mögliche Einträge in das Grundwasser bzw. stoffliche Veränderungen im Grundwasserleiter (Verschmutzungsgefährdung) zu verringern.

Auf Grundlage der Verschneidungsmatrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität (Tab. 12-34) ergeben sich bei mittlerer Einwirkungsintensität und in Abhängigkeit von der ermittelten Verschmutzungsempfindlichkeit des Schutzgutes (siehe Kapitel 0) die nachfolgend in Tab. 12-35 dargestellten Auswirkungsintensitäten (unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen aus Kapitel 12.2.3.2).

Tab. 12-35: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Verschmutzungsempfindlichkeit	Streckenlänge [km]	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität ohne Maßnahmen	Auswirkungsintensität mit Maßnahmen
hoch	56,8	mittel	mittel	schwach
mittel	1,8		mittel	schwach
gering	14,1		schwach	keine

Aufgrund der Bautätigkeit ergeben sich im Untersuchungsraum unter Berücksichtigung der formulierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen noch schwache Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und im Wesentlichen um eine theoretische Gefährdung durch die Verringerung der Grundwasserüberdeckung, den Bau im Grundwasserbereich und den Einsatz von Maschinen handelt. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und die Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und

Minderungsmaßnahmen gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten.

Auswirkungsintensität hinsichtlich der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Im Bereich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten ist die Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes als gering anzusetzen, innerhalb von WSG (Zone III) als mittel.

Für die Bereiche mit Wasserhaltung der freien Strecke und der offenen Querungen (siehe Tab. 8-1 und 8-2 der Unterlage H1.2) wurde eine **geringe** Einwirkungsintensität im Hinblick auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ermittelt. Im Bereich von Muffengruben und Sonderbaugruben mit Wasserhaltung (siehe Tabelle 8-3 der Unterlage H1.2) wurde eine **mittlere** Einwirkungsintensität ermittelt. Die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden bei der Auswirkungsprognose zur mengenmäßigen Veränderung des GW-Haushaltes nicht als Verringerung der Auswirkungsintensität des Vorhabens gewertet. Vielmehr wird die beantragte Wasserhaltungsmenge und -reichweite vollständig berücksichtigt.

Bei einer geringen (außerhalb WSG) bis mittleren (innerhalb WSG) Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergibt sich daher für die Wasserhaltungsbereiche mit mittlerer und geringer Einwirkungsintensität eine mittlere bzw. schwache Auswirkungsintensität auf den mengenmäßigen Zustand (siehe Tab. 12-36).

Tab. 12-36: Teilschutzgut Grundwasser - Auswirkungsprognose mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung	Streckenlänge [km]	Einwirkungsintensität		Auswirkungsintensität mengenmäßige Veränderung
hoch	tritt nicht auf	/		/
mittel (WSG Zone III)	0,9	hoch mittel gering	tritt nicht auf (Muffengrube M_150_1)) (Strecke und offene Querungen)	/ mittel schwach
gering (kein WSG)	71,8	hoch mittel gering	tritt nicht auf (Muffen- und Sondergruben) (Strecke und offene Querungen)	/ schwach keine

Die Bereiche mit **mittlerer Auswirkungsintensität** gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes an Muffen- und Sondergruben in WSG sind punktförmig und so klein, dass sie aufgrund des Darstellungsmaßstabs der Karte zur Auswirkungsprognose (Plananlage F1.13 – Auswirkungsprognose) nicht sinnvoll dargestellt werden können. Die Bereiche erheblicher Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität sind ausschließlich auf die in Tabelle 8-3 der Unterlage H1.2 (Wasserrechtliche Anträge) aufgeführten Muffen- und Sondergruben mit Wasserhaltung beschränkt, sofern sie in WSG liegen.

Im Abschnitt NRW1 ist dies lediglich die Muffengrube M_150_1, die sich innerhalb des WSG Epe in der Zone IIIB befindet und für die Wasserhaltung vorgesehen ist. Der Muffenstandort

E_159_1 (SL159_0+200) befindet sich zwar innerhalb des WSG Ortwick in der Zone III, für diese Muffengrube ist jedoch keine Wasserhaltung vorgesehen.

Die in der folgenden Tab. 12-37 aufgeführten Muffen- und Sonderbaugruben mit Bauwasserhaltung (siehe Tab. 8-3 der Unterlage H1.2) befinden sich innerhalb von WSG, so dass hier erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers verbleiben.

Tab. 12-37: Teilschutzgut Grundwasser – Muffengruben mit Wasserhaltung in WSG

Muffen Nr.	Stationierung	Lage in WSG
M_150_1	SL150_0+700	Epe IIIB

In den Wasserhaltungsbereichen außerhalb von WSG ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Auswirkungsintensität gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes punktuell an Muffen- und Sondergruben mit Bauwasserhaltung. Für die freie Strecke und an offenen Querungen treten keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand auf.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergeben sich ausschließlich während der Bauphase. Nach Beendigung der Bauphase und der damit verbundenen temporären Grundwasserhaltung sind die hier betrachteten Wirkungen nicht mehr gegeben, sie sind daher auch als nicht nachhaltig einzustufen. Nach Abschluss der bauzeitlichen Wasserhaltung wird sich der Grundwasserstand wieder auf das vorherige Niveau einstellen. Während der Bauphase wird das Wasserhaltungskonzept auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimiert und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes minimiert. Somit ist davon auszugehen, dass die hier im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Auswirkungen nicht im genannten Umfang eintreten werden.

Fazit

Das Ergebnis der Auswirkungsprognose, d. h. die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, wird in Plananlage F1.13 dargestellt. Hierbei wird im Sinne des Maximalprinzips jeweils die für einen Abschnitt ermittelte höchste Auswirkungsintensität (unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers ist im Ergebnis festzuhalten, dass in der Regel keine oder nur erhebliche Umweltauswirkungen mit **schwacher Intensität**, punktuell an der Muffengrube M_150-1 in Zone IIIB des WSG Epe auch mit **mittlerer Intensität**, verbleiben.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

13 Schutzgüter Klima und Luft

In den Schutzgütern Klima und Luft werden die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie die Klimaschutzfunktion durch Treibhausgasspeicher oder -senken betrachtet. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität (vgl. Anlage 4 Nr. 4 b) UVPG).

Die (bio-)klimatische Ausgleichsfunktion bezeichnet einen „durch eine thermische oder orographisch induzierte Ausgleichsströmung bedingten Luftaustausch zwischen vegetationsgeprägten Flächen und angrenzenden Siedlungsräumen während strahlungsreicher, windschwacher Hochdruckwetterlagen“ (Albert et al., 2022). Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezeichnet die Leistungsfähigkeit von Landschaftsstrukturen als natürliche Immissionsschutzfilter, die Verunreinigungen der Luft vermindern oder abbauen (vgl. ebd.). Die Klimaschutzfunktion stellt die Leistungsfähigkeit von Ökosystemen dar, Treibhausgase zu speichern und langfristig zu binden (vgl. ebd.).

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 eines UVP-Berichtes 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. Des Weiteren ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu untersuchen.

Das Klima wirkt als Umweltfaktor auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Die Organismen unterliegen dem bioklimatischen Einfluss als luftchemischem und thermischem Wirkungskomplex. Innerhalb des Klimas stellt die Luft in ihrer spezifischen chemischen Zusammensetzung eine besondere Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen dar.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BImSchG
- BNatSchG
- BWaldG
- KSG

13.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

13.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Bestandsbeschreibung der Schutzgüter Klima und Luft werden allgemeine Parameter des Makro- und Mesoklimas verwendet und kleinräumig die lokalklimatische Charakteristik betroffener Flächennutzungen beschrieben. Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft erfolgt anhand der in der nachfolgenden Tab. 13-1 aufgeführten Flächennutzungen und Ausweisungen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie für die Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher oder senken.

Tab. 13-1: Schutzgüter Klima und Luft - Datengrundlagen

Datengrundlage	Inhalt	Quelle
Biotoptypenkartierung	Waldflächen	Eigene Biotoptypenkartierung (siehe Unterlage J6)
Waldfunktionskarte NRW	Waldfunktion Klimaschutzwald Waldfunktion Immissionsschutzwald Waldfunktion Immissionsschutzwald um Emittenten	Wald und Holz NRW 2019
Bodenkarte BK50 (NRW) - Eigene Auswertung Ing.büro Feldwisch	Kohlenstoffreiche Böden	Eigene Auswertung Ing.büro Feldwisch

13.1.2 Bestand und Vorbelastung

13.1.2.1 Bestand

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Planfeststellungsabschnitts NRW1 innerhalb der Kreise Steinfurt und Borken und damit in einem überwiegend maritim geprägten Bereich mit allgemein kühlen Sommern und milden Wintern (vgl. LANUV 2010). Die Jahresdurchschnittstemperatur im Bereich des Planfeststellungsabschnitts liegt zwischen 9 und 10 °C (vgl. ebd.) und die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge zwischen 800 und 1000 mm (vgl. ebd.).

Kleinräumig betrifft das Vorhaben v. a. landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche durch ein Freilandklima gekennzeichnet sind (vgl. LANUV 2021), das positive Eigenschaften für die klimatische Situation in Form von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten aufweist (vgl. VDI, 2015). Freilandklimatope sind windoffen, es herrscht ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte sowie eine starke Frisch- und Kaltluftproduktion.

Wälder, die ebenfalls über eine starke Frischluftproduktion verfügen, jedoch nicht windoffen sind und durch einen stark gedämpften Tagesgang geprägt sind (vgl. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW. 2023) sind durch das Vorhaben in deutlich geringerem Maße betroffen (siehe Plananlage F1.11). Neben ihrer Funktion als Frischluftentstehungsgebiete erfüllen Wälder ebenfalls eine Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken (vgl. Öko-Institut e. V. 2021).

Die Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern weisen teilweise eine Klimaschutzfunktion auf (s. Tab. 13-2; s. Plananlage F1.11). Diese werden überwiegend geschlossen oder mit einem eingengten Arbeitsstreifen gequert.

Kohlenstoffreiche Böden erfüllen ebenfalls eine Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken (vgl. Öko-Institut e. V. 2021). Das Vorhaben verläuft in folgenden Bereichen durch kohlenstoffreiche Böden:

- SL135_0+050 - SL135_0+630
- SL135_0+830 - SL135_0+945 (in geschlossener Bauweise bis SL135_0+900)
- SL135_1+200 - SL137_0+150
- SL137_0+280 - SL137_0+550
- SL137_0+660 - SL138_0+280 (in geschlossener Bauweise zwischen SL137_0+820 – SL137_0+950)
- SL138_0+645 - SL139_0+240 (in geschlossener Bauweise zwischen SL138_0+660 – SL138_0+840; Ab SL139_0+220 Überlagerung mit KKÜS)
- SL139_0+700 - SL139_0+770
- SL141_0+930 - SL141_1+020
- SL143_0+355 - SL143_0+475 (in geschlossener Bauweise)
- SL143_0+790 - SL144_0+050
- SL144_0+280 - SL144_0+710
- SL150_0+190 - SL150_0+300
- SL150_0+520 - SL150_0+660
- SL151_0+280 - SL151_0+570 (in geschlossener Bauweise zwischen SL151_0+400 – SL151_0+550)
- SL152_0+330 – SL152_0+500
- SL152_0+580 – SL152_0+815
- SL154_0+025 – SL154_0+255 (teilweise in geschlossener Bauweise)
- SL160_0+880 – SL161_0+085
- SL161_0+140 – SL161_0+175
- (SL161_0+880 – SL161_1+010 (teilweise in geschlossener Bauweise)
- SL163_0+100 – SL163_0+960
- SL164_0+920 – SL166_0+120
- SL166_0+755 – SL166_0+880
- SL168_0+915 – SL169_0+000 (teilweise in geschlossener Bauweise)
- SL171_0+850 – SL172_0+250 (in geschlossener Bauweise)
- SL192_0+860 – SL192_0+890

Die nachfolgende Tab. 13-2 zeigt, inwiefern sich die benannten Waldflächen, Klimaschutzwälder, Immissionsschutzwälder und kohlenstoffreichen Böden mit den temporären Baubedarfsflächen und dem Schutzstreifen des Vorhabens überlagern. Eine Darstellung der Waldflächen, Klimaschutz- und Immissionsschutzwälder sowie der kohlenstoffreichen Böden findet sich in Plananlage F1.11.

Tab. 13-2: Schutzgüter Klima und Luft - Übersicht über die betroffenen Waldflächen und kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Erfassungskriterien	Lage innerhalb der temporären Baubedarfsflächen	Lage innerhalb des dauerhaften Schutzstreifens	Lage im Bereich der KKÜS
Waldflächen	1,08 ha	1,78 ha	0 ha
Waldfunktion Klimaschutzwald	0,58 ha	0,55 ha	0 ha
Waldfunktion Immissionsschutzwald	0 ha	0 ha	0 ha
kohlenstoffreiche Böden	30,8 ha	21,2 ha	0,31 ha

13.1.2.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut, wie bspw. Wärmeinseln durch dichte Bebauung oder Inversion aufgrund einer Tallage, liegen im Abschnitt nicht vor (vgl. LANUV 2021).

13.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft können baubedingt durch einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) durch die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baubedarfsflächen, der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrten entstehen (siehe Wirkfaktor A8), wenn diese Vegetationsstrukturen eine Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion haben. Zudem können relevante Umweltauswirkungen durch Anlage und Aushub des Kabelgrabens durch eine Verringerung der Grundwasserüberdeckung, Belüftung des Aushubmaterials und der Grabenwände und einem daraus folgenden Abbau organischer Substanz und einer Beeinträchtigung von humusreichen Böden/Moorböden entstehen, wenn die betroffenen Böden Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion darstellen. Auch längerdauernde Wasserhaltungen können durch Beeinträchtigung der Gehölze aufgrund von Wassermangel die Klimaschutzfunktion beeinträchtigen (siehe Wirkfaktor A 20).

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Relevante Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft können anlagebedingt durch einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insbesondere Gehölzen) mit Bedeutung für die klimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie durch Verlust bzw. Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich des Schutzstreifens bzw. des gehölzfrei zu haltenden Streifens und der KKÜS entstehen (siehe Wirkfaktor B2 und B5). Darüber hinaus können relevante Umweltauswirkungen durch die Kabelanlage und Bettung sowie durch die Muffengruben und -bauwerke entstehen, wenn diese zu einem dauerhaften Verlust von kohlenstoffreichen Böden

und Moorböden führen, die Treibhausgasspeicher und -senken darstellen (siehe Wirkfaktor B7 und B8).

Als unterirdisch verlegte Kabel in einem durch eine schwache Topographie gekennzeichneten Raum mit einer Regelüberdeckung von 1,6 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 erheblichen Umweltauswirkungen aufrechterhalten werden. Das Vorhaben weist somit eine geringe Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels auf.

13.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung bzw. einem Verlust wird unterschieden für die Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und für die Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion ermittelt.

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Für die Empfindlichkeit der Vegetationsstrukturen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion ist die Nähe zu vorbelasteten Siedlungsräumen entscheidend, für deren thermische Belastung und Luftqualität diese Ausgleichsräume darstellen. Während (Immissionsschutz-)Wälder in stark belasteten Siedlungsräumen eine hohe Empfindlichkeit und (Immissionsschutz-)Wälder mit direktem Bezug zu weiteren Siedlungsräumen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion aufweisen, ist die Empfindlichkeit für Immissionsschutzwälder ohne Bezug zum Siedlungsraum gering. Waldflächen ohne Bezug zum Siedlungsraum und ohne Immissionsschutzfunktion weisen keine Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion auf.

Tab. 13-3: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion

Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion	Empfindlichkeit
(Immissionsschutz-)Wälder in stark belastetem Siedlungsraum	hoch
(Immissionsschutz-)Wälder mit direktem Bezug zum Siedlungsraum	mittel
Immissionsschutzwälder ohne Bezug zum Siedlungsraum	gering

Bei den durch das Vorhaben betroffenen Waldflächen handelt es sich um kleinräumig betroffene Teilbereiche von Waldflächen ohne direkten Bezug zu einem Siedlungsraum. Immissionsschutzwälder sind durch das Vorhaben nicht betroffen (siehe Plananlage F1.11).

Es sind daher lediglich Wirkungen auf Wälder ohne Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion durch das Vorhaben zu erwarten. Da somit erhebliche Umweltauswirkungen durch

einen Verlust von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion ausgeschlossen werden können, werden diese nicht weiter betrachtet.

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Eine kurz- bis mittelfristige Speicherung von Treibhausgasen findet natürlicherweise in der Vegetation statt, während Böden langfristig Treibhausgase speichern (vgl. Albert et al., 2022). Dies gilt insbesondere für Böden mit hohen Anteilen organischer Substanz (vgl. ebd.). „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 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 2021). Wälder speichern hingegen Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. ebd.).

Sowohl Wälder als auch kohlenstoffreiche Böden können durch Nutzungsänderung zerstört werden und dadurch Treibhausgase freisetzen (vgl. Albert et al., 2022). Für die Empfindlichkeitsbewertung gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion ist daher entscheidend, in welchem Maße diese Kohlenstoff binden. Da die Kohlenstoffbindung in Wäldern, Mooren und kohlenstoffreichen Böden durch eine Vielzahl verschiedener Faktoren mit komplexen Wirkungszusammenhängen bestimmt wird, lässt sich der Kohlenstoffgehalt der betroffenen Treibhausgasspeicher und -senken nicht valide ermitteln.

Da in „den deutschen Mooren [...] genauso viel Kohlenstoff gespeichert [ist,] wie in den Wäldern, obwohl Moore nur ca. 5 Prozent der Landfläche ausmachen und Wälder etwa 30 Prozent“ (UBA & DEHSt, 2022), lässt sich ganz grob jedoch sagen, dass Moore auf einer gleichgroßen Landfläche mehr Kohlenstoff speichern als Wälder.

Auch überschlägige Berechnungen zum Kohlenstoffgehalt pro Hektar Wald und zu organischen Böden auf die das Öko-Institut in seinem Kurzgutachten „Natürliche Senken. Die Potenziale natürlicher Ökosysteme zur Vermeidung von THG-Emissionen und Speicherung von Kohlenstoff – Modellierung des LULUCF-Sektors sowie Analyse natürlicher Senken“ verweist, lassen darauf schließen, dass kohlenstoffreiche Böden und Moorböden grundsätzlich ein höheres Kohlenstoffspeichervermögen pro Hektar Landfläche als Wälder aufweisen (vgl. Öko-Institut 2021). Darüber hinaus binden intakte Moore in höherem Maße Kohlenstoff als entwässerte und landwirtschaftlich überprägte kohlenstoffreiche Böden (vgl. ebd.).

Die Empfindlichkeit der benannten Treibhausgasspeicher und -senken wird daher, wie in der nachfolgenden Tab. 13-4 dargestellt, bewertet.

Tab. 13-4: Schutzgüter Klima und Luft - Empfindlichkeitseinstufung gegenüber Verlust/Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken

Treibhausgasspeicher und -senken	Empfindlichkeit
Intakte Moore	hoch

Treibhausgasspeicher und -senken	Empfindlichkeit
Kohlenstoffreiche Böden	mittel
Wälder	gering

Bei den Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern handelt es sich um Laub- und Nadelwälder, die teilweise eine Klimaschutzfunktion aufweisen (s. Plananlage F1.11). Diese weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust/einer Beeinträchtigung von Treibhausgasspeichern und -senken auf. Die betroffenen Kohlenstoffreichen Böden, welche sich im Bereich landwirtschaftlicher Flächen befinden, weisen diesbezüglich eine mittlere Empfindlichkeit auf. Intakte Moore sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

13.2 Kumulierende Wirkungen

Es sind keine kumulierenden Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft durch andere Vorhaben zu erwarten.

13.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

13.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

13.3.1.1 Einwirkungsintensität

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Maßgeblich für die Intensität der Einwirkungen des Vorhabens auf Treibhausgasspeicher und -senken ist, in welchem Maße gebundene Treibhausgase freigesetzt werden.

Wälder

Bei den Waldflächen, die sich mit dem Vorhaben überlagern, handelt es sich um Laub- und Nadelwälder, die teilweise eine Klimaschutzfunktion aufweisen. Im Bereich geschlossener Querungen, in denen sich lediglich der Schutzstreifen des Vorhabens mit Waldflächen überlagert sowie im Bereich von Zuwegungen, die über vorhandene Wege verlaufen, sind keine Wirkungen zu erwarten. In den Bereichen, in denen sich die temporären Inanspruchnahmen und der Schutzstreifen des Vorhabens in offener Bauweise mit Waldflächen überlagern, ist eine Trassenräumung inkl. Gehölzeinschlag im Überlagerungsbereich notwendig. Hierdurch werden die betroffenen Wälder in ihrer Klimaschutzfunktion als Treibhausgasspeicher und -senken beeinträchtigt.

Wie zuvor benannt, speichern Wälder Kohlenstoff in der lebenden oberirdischen und unterirdischen Biomasse, in der abgestorbenen Biomasse sowie in Form von organischem Kohlenstoff im Waldboden (vgl. Öko-Institut 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.

Bis auf den gehölzfrei zu haltenden Streifen werden die durch das Vorhaben betroffenen Flächen rekultiviert. Die durch den gehölzfrei zu haltenden Streifen betroffenen Waldflächen werden durch Ersatzaufforstungen im Zuge des Vorhabens kompensiert.

Aufgrund der Vielzahl verschiedener Faktoren und ihrer komplexen Wirkungszusammenhänge lässt sich nicht genau bestimmen, in welchem Maße gebundene Treibhausgase freigesetzt werden. Fest steht jedoch, das durch das Vorhaben lediglich kleinräumige Teilbereiche von Waldflächen betroffen sind, deren Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke temporär im Bereich der Baubedarfsfläche und dauerhaft im Bereich des gehölzfrei zu haltenden Streifens in Teilen beeinträchtigt wird. Die Einwirkungsintensität für die Schutzgüter Klima und Luft ist daher gering.

Kohlenstoffreiche Böden

„Insbesondere die direkte oder indirekte Entwässerung von Feuchtgebieten wie Mooren bzw. organischen Böden führt zu einem stetigen Verlust an Kohlenstoff“ (Öko-Institut 2021). Durch das Vorhaben kann daher ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung der von kohlenstoffreichen Böden als Treibhausgasspeicher und -senken insb. durch eine Entwässerung bzw. Austrocknung der Böden in Zusammenhang mit der Bauwasserhaltung und der Lagerung des Kabelgrabenaushubs 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.

Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhaben um eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Die Dauer der Wasserhaltung und der Lagerung des Kabelgrabenaushubs beschränkt sich daher auf wenige Wochen. Innerhalb dieses Zeitraums wird stetig Kohlenstoff über Oxidation aus den Böden freigesetzt. Ein Teil des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs entweicht somit. Die Einwirkungsintensität der Wasserhaltung und des Kabelgrabenaushubs ist daher mittel.

Für einen dauerhaften Verlust von Kohlenstoffreichen Böden, der zu einer vollständigen Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs führt, ist die Einwirkungsintensität hoch. Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 ist kein dauerhafter Verlust kohlenstoffreicher Böden im Bereich der Leitungstrasse zu erwarten, da die organischen Schichten der Böden sich im Überlagerungsbereich mit dem Vorhaben weit oberhalb der Bettungszone befinden, für die in offener Bauweise ein Bodenaustausch erfolgt. In einem ca. 0,31 ha großen Teilbereich der KKÜS befinden sich hingegen Böden, die zu geringen Volumenanteilen (ca. 10 %) Torf in den oberen Bodenschichten aufweisen und für die ein dauerhafter Verlust in einer Höhe von insgesamt ca. 1.467 m³ zu erwarten ist und zu einer vollständigen Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs führt.

13.3.1.2 Auswirkungsintensität

Ob erhebliche Umweltauswirkungen vorliegen, wird anhand der zu erwartende Auswirkungsintensität beurteilt. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet

und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 13.3.2) in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Dabei wird von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen, wenn sich eine Auswirkungsintensität von mindestens „schwach“ ergibt.

Der Einstufung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an und zeigt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen i. S. d. UVPG zu erwarten sind.

Tab. 13-5: Schutzgüter Klima und Luft - Matrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
hoch	hoch	mittel bis hoch	schwach bis mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	schwach
gering	schwach bis mittel	schwach	keine/sehr schwache

13.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Zur Verminderung der durch Oxidation aus kohlenstoffreichen Böden freigesetzten Kohlenstoffemissionen sieht das Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) möglichst kurze Lagerzeiten, eine möglichst kurze Dauer der Wasserhaltung und ein feucht halten, bzw. eine Abdeckung des gelagerten Grabenaushubs vor. Somit lässt sich die Austrocknung der gelagerten Böden vermindern bzw. verlangsamen, sodass weniger Kohlenstoff freigesetzt wird. Diese Maßnahme ist in die für das Schutzgut Boden festgesetzte Maßnahme V-Bo1 integriert und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4) enthalten.

Für von länger andauernder Grundwasserabsenkung betroffene Wälder mit Klimaschutzfunktion kann die Maßnahme V-P3 eingesetzt werden (Unterlage F4.3). Diese sieht im Bereich der entsprechenden Biotope eine Verrieselung des gehobenen Bauwassers vor, sodass eine Beeinträchtigung der Gehölze und Freisetzung von Kohlenstoff vermieden werden kann.

13.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion

Wälder

Die betroffenen Waldflächen weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf (siehe Kapitel 13.1.4). Die Einwirkungsintensität des Vorhabens auf die in kleinräumigen Teilbereichen betroffenen Waldflächen, deren Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke temporär im Bereich der Baubedarfsfläche und dauerhaft im Bereich des gehölzfrei zu haltenen Streifens in Teilen beeinträchtigt wird, ist ebenfalls gering (siehe Kapitel 13.3.1.1). Es verbleibt keine Auswirkungsintensität und somit keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Kohlenstoffreiche Böden und Moorböden

Die betroffenen kohlenstoffreichen Böden weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf (siehe Kapitel 13.1.4).

Die baubedingte Einwirkungsintensität des Vorhabens durch Wasserhaltung, Offenhaltung des Kabelgrabens und Lagerung des Bodenaushubs ist, wie in Kapitel 13.3.1.1 dargestellt, mittel. Es verbleibt eine mittlere Auswirkungsintensität. Diese lässt sich durch Anwendung der in Kapitel 13.3.2 benannten Maßnahmen verringern, sodass unter Anwendung von Maßnahmen keine Auswirkungsintensität verbleibt und somit diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima entstehen.

Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 ist kein dauerhafter Verlust kohlenstoffreicher Böden im Bereich der Leitungstrasse und hierdurch somit auch keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten, da die organischen Schichten der Böden sich im Überlagerungsbereich mit dem Vorhaben weit oberhalb der Bettungszone befinden, für die in offener Bauweise ein Bodenaustausch erfolgt.

Ein dauerhafter Verlust von kohlenstoffreichen Böden ist durch das Vorhaben in einem 0,31 ha großen Teilbereich der KKÜS mit einem Torfanteil von ca. 10% in den oberen Bodenschichten in einer Höhe von insgesamt ca. 1.467 m³ zu erwarten. Für diesen ist die Einwirkungsintensität hoch. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit einer mittleren Auswirkungsintensität. Diese können nicht durch Anwendung von Maßnahmen gemindert werden.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Bezug zum Klimaschutzgesetz

Das Vorhaben stellt einen Ausbau des Übertragungsnetzes zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen i. S. d. § 1 Abs. 1 BBPlG dar.

Das Vorhaben ist mit den nationalen Klimaschutzziele (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.

13.4 Auswirkungen auf das globale Klima

Die Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf das globale Klima sind gemäß Ziffer 4 lit. c) gg) Anlage 4 UVPg, § 13 Abs. 1 S. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) – bezogen auf die in §§ 1 und 3 KSG konkretisierten nationalen Klimaschutzziele zu ermitteln und zu bewerten. Geprüft werden muss daher, ob und inwieweit das geplante Vorhaben Einfluss auf die Treibhausgasemissionen haben wird und ob hierdurch die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele gefährdet wird.

Das Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG begründet selbst keine neuen Handlungs- oder Entscheidungsspielräume, sondern setzt deren Existenz aufgrund anderer

gesetzlicher Regelungen voraus. Aufgrund von § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG können und müssen der Zweck und die Ziele des KSG als (mit-)entscheidungserhebliche Gesichtspunkte daher nur dort berücksichtigt werden, wo materielles Recht auslegungsbedürftige Rechtsbegriffe verwendet oder Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume begründet (BVerwG, Urteil vom 4 Mai 2022 – 9 A 7/21, juris Rn. 62, zu § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG).

Für die Bewertung des Ergebnisses im Rahmen der Abwägungsentscheidung gilt, dass § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG eine Berücksichtigungspflicht, aber keine gesteigerte Beachtungspflicht formuliert und nicht i. S. eines Optimierungsgebots zu verstehen ist. Dem Klimaschutzgebot kommt trotz seiner verfassungsrechtlichen Bedeutung kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu; ein solcher lässt sich weder aus Art. 20a GG noch aus § 13 KSG und dem Klimaschutzbeschluss des BVerfG (Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18, BVerfGE 157, 30 Rn. 197) ableiten. Geboten nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG ist demnach das Einstellen der ermittelten klimarelevanten Auswirkungen in die Abwägung ohne gesetzlich vorgegebene Gewichtung oder Bindungswirkung. Maßgebend sind die tatsächlichen Umstände des Einzelfalls, nach denen sich gegebenenfalls auch konträre abwägungsrelevante Belange und Interessen durchsetzen können (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 - 9 A 7/21 Rn. 85-87).

Die Prüfung hat anhand der Sektoren gemäß § 4 i. V. m. Anlage 1 KSG zu erfolgen. Klimarelevant sind dabei nicht nur die in § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 6 KSG genannten Sektoren, die als potenziell emissionsverursachende Sektoren den Minderungszielen des § 3 KSG unterworfen sind, sondern alle in Anlage 1 KSG genannten Sektoren und daher auch Auswirkungen auf den positiv für die Gesamtbilanz wirkenden Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nach § 3a KSG (Nr. 7 der Anlage 1 zum KSG).

13.4.1 Sektorspezifische Betrachtung

Für die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen und für deren Bewertung von Energieleitungen gibt es bislang keine fachlich anerkannte Methodik oder gar Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Leitfäden oder Ähnliches.

Nach den Maßstäben der Rechtsprechung darf bei fehlenden Vorgaben jedoch nicht gänzlich auf eine Ermittlung der Klimaauswirkungen verzichtet werden. Stattdessen muss in einem solchen Fall eine Ermittlung mit einem vertretbaren Aufwand nachvollziehbar erfolgen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 4. Mai 2022, Az. 9 A 7.21).

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich dabei hinsichtlich der Abgrenzung der Sektoren: So können die Herstellung und der Transport von Anlagenbauteilen (wie z. B. Kabelschutzrohre, Erdkabel) zwar einerseits der Errichtung des Erdkabelvorhabens zugerechnet werden, unmittelbar werden sie aber dem Betrieb einer Kabel- bzw. Kabelschutzproduktionsanlage beziehungsweise der jeweiligen Verkehrsinfrastruktur zuzurechnen sein. Trotz dieser Abgrenzungsprobleme werden im Folgenden deshalb die Auswirkungen auf alle relevanten Sektoren unter vertretbarem Aufwand verbal-argumentativ ermittelt und bewertet. Denn nur so kann ein vollständiges Bild der negativen, aber auch der positiven Auswirkungen des Ausbaus der Übertragungsnetze auf die Erreichung der Klimaziele erstellt werden. Die Sektoren 3. Gebäude, 5.

Landwirtschaft und 6. Abfallwirtschaft und Sonstige stellen keine relevanten Sektoren für die gegenständliche Art von Vorhaben dar, weshalb nicht weiter auf diese einzugehen ist.

Hinsichtlich des Sektors 1. Energiewirtschaft sind durch das Vorhaben positive Auswirkungen auf das globale Klima zu erwarten. Der Sektor 1 erfasst vor allem Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft. Der Ausbau der Übertragungsnetze, insbesondere durch Vorhaben nach dem BBPIG, dient ganz wesentlich der Anbindung der Erneuerbaren Energiequellen insbesondere im Norden Deutschlands an die Verbraucher im Süden Deutschlands (Begründung zum BBPIG, BT-Drs. 17/12638, S. 11). Durch eine bessere Anbindung der Erneuerbaren Energien können diese weiter ausgebaut werden und ihr Anteil am Gesamtstrommix steigt. Hierdurch werden der Anteil und damit letztlich auch die absolute Erzeugung von Energie durch Verbrennung fossiler Ressourcen verringert.

Der Sektor 2. Industrie umfasst insbesondere die Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft sowie Industrieprozesse und Produktverwendung. Die Herstellung der Baumaterialien für die im Vorhaben eingesetzten Energieleitungen fallen hierunter. In positiver Hinsicht zu beachten ist allerdings auch, dass der Netzausbau eine wesentliche Voraussetzung der Dekarbonisierung der Industrieprozesse selbst durch Elektrifizierung ist.

Ebenso erzeugen der Transport der Baumaterialien und sonstige Verkehrsbewegungen im Zusammenhang mit der Errichtung der Anlage Emissionen im Bereich des Sektors 4. Verkehr. Abgrenzungsprobleme ergeben sich dabei zum Sektor 2. Industrie, der unter anderem die Bauwirtschaft erfasst.

Das Vorhaben wird sich im Ergebnis jedenfalls nicht wesentlich negativ auf den Sektor 7. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft auswirken. Durch das Vorhaben werden zwar Klimasenken wie unter anderem Wälder und Böden in Anspruch genommen. Die damit verbundenen Eingriffe werden aber naturschutzrechtlich und forstrechtlich vollständig kompensiert. Den Kompensationsmaßnahmen (siehe dazu das Kapitel 9 des LBP, Unterlage F4.1), die den fachrechtlichen Maßstäben erforderlicher Kompensation entsprechen, kommt auch im Hinblick auf die Klimasenkenfunktion im Ergebnis eine kompensatorische Wirkung zu. Da es zurzeit keine wissenschaftlichen oder rechtlichen Vorgaben, Leitfäden oder sonstige Handreichungen zur sachgerechten und praktikablen Ermittlung und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen von Landnutzungsänderungen und der Beeinträchtigung von Klimasenken gibt, kann jedoch nicht mit Gewissheit festgestellt werden, dass die vorzunehmende fachrechtliche Kompensation auch zu einer vollständigen Kompensation der Beeinträchtigung der Funktion als Klimasenke führt. Die Erfüllung der fachrechtlichen Kompensationsmaßstäbe führt jedoch dazu, dass etwaige verbleibende Beeinträchtigungen als nicht wesentlich bewertet werden können.

13.4.2 Gesamtklimabilanz

Das beantragte Leitungsvorhaben hat eine positive Klimagesamtbilanz. Die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs. 1 KSG werden daher nicht gefährdet, sondern ihr Erreichen wird gefördert. Zwar sind mit dem Bau negative Auswirkungen in den Sektoren Industrie und Verkehr

verbunden und auch unwesentliche Beeinträchtigungen für Klimasenken können nicht mit Gewissheit ausgeschlossen werden. Diese werden aber durch die positiven, mittelbaren Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft mehr als ausgeglichen. Denn auch der Gesetzgeber geht davon aus, dass der Ausbau der Übertragungsnetze, die der Anlage des BBPIG unterfallen, der „Einbindung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energiequellen“ dient (vgl. § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG). Weiter besteht für diese Vorhaben „die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf“ (§ 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG) und ihre Realisierung ist „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich“ (§ 1 Abs. 1 S. 2 BBPIG). Das hier zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ist damit für die Erreichung der nationalen Klimaziele so bedeutsam, dass die in den Sektoren anfallenden nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaziele deutlich zurückbleiben.

Dieses Ergebnis wird auch dadurch gestützt, dass das beantragte Vorhaben im aktuellen Netzentwicklungsplan 2035 enthalten ist. Der von der Bundesnetzagentur genehmigte Szenariorahmen, welcher die Grundlage für den Netzentwicklungsplan ist, richtet sich gemäß § 12a EnWG an den aktuellen energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung aus und berücksichtigt bereits die Auswirkungen auf das globale Klima. Auch hieraus ergibt sich daher, dass das Vorhaben dem Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dient.

Im Ergebnis sind daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut globales Klima zu erwarten.

14 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. Dabei ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachtenden verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- BWaldG

14.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

14.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche aufweist. Im Bereich der KKÜS wird der Untersuchungsrahmen auf 500 m aufgeweitet. Die vom Vorhaben betroffenen Naturräume sind die „Westfälische Tieflandsbucht (D34)“ und die „Kölner Bucht und Niederrheinisches Tiefland (D35)“, sodass die sichtbaren Veränderungen der Landschaft vom vorgeschlagenen Untersuchungsraum vollständig abgedeckt werden.

Wälder werden trotz Waldschneise von den meisten Standorten aus aufgrund der Relieferung weiterhin als Einheit wahrgenommen, eine Unterbrechung von Heckenstrukturen oder Baumreihen erfolgt nur im Bereich des Schutzstreifens, sodass der Untersuchungsraum auf 300 m beidseits der Baubedarfsfläche festgelegt wird und, falls erforderlich, im Bereich von größeren Baubedarfsflächen punktuell und einzelfallbezogen aufgeweitet wird.

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Auswirkungen des Vorhabens ausschließlich durch den aus Leitungssicherungsgründen gehölzfrei zu haltenden Streifen (Schutzstreifen). Es handelt sich hauptsächlich um landwirtschaftlich geprägte Naturräume mit geringer Relieferung und einer geringen Anzahl an prägenden Gehölzelementen. In diesen Bereichen sind keine relevanten Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das projektierte Vorhaben zu erwarten. Landschaftsräume mit größerer Sensibilität gegenüber Fernwirkungen von Landschaftsbildveränderungen (wie z. B. Mittelgebirge) werden nicht vom Vorhaben erfasst.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener Daten Dritter sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen. Die Daten wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt.

Als Grundlage für die Erfassung des Schutzgutes Landschaft werden die in Tab. 14-1 aufgeführten Daten und Informationsgrundlagen ausgewertet:

Tab. 14-1: Schutzgut Landschaft - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Relevante Datengrundlagen
Landschaftsbildkomponenten Landschaftsräume Landschaftsbildeinheiten schutzwürdige Landschaften bedeutsame Landschaften Relief Nutzungstypen Siedlungsflächen Gewässer visuelle Leitlinien (Geländemorphologie; Vegetationsstrukturen)	Naturräumliche Gliederung Deutschlands (Kürten, 1977; Meisel, 1961; WMS-Datenbank NRW, 2012) Landschaftsräume in NRW (LANUV, n.d.) Landschaftssteckbriefe (BfN, 2023a) Bedeutsame Landschaften in Deutschland (BfN, 2023b) Landschaftsbildeinheiten NRW (LANUV, 2018) Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege in NRW (für verschiedene Planungsregionen der Bezirksregierungen und des RVR) (LANUV, 2017) ATKIS-Daten topographische Karten Geländebegehungen (eigene Datenerhebung) aktuelle Luftbilder
Landschaftsschutzgebiete Naturpark Naturschutzgebiete gesetzlich geschützte Biotope geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) Schutzgutrelevante Waldfunktionen (Erholungswälder, Sichtschutzfunktion)	Digitale Schutzgebietsdaten eigene Geländebegehungen (Biotoptypenkartierung) Waldfunktionenkartierung
Vorbelastungen, die eine visuelle oder akustische Störung des Landschaftserlebens verursachen: visuelle Beeinträchtigungen (Freileitungen ab 110-kV, Bundesstraßen, Autobahnen, überregionale Eisenbahnlinien, Industrie- und Gewerbegebiete, Abgrabungsbereiche) akustische Beeinträchtigungen (Straße und Schiene)	ATKIS-Daten topographische Karten mit Relieffierung aktuelle Luftbilder

14.1.2 Bestand und Vorbelastung

14.1.2.1 Bestand

Naturräumliche Einheiten

Der betrachtete Untersuchungsraum des Abschnittes NRW1 liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Westfälische Tieflandsbucht (D34)“ und „Kölner Bucht und Niederrheinisches Tiefland (D35)“. Genauere Beschreibungen der naturräumlichen Untereinheiten (Kürten, 1977; Meisel, 1961; WMS-Datenbank NRW, 2012) sowie weitere Beschreibungen des Landschaftsbildes ergeben sich zudem aus den Landschaftssteckbriefen der schutzwürdigen Landschaften des BfN (BfN, 2023a). Bei dem betrachteten Abschnitt NRW1 handelt es sich um einen

ca. 73 km langen Abschnitt, der verschiedene Naturräume durchläuft. Südöstlich des Gildehauser Venns befindet sich ein durch landwirtschaftliche Nutzung und Wallhecken geprägtes Landschaftsbild. Diese Grünland-Acker-Mosaik wechseln sich ab mit Münsterländer Parklandschaften und den damit einhergehenden Waldparzellen. Sie münden final nördlich des Wald-Offenland-Mosaik um die Dingender Heide in eine Landschaft mit groß- und kleinflächigen Grünländern und Ackerflächen sowie zusammenhängenden Wäldern. Unterbrochen wird der Verlauf durch die Niederungen der Berkel, der Dinkel und der Bocholter-Aa mitsamt deren Nebenflüssen und unterschiedlichen Auenausprägungen.

Zu Beginn des Abschnitts NRW1 umfasst der Untersuchungsraum einen kleinen Bereich des Bundeslandes Niedersachsen. Dieser Bereich ist jedoch ebenfalls der Untereinheit Gildehäuser Venn zuzuordnen und wird nachfolgend nicht gesondert aufgeführt.

Nachfolgende Tab. 14-2 gibt einen Überblick über die durchquerten naturräumlichen Einheiten.

Tab. 14-2: Schutzgut Landschaft - Naturräumliche Einheiten

Naturräumliches Gliederungssystem Nordrheinwestfalen	Naturräumliche Haupteinheit	Naturräumliche Untereinheit (Lage Stadt/Kreis)
Westfälische Tieflandsbucht	544 - Westmünsterland	544.02 Gildehäuser Venn (K Steinfurt) 544.03 Die „Brecht“ (K Steinfurt) 544.08 „Meteler Feld“ (K Steinfurt) 544.10 „Gronau Niederungen“ (Kr Borken) 544.11 „Amtsvenn“ (Kr Borken) 544.12 „Ahauser Platten“ (Kr Borken) 544.13 „Ottenseiner Talsandgebiet“ (Kr Borken) 544.14 Berkelniederung (Kr Borken) 544.15 Zwillbrocker Sandebene (Zwillbrocker Talsandgebiet), (Kr Borken) 544.22 Eschloher Flachrücken (Kr Borken) 544.23 Weseker Geest (Kr Borken)
Niederrheinisches Tiefland	578 - Niederrheinische Sandplatten	578.20 Brünen-Freudenberger Hauptterrassenplatte (K Wesel) 578.30 Kretchinger Aatalaue (Kr Borken) 578.31 Rheder Talebene (Kr Borken) 578.32 Südliche Kretchinger Randebene (Kr Borken) 578.40 Vardingholter Hauptterrassenplatte (Kr Borken)

Die nachfolgende Tab. 14 3 gibt einen Überblick über die durchquerten Naturraumeinheiten (BfN, 2023a; Kürten, 1977; Meisel, 1961; WMS-Datenbank NRW, 2012).

Tab. 14-3: Schutzgut Landschaft - Allgemeine Naturraumbeschreibung

Naturraumbeschreibung	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Gildehäuser Venn“ (544.02)	
Fast ebenes, von einzelnen Mooren und Niederungen durchzogenes Talsandgebiet. Auf vorwiegend grundwassernahen, meist podsolierten Sandböden ist der feuchte Stieleichen-Birkenwald von Natur aus die kennzeichnende Waldgesellschaft. Er ist heute jedoch nur noch selten erhalten. Grünland und Nadelforsten sind die heute herrschenden «Kulturformen» der Pflanzendecke. Von den Hochmooren sind nur noch einige Kerngebiete vorhanden, so z. B. das Naturschutzgebiet im Gildehäuser Venn. Auf etwas trockneren Standorten liegen Acker und die wenigen Streusiedlungen. Eisenbahn und Straße von Gronau nach Bentheim, die beide stellenweise dicht an der holländischen Grenze verlaufen, sind die einzigen bedeutenderen Verkehrswege des Gebietes, das vor noch nicht allzu langer Zeit ein wenig erschlossenes Heide- und Moorland war.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Die Brechte“ (544.03)	
Südlich des Bentheimer Berges erstreckt sich ein weiterer eben und eintönig erscheinender Landschaftsraum, in dem heute Nadelforsten und Grünland einander ablösen, die nur von wenigen Äckern und meist am Rande des Gebietes liegenden Einzelhöfen durchsetzt sind. Der Untergrund eines großen Teiles dieses Raumes besteht aus Kreidetonen, die von diluvialen Sanden überlagert sind. Je nach der Lage der Oberflächenwasser stauenden Tonschichten unter der Oberfläche wechseln frische, feuchte und nasse Böden miteinander, die alle meist mehr oder weniger stark podsoliert sind. Die nur selten erhaltene natürliche Waldgesellschaft ist der feuchte Stieleichen-Birkenwald, der stellenweise auch in den trockenen Stieleichen-Birkenwald übergeht. Gelegentlich sind Birkenbrüche und in kleinen Niederungen artenarme Erlenbrüche eingestreut. Der ganze Raum war jedoch lange Zeit hindurch stark verheidet und muss z. T., wie der Name «Wüste» andeutet, ein äußerst ödes, unwegsames Gebiet gewesen sein. Früher erfolgte stellenweise der Abbau von Toneisenstein aus dem Neocom. Die Tone werden in Ziegeleien genutzt.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Meteler Feld“ (544.08)	
Ausgedehntes, fast ebenes Talsandgebiet, das von der Vechte und ihren Nebenbächen sowie einigen Zuflüssen der Dinkel in ein streifenförmig angeordnetes Mosaik von Niederungen und ebenfalls meist grundwassernahen Sandplatten, denen selten flache Dünenwellen aufgesetzt sind, gegliedert wird. Die vorherrschende natürliche Waldgesellschaft ist der Stieleichen-Birkenwald, und zwar mit Ausnahme der Dünen vorwiegend der feuchte Stieleichen-Birkenwald. Er war lange Zeit verheidet. Heute nehmen ausgedehnte benthalmreiche Kiefernforsten, Äcker und gelegentlich auch größere Grünländereien seinen Platz ein. Auf den Äckern bringen Roggen und Kartoffeln gute Erträge, das Grünland kann bei guter Pflege in seiner Leistung befriedigen. Lohender ist die Grünlandnutzung jedoch in den zahlreichen kleinen Niederungen, die von Natur aus Erlenbrüche und nasse Eichen-Hainbuchenwälder bergen, heute jedoch fast nur noch von Grünland erfüllt sind. Die einzige geschlossene Ortschaft in dem dünn besiedelten Gebiet ist der alte, ziemlich zentral an der Vechteniederung gelegene Ort Metelen, auf den alle Straßen und Wege, unter anderem auch die Bundesstraße 70, sternförmig zulaufen.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Gronau Niederungen“ (544.10)	
In die Talsandflächen des Westmünsterlandes ist eine weite, von der Dinkel und ihren Nebenflüssen durchflossene Niederung schwach eingesenkt. Talsande und Alluvialablagerungen der Flüsse sowie einige meist randlich gelegene Dünenzüge bilden den geologischen Untergrund; nur bei Gronau tritt eine kleine Kreideinsel an die Oberfläche, an welche etwas Grundmoräne und Flugsand angelagert ist. Die Böden sind vorwiegend vom Grundwasser beeinflusst. In den Flussauen sind Grundwassergley- und gelegentlich auch Niedermoorböden verbreitet. Im übrigen Gebiet herrschen podsolierte Böden mit Grundwassereinfluss in wechselnder Tiefe vor; grundwasserferne Böden sind selten. Auf den acker- und siedlungsfähigen Standorten am Rande der Niederung sind Eschfluren die Regel. Die natürlichen Waldgesellschaften sind kaum noch erhalten. Sie dürften sich aus feuchten Stieleichen-Birkenwäldern auf den Talsanden, feuchten bis nassen Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlenbrüchen in den Niederungen und vereinzelt auch trockenen Stieleichen-Birkenwäldern auf den grundwasserfernen Sandböden, insbesondere den Flugsanden, zusammensetzen. Heute nehmen Acker- und Grünland und stellenweise auch größere Bestände künstlicher Nadelforsten den größten Teil der Niederung ein. Die wenigen Siedlungen sind meist auf die trockneren Standorte am Rande der Täler, so besonders die Flugsande, beschränkt. Abgesehen von einigen zerstreut liegenden Einzelhöfen sind es geschlossene Dörfer, die als Brückenorte an den die Niederung kreuzenden Straßen liegen. Die Stadt Gronau mit Textilindustrie liegt nahe der holländischen Grenze am Rande einer kleinen, etwas erhöhten Kreideinsel.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Amtsvenn“ (544.11)	
Südwestlich der Gronauer Niederung erstreckt sich ein feuchtes Talsandgebiet, das nach NW zur holländischen Grenze hin in ein ausgedehntes Hochmoor, das „Amtsvenn“, übergeht, welches sich bis nach Holland hinein erstreckt. In den Talsanden sind podsolierte Böden mit Grundwassereinfluss vorherrschend. Die hier natürlichen feuchten Stieleichen-Birkenwälder wurden zum großen Teil durch Grünland, Acker und Nadelforsten ersetzt. Das Gebiet ist fast siedlungsfrei. Wenige Straßen stellen die Verbindung zwischen den Nachbarräumen her.	

Naturraumbeschreibung
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Ahauser Platten“ (544.12)
In der weiteren Umgebung von Ahaus treten Kreidekalke und Sandsteine, besonders aber Kreidetone und -mergel an die Oberfläche und sind meist nur von einer dünnen diluvialen Sanddecke überlagert. Verschiedene Niederungen, lösen dieses Kreidegebiet in einzelne Platten auf, so dass der Wechsel von Platten und Niederungen kennzeichnend für diesen Naturraum ist. Natürliche Waldgesellschaften der Platten sind je nach dem Ausmaß der Übersandung der Kreideschichten Buchen-Traufeneichenwälder oder frische bis feuchte, meist anspruchslose Eichen- Hainbuchenwälder oder Buchenmischwälder. Die Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften stocken dort, wo Kreidetone oder -mergel dicht unter der Oberfläche anstehen. Sehr vereinzelt kommen auch buchenwaldähnliche Gesellschaften auf stark degradierten Humuskarbonatböden vor. Die Niederungen sind natürliches Standortsgebiet von feuchten bis nassen Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlenbrüchen. Alle diese Gesellschaften sind nur noch vereinzelt in annähernd natürlicher Zusammensetzung erhalten. Die Ahauser Platten sind ein Naturraum, der auf Grund seiner verhältnismäßig trockenen Lage und seiner im Vergleich zu den umgebenden Talsandplatten guten Böden seit alters her besiedelt und landwirtschaftlich genutzt wurde. Die im Untergrund meist schwer durchlässigen, zeitweilig unter Staunässe leidenden Böden versuchte man durch Eschauflagen zu verbessern. So tritt der Flurname »Esch« oder »Hoher Esche« ziemlich oft im Gebiet auf. Die Äcker bringen mittlere bis gute Erträge von Roggen, Kartoffeln und Hafer, das Grünland der Niederungen ist bei ausreichender Pflege ertragreich. In den wenigen größeren Wäldungen herrscht das Nadelholz vor. Außer den alten geschlossenen Siedlungen Alstätte, Wessum, Wüllen und Ahaus gibt es nur verhältnismäßig wenige jüngere Streusiedlungen. Ahaus ist Straßen- und Bahnkreuzungspunkt der zahlreichen Verkehrswege des schon seit alter Zeit als Verkehrsbrücke bedeutungsvollen Raumes. Die Kreidetone werden in Ziegeleien genutzt.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Ottensteiner Talsandgebiet“ (544.13)
Fast ebene Talsandplatte, die von einzelnen Grundmoränen- und Tertiärinseln durchsetzt ist. Die vorherrschenden Sandböden sind meist mehr oder weniger stark podsoliert; nur im Bereich der Grundmoräneninseln sind die Böden anlehmig und nicht so stark gebleicht. Die geringen Tertiärvorkommen sind feinsandiger Septarienton und meist von einer dünnen Decke diluvialer Sande überlagert. Das Überwiegen basenarmer Böden wird durch die Vorherrschaft des Stieleichen-Birkenwaldes, der heute meist durch Nadelforsten oder Heideflächen ersetzt wird, angezeigt. Da die Böden überwiegend unter Grundwassereinfluss stehen, hat der feuchte Stieleichen-Birkenwald die Vorherrschaft. Vereinzelt kleine Niederungen bergen anspruchslose, artenarme Erlenbrüche. Das lange Zeit hindurch unbesiedelte, von ausgedehnten Heideflächen überzogene Gebiet, ist auch heute noch fast siedlungsfrei. Heide, Kiefernforsten, wenige ertragsarme Acker und Grünland prägen das heutige Bild der Landschaft.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Berkelniederung“ (544.14)
Durch die Talsandflächen des der holländischen Grenze nahen westlichsten Münsterlandes strömt die Berkel mit zahlreichen Nebengewässern in einer breiten flachen Niederung nach NW der Landesgrenze zu. Kennzeichnend für die Landschaft ist der Wechsel von kleinen Tälchen oder Altwässern, begleitet von schmalen Streifen tiefliegender feuchter Alluvialbildungen, auf denen von Natur aus Eichen- Hainbuchenwälder oder Erlenbrüche stocken, die heute jedoch von Grünland erfüllt sind, und etwas höher gelegenen, nur noch grundfeuchten, z. T. anlehmigen Sandplatten, die meist noch künstlich durch Eschauflagen erhöht sind, heute Ackerland tragen, von Natur aus aber von Buchen-Traubeneichen- und Stieleichen- Birkenwäldern, die je nach dem Lehmgehalt des Bodens einander ablösen, bestockt waren. Vorherrschende Siedlungsform sind mit Ausnahme des alten Brücken- und Grenzortes Vreden Streu- und Einzelsiedlungen, die in weiten Abständen über das ganze Gebiet verteilt sind.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Zwillbrocker Sandebene (Zwillbrocker Talsandgebiet) „ (544.15)
Westlich der Berkelniederung (544. 14) erstreckt sich ein vorwiegend ebenes Talsandgebiet, in dem nur einige Tertiär- und Moräneninseln einzelne flache, kaum das übrige Gebiet überragende Bodenwellen bilden. Die Böden der Talsande sind grundwasserbeeinflusst und meist oberflächlich podsoliert; in einzelnen feuchten Niederungen sind Grundwassergley- oder Niedermoorböden verbreitet. Im äußersten W des Gebietes liegt dicht an der holländischen Grenze ein kleines Hochmoor, das Zwillbrocker Venn, das unter Naturschutz steht. Die vorwiegend tonigen Tertiärbildungen sind von einer geringmächtigen Decke diluvialer Sande überlagert. Infolge von Stau des Oberflächenwassers auf den schwer durchlässigen Tonschichten sind hier Staunässeböden (stark gleyartige Böden) entstanden, die oberflächlich ebenfalls meist podsoliert sind. Vorherrschende natürliche Waldgesellschaft ist der feuchte Stieleichen-Birkenwald. Er ist im Bereich der gleyartigen Böden der Tertiärtonen z. T. in einer etwas artenreicheren Ausbildung anzutreffen. Fast im ganzen Gebiet sind die natürlichen Waldgesellschaften jedoch vernichtet und in erster Linie durch Grünland ersetzt worden, das hin und wieder von einzelnen Kiefernforsten und gelegentlich auch von Ackerflächen durchsetzt ist. Im SO nimmt der Anteil der Nadelforsten zu. Das Gebiet ist äußerst siedlungsarm und nur stellenweise von zerstreut liegenden Einzelhöfen besiedelt. Die einzige bedeutendere Straße führt von Vreden zum Zwillbrocker Grenzübergang. Westlich Stadtlohn erstrecken sich die südlichen, 45-50 m NN gelegenen Teile der Zwillbrocker Sandebene mit Geschiebelehm und Flugdecksanden und mit Übergangsbildungen zwischen Podsolon und Gleyen. Von O her dehnen sich die Industrie- und Siedlungsflächen von Stadtlohn allmählich in die Ebene aus.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Eschlohnner Flachrücken“ (544.22)

Naturraumbeschreibung
Das Gebiet südwestlich der Berkel-Niederung (544.14) zwischen Stadtlohn und Oeding gehört zu einer der Schichtaufwölbungszonen der saxonischen Faltung, die am Westrand der Westfälischen Bucht ausgebildet sind. Es treten hier schmale Bänder mesozoischer Ablagerungen vom Buntsandstein bis zur Oberkreide dicht an die Oberfläche, nur von dünnen Flugsanddecken überlagert. Nach NW wird die quartäre Bedeckung stärker (Flugdecksand, darunter stellenweise auch Geschiebelehm). Die mesozoischen Ablagerungen bestehen vornehmlich aus Mergeln sowie Ton- und Mergelsteinen; stellenweise sind relativ widerstandsfähige Kalk- und Mergelkalksteine und Sandsteine eingelagert. Der Rotenberg-Sandstein des Apt und vor allem die Kalk- und Kalkmergelsteine des Turon bilden flache Geländerrücken, die sich um etwa 3 bis 10 m aus der Umgebung auf maximal 60 m NN herausheben. Die durch jahrhundertelange Plaggen düngung verbesserten Böden des Turon-Rückens werden fast vollständig ackerbaulich genutzt („Eschlohn Esch“). An seiner äußersten Nordspitze liegt der Kern der alten Leineweber- und Töpferstadt Stadtlohn; die über den trockenen Turon-Rücken verlaufende alte Straße kreuzt hier die Berkel. Auch die Flachrücken des Apt-Sandsteins werden vorwiegend ackerbaulich genutzt, während die ringsum liegenden ebenen Geländeteile mit weitverbreiteten Pseudogley- und Gleyböden hauptsächlich in Grünlandnutzung stehen.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Weseker Geest“ (544.23)
Im westlichen Teil der Westmünsterländer Geest ist bei Weseke eine flache Aufwölbung der Schichten festzustellen, die inmitten der sonst fast geschlossenen Grundmoränendecke inselartig Ablagerungen vom Jura bis zur Oberkreide bis dicht an die Oberfläche bringt. Über den widerstandsfähigeren Partien dieser Schichten sind auch hier flache Geländeerhebungen ausgebildet, die bis zu 60-63 m NN ansteigen. Auf diesen trockenen Standorten finden sich verbreitet Eschböden, die ackerbaulich genutzt werden; hier liegt auch das alte örtliche Zentrum Weseke. Im Übrigen besteht die Weseker Geest aus weiten Ebenen von etwa 50-55 m NN, die, vielfach durch kaum eingeschnittene, kleine, träge dahinfließende Bäche entwässert werden; Pseudogley- und Gleyböden spielen hier eine große Rolle. Die Weseker Geest ähnelt in ihren wesentlichen Erscheinungen der östlich und nördlich angrenzenden Stadtlohn-Coesfelder Geest (544.20). Auch hier herrscht die landwirtschaftliche Nutzung bei hohem Grünland-Anteil vor; und auch hier verleihen die vielen Waldparzellen, Hecken, Gebüsche, Gehölzstreifen an Bächen und Gräben und die Baumgruppen an den verstreut liegenden Höfen der Landschaft einen parkartigen Charakter.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Brünen-Freudenberger Hauptterrassenplatte“ (578.20)
Den Kernbereich der Sandplatten bildet die an vielen Stellen von Hauptterrassenresten durchsetzte, aber durch nachträgliche Abtragung, glaziale Überformung und Flugsandablagerungen veränderte Brünen-Scherbecker Hauptterrassenplatte. Sie ist wiederum nach außen an vielen Stellen von Hangzonen umgrenzt; diese sind allerdings wegen der geringeren Höhenunterschiede nicht mehr überall so geschlossen wie bei der Hauptterrassenplatte südlich der Lippe. Am schärfsten ist die Begrenzung nach W, wo sich Höhenunterschiede von 20-25 m gegenüber der angrenzenden Isselebene (576) ergeben. Weite Teilbereiche weisen auch hier infolge der Stauwirkung der unterlagernden tertiären Schichten Gleye und Pseudogleye auf. Bodentrockene Flächen, vorwiegend mit Braunerden und Podsolen, finden sich am Westrand von Biemenhorst bis Brünen, auf den Steinbergen südlich der Issel, im Nordosten zwischen Westenborken und Raesfeld und in der Umgebung von Erle, also wiederum in den Randzonen der Platte. Im Südosten greift die Hauptterrasse jenseits der Tertiärgrenze auf die kreidezeitlichen Halterner Sande über, und hier ist ein besonders trockenes Teilgebiet mit sehr armen Sandböden ausgebildet. Auch die Brünen-Scherbecker Hauptterrassenplatte ist von vielen Wäldern unterschiedlichen Umfangs, die insgesamt etwa ein Drittel der Gesamtfläche einnehmen und steigende Bedeutung für den Erholungsverkehr des Ruhrgebiets gewinnen, durchsetzt. Im nördlichen Teil sind es vor allem kleinere Waldparzellen und Gehölze, die sich in dichter Streuung über den Raum verteilen. Die dazwischen liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen mit hohem Grünland-Anteil sind von vielen Baumgruppen, Gebüschen und Wallhecken durchzogen, die ebenso wie manche Waldparzellen in ihrem Artenbestand noch die den Standortbedingungen entsprechenden natürlichen Waldgesellschaften erkennen lassen. Im südlichen Teil liegen zwei große Waldflächen von je etwa 20-25 km² Flächengröße. Der vorwiegend auf Gley- und Pseudogleyböden stehende Staatsforst des Dämmerwaldes weist vielerorts noch sehr naturnahe Bestände auf, vornehmlich Eichen-Buchenwald, daneben Eichen-Birkenwald und Eichen-Hainbuchenwald, in den Bachtälern Erlenwälder und Birkenbruch. Im Südosten erstreckt sich auf den armen, trockenen Sandböden ehemaliger Markengründe (Flurnamen Rüster Mark, Ofter Mark u. a.) der Freudenberger Wald mit großen Kiefernforsten, z. T. aber auch noch naturnahen Eichen-Birken-Beständen und kleinen Heideresten. Größere Teilflächen dienen hier der Sandgewinnung. In den Randzonen des Dämmerwaldes werden tertiäre Tone für die Scherbecker Dachziegelwerke gewonnen.
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Kretschinger Aatalaue“ (578.30)
Die Aue der Bocholter Aa, die als mehrfach gewundener Streifen von etwa 300 m, im Westen 700 - 1000 m Breite die Talebene durchzieht, ist um 1 - 3 m in die angrenzenden Niederterrassenflächen eingeschnitten. Sie liegt im Osten bei 37 m, im W bei 27 m NN. Über den sandig-lehmigen Auenablagerungen liegen stellenweise anmoorige Bildungen. Die Auenflächen werden als Grünland genutzt; die Bocholter Aa ist von Ufergehölzen und Baumreihen umsäumt.

Naturraumbeschreibung	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Rheder Talebene“ (578.31)	
Die Ebene umschließt hauptsächlich das Gebiet der Stadt Rhede und erstreckt sich von dort ausgehend nach Norden und Osten. Die Flächen um die Stadt herum werden zum größten Teil ackerbaulich genutzt. Nur vereinzelt treten forstwirtschaftliche und Grünlandflächen auf. Im Süden quert die Autobahn den Naturraum in der Ost-West-Achse. Im Südosten liegen zwei Gewässer, das östliche gelegene Naturschutzgebiet „Versunken Bokelt“.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Südliche Krechtinger Randebene“ (578.32)	
Die Aue der Bocholter Aa ist auf beiden Seiten von Niederterrassenflächen umgeben. Die sandigen, z. T. schluffig-sandigen Ablagerungen der Niederterrasse haben im Bocholter Raum stellenweise Grundmoräne, die in präglazialen Talungen liegt, überlagert. An der Oberfläche finden sich vielfach verschwemmte Flugdecksande, und es treten an einigen Stellen auch Dünenbildungen auf. Die Niederterrasse ist von den holozänen Auenablagerungen einiger Nebenbäche durchzogen. Die Flächen weisen stellenweise einen relativ hohen Grundwasserstand auf; die Böden wechseln zwischen Braunerden, Podsol-Braunerden und Podsolon auf den trockenen Standorten und Übergangsbildungen zu den Gleyen bzw. ausgeprägten Gleyen in den feuchteren Zonen. Acker- und Grünland bestimmen die Bodennutzung; nur vereinzelt treten kleine Waldstücke auf, die meist aus Nadelholz bestehen. In dem ausgedehnten nördlichen Teil der Ebene erstrecken sich die Industrie- und Siedlungsflächen von Rhede.	
Allgemeine Naturraumbeschreibung „Vardingholter Hauptterrassenplatte“ (578.40)	
Die Vardingholter Hauptterrassenplatte als Kernbereich des nördlich der Bocholter As gelegenen Abschnitts der Niederrheinischen Sandplatten erhebt sich nur noch um etwa 15 - 20 m aus den südlich und westlich angrenzenden Niederterrassenebenen. Ihre Höhenlage sinkt von 55 m NN im Osten auf 40 m nördlich Bocholt. Infolge des geringeren Höhenunterschiedes sind auch die Hangzonen, die den Rahmen der Hauptterrassenplatte bilden, nicht mehr so deutlich ausgebildet wie in den südlichen Abschnitten. Im Übrigen ist aber das grundsätzliche Gepräge ähnlich wie dort. Wiederum sind viele Wälder unterschiedlichen Umfangs über den ganzen Raum verteilt; und die dazwischen liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen mit ihrem starken Grünlandanteil sind von vielen Wallhecken, Baumgruppen und Gebüsch gegliedert. An der deutsch-niederländischen Grenze erstrecken sich zwei Hochmoore: das inzwischen abgetorfte und kultivierte „Reydingvenn“ nördlich Bocholt (geringmächtige Hauptterrassenablagerungen über wasserundurchlässigen Tertiärschichten) und das ebenfalls größtenteils abgetorfte und durch Gräben entwässerte „Burlo-Vardingholter Venn“ bei Groß Burlo im Nordosten (Grundmoräne). Im Burlo-Vardingholter Venn sind zentrale, noch lebende Teile des Hochmoors zum Naturschutzgebiet erklärt worden; ein in der Nähe gelegener flacher Heideweiher („Entenschlatt“) ist ebenfalls geschützt. Im Nordosten bei Groß Burlo greift die Hauptterrasse über die östliche Tertiärgrenze hinaus noch etwa 3 km weit auf die nordwestliche Schichtaufbiegungszone der Westfälischen Bucht über; der Untergrund besteht hier bereits aus Jura- und Kreideschichten, die stellenweise bis dicht an die Oberfläche reichen.	

Bedeutsame Landschaften (BfN)

Zu den bedeutsamen Landschaften, die das BfN festgelegt hat, sind Steckbriefe vorhanden, die jeweils eine Kurzbeschreibung der Landschaften beinhalten (BfN, 2023b).

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts NRW1 liegen die in der folgenden Tab. 14-4 aufgeführten bedeutsamen Landschaften.

Tab. 14-4: Schutzgut Landschaft - bedeutsame Landschaften (BfN, 2023b)

bedeutsame Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Amtsvenn - Ammerter Mark (Landschafts-ID 121)	Das Amtsvenn, als eines der größten und bedeutendsten Hochmoor- und Feuchtwiesenkomplexe in NW, Feuchtheiden, Heideweiher, stark strukturiertes Abtorfungs mosaik auf inselartigen Teilbeständen (Relief aus Torfstichen und Torfrippen), entlang der Dinkelniederung typisches Siedlungsmuster mit enger Verknüpfung zwischen Bächen und Flüssen und ehemaligen Heide- und Ödlandflächen; Ammerter Mark mit neolithischer Siedlungskammer, Siedlungen und Flachgräberfeld der Trichterbecherkultur, spätneolithische Grabhügel, großer bronze- und eisenzeitlicher Bestattungsplatz mit zeitgleichen Siedlungsspuren, unter Dünen detailreiches archäo-botanisches Archiv zur Landschaftsgeschichte der Region.

bedeutsame Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Berkelniederung (Landschafts-ID 125)	Weitgehend naturnaher Bachlauf im obersten Talabschnitt der Berkel mit der großteils noch vorhandener Fließgewässerdynamik und zahlreichen auetypischen Strukturen, wie Ufergehölze, Auwaldfragmente und Feuchtgrünland; nahezu durchgängig frei mäandrierender Bach/Fluss im Mittellauf mit Abbruchkanten und Sandbänken und einer reich strukturierten, grünlanddominierten Aue mit vielen auetypischen Strukturen wie Flutmulden, Röhrichtbereiche, Erlenbruchwaldbestände; einmaliges Beispiel im Naturraum Westmünsterland und in NW für den Typus des durch eine Sandaue geprägten Tieflandflusses.
Issel – Dingdener Heide (Landschafts-ID 129)	Auenlandschaft als steinzeitliche Kulturlandschaft im Westen, Donkenlandschaft mit Senken und leichten Erhöhungen (Donken) im Osten; intensive metallzeitliche Besiedlung und Nutzung der fruchtbaren Niederungen in den Rheinaltarmen sowie der Kanten entlang der Niederterrasse; lang andauernde Besiedlung in mehreren Epochen verursachte künstliche Aufhöhung (Wurt oder Warf); Sander und Dünen z. T. mit erheblichem Plaggeneschvorkommen (gut konservierte archäologische Fundstellen); mit Grafschaft und späterem Herzogtum Kleve Deichschausystem entwickelt (14. Jh.), erste Deiche um die Siedlungen auf hochwasserfreien Uferwällen bereits vor 1300, Ergänzung um Quer- und Sommerdeiche; Anlage von Landwehren und Bruchkolonisation (Werther Bruch, Erschließung im 14. Jh., und Ringenberg), bis heute Siedlungsbild mit Reihensiedlung, Streifenfluren und Entwässerungsgräben erhalten; Projekt „Dingdener Heide – Geschichte einer Kulturlandschaft“, durch jahrhundertlange traditionelle bäuerliche Landnutzung entstanden, wertgebende Elemente: Eschäcker, Heidereste, Landwehren und Hofwüstungen.

Schutzwürdige Landschaften (BfN)

Zu den schutzwürdigen Landschaften, die das Bundesamt für Naturschutz (BfN) festgelegt hat, sind Steckbriefe vorhanden, die jeweils eine Kurzbeschreibung der Landschaften beinhalten.

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts NRW1 liegen die in der folgenden 5 aufgeführten schutzwürdigen Landschaften.

Tab. 14-5: Schutzgut Landschaft - schutzwürdige Landschaften (BfN, 2023a)

Schutzwürdige Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Amtsvenn Gildehäuser Venn (Landschafts-ID 54402, 4.2 Ackergeprägte offene Kulturlandschaft)	Die recht ebenen, feuchten Talsandgebiete des Amts- und des Gildehäuser Venn (40 bis 60 m ü. NN) sind eingeschlossen von der Nördlichen Westmünsterländer Parklandschaft und der niederländischen Grenze. Charakteristisch sind die ausgedehnten Hochmoorflächen, die sich im Amtsvenn bis nach Holland hinein erstrecken. Neben einzelnen Waldgebieten ist die Landschaft vor allem von landwirtschaftlichen Flächen bedeckt, die durch Waldparzellen, Feldgehölzen und Hecken gegliedert sind. Um die Mooregebiete herum findet man Grünland, während sonst Ackerbau überwiegt. Die forstwirtschaftlichen Flächen bestehen im Amtsvenn hauptsächlich aus Laubwald, im Gildehäuser Venn aus Nadelwald. Die Moorkörper stellen einen großen Hochmoor- und Feuchtwiesenkomplex dar. Dementsprechend sind „Gildehäuser Venn“, „Amtsvenn“ und „Witte Venn“ im Südwesten der Teillandschaft Amtsvenn durch NSG geschützt und zu Teilen als FFH- und VS-Gebiete gemeldet. Sie sind auch als gesamtstaatlich repräsentativ eingestuft. In den Mooren, Feuchtheiden und teils verlandeten Gewässern dieser Landschaft finden sich gefährdete Arten, vor allem Vögel, aber z. B. auch <i>Viperus berus</i> (Kreuzotter).

Schutzwürdige Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
Nördliche Westmünsterländer Parklandschaft (Landschafts-ID 54401, 4.2 Acker-geprägte offene Kulturlandschaft)	Diese Landschaft besteht im Wesentlichen aus Talsandebenen auf Kreidetönen, die sich etwa zwischen 30 und 60 m ü. NN bewegen. Nur ganz im Südosten erreichen sie 70 bis 80 m ü. NN. Die Berkel im Süden und die Dinkel im Osten durchfließen die Landschaft in flachen Niederungen. Die stark mäandrierenden Läufe dieser Gewässer führen zu einer Auenlandschaft in diesen Niederungen. Aus der Ebene heraus erheben sich im Norden die Rücken des Benthheimer Berg, der den Benthheimer Wald vom restlichen Teil der Landschaft abtrennt. Diese präsentiert sich als reich strukturierte Ackerbaulandschaft mit mehreren Waldflächen. Vor allem der Benthheimer Wald im Norden (vorwiegend Eichen-Hainbuchen-Wälder) und der Almsieker Wald im Süden (Kiefern-Misch- und Eichen-Buchenwälder) sind forstwirtschaftlich genutzt. Es bestehen zahlreiche NSG in dieser Landschaft, die vor allem Feuchtgebiete, Moore und Heide schützen sollen. Weite Teile der Auen und Wälder der Landschaft sind zudem landesplanerisch gesicherte Gebiete zum Schutz der Natur. Einige grenznahe Bereiche sind außerdem FFH- oder VS-Gebiete.
Westmünsterländer Geest (Landschafts-ID 54404, 3.11 Strukturreiche Kulturlandschaft)	Die Westmünsterländer Geest zieht sich durch die ganze Breite des Westmünsterlandes und greift im Osten entlang der oberen Berkel buchtartig in die um 50 bis 80 m höheren Bereiche des Kernmünsterlandes vor. Sie ist vor allem durch sandige Geschiebelehme und darüber gelagerte, meist geringmächtige Flugsanddecken geprägt. Holozäne Ablagerungen der Berkel und Bocholter Aa und ihrer Nebenbäche durchziehen die Landschaft, die im Wesentlichen eine von Osten nach Südwesten abfallende Ebene zwischen 100 und 40 m ü. NN darstellt. Diese Ebene wird nur im Süden vom Tal der Bocholter Aa durchschnitten. Nach Osten hin wird die Landschaft entlang der Gewässer zunehmend feuchter. Bis auf wenige Waldstücke wird der allergrößte Teil der Flächen landwirtschaftlich genutzt. Dabei ist die Landschaft aber durch Hecken, Gebüsche, Gehölzstreifen, Baumgruppen, Bäche und Gräben reich strukturiert. Die landwirtschaftliche Nutzung nimmt den größten Teil dieser Landschaft ein, wobei Ackerflächen bei weitem überwiegen. Nur im Südosten bzw. Osten befinden sich größere Flächen Dauergrünland. Dazwischen liegen eingestreute Waldflächen unterschiedlicher Größe, die teilweise noch die natürlichen Laubwaldgesellschaften erkennen lassen. Bemerkenswert sind in dieser Landschaft die Auengebiete entlang der stark mäandrierenden „Berkel“, die durch vier NSG geschützt sind. Sie sind als gesamtstaatlich repräsentativ eingestuft und beinhalten mehrere Arten und Biotoptypen von internationaler Bedeutung, wie z. B. der Eisvogel. Große Teile der Berkelaue sind außerdem als FFH-Gebiet gemeldet. Daneben gibt es als weiteres NSG die Feuchtwiesen „Gut Barnsfeld“. Diese Gebiete sind alle auch landesplanerisch als Gebiete zum Schutz der Natur gesichert, ebenso wie Teile der Aue der Bocholter Aa.
Vardingholter Sandplatten, Rheder Talebene, Nördliche Brünen-Schermbeker Sandplatten (Landschafts-ID 57804, 3.11 Strukturreiche Kulturlandschaft)	Diese an die Niederlande grenzende Landschaft bildet den Nordteil der Niederrheinischen Sandplatten, die Reste der Rhein-Hauptterrasse enthalten. Sie fällt von Osten nach Westen von ca. 55 m ü. NN auf ca. 40 m ü. NN ab. Westlich von Bocholt schneidet sich die Rhede-Krechtinger Talebene ein, die etwa 15 m niedriger liegt als der restliche Teil. Sie wird von der Bocholter Aa durchflossen, die von einem Auenstreifen gesäumt wird. Neben landwirtschaftlichen Flächen existieren hier nur wenige Waldstücke und Ufergehölze. Nördlich dieses Tals befinden sich die Vardingholter Sandplatten, auf denen einige verstreute Waldstücke stehen, während die übrige, von Hecken, Baumgruppen und Gebüschen reichgegliederte Fläche, landwirtschaftlich genutzt wird. Direkt an der niederländischen Grenze befindet sich ein noch bestehendes Hochmoor. Südlich der Rheder Talebene gehört ein Teil der Brünen-Schermbeker Sandplatte zu dieser Landschaft. Sie liegt etwas höher als der nördliche Teil und hat dementsprechend im Westen eine deutlicher ausgeprägte Geländekante zur darunterliegenden Isselniederung. Ansonsten entspricht sie weitgehend dem nördlichen Teil der Landschaft. Die Flächen werden insgesamt zum weitaus größten Teil ackerbaulich genutzt. Nur vereinzelt treten forstwirtschaftliche und Grünlandflächen auf. Im Norden der Landschaft befindet sich das NSG „Burlo-Vardingholter Venn“, das Teil eines über die niederländische Grenze reichenden Hochmoorkomplexes ist. Dieses Gebiet ist als gesamtstaatlich repräsentativ eingestuft und

Schutzwürdige Landschaft (ID und Landschaftstyp)	Beschreibung
	beinhaltet mehrere Arten und Biotoptypen von internationaler Bedeutung. Neben einigen kleineren geschützten Feuchtwiesen, sind die Auen der Bocholter Aa, die auch im Naturpark „Hohe Mark“ liegen, als Gebiete für den Schutz der Natur im Landesentwicklungsplan ausgewiesen.
Südliche Brünen-Schermbecker Sandplatten (Landschafts-ID 57803, 3.1 Gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft)	Die Brünen-Schermbecker Sandplatten erstrecken sich nördlich der Lippe. Ihre Höhenlage nimmt von 65-70 m ü. NN im Südosten allmählich auf 45-50 m ü. NN im Nordwesten ab. Die sandige Hauptterrassenplatte ist von Wäldern unterschiedlichen Umfangs durchsetzt, zwischen denen durch viele Baumgruppen, Hecken und Gebüsche strukturierte landwirtschaftliche Flächen liegen. Nach Westen fällt sie auf 20-25 m auf die Isselebene ab. Im Süden bilden die sandig-lehmigen Schermbecker Flachwellen den Rand der Landschaft, aus der sich ein stellenweise vermoortes Tal in die nördlichen Gebiete hineinzieht. Um den südöstlichen Teil der Terrassenplatte zieht sich ein von Kiefernforsten und Eichen-Birkenwald-Resten bestandenes Dünengelände entlang. Längs der Issel greift im Westen eine Talebene mit Höhen von 30-38 m ü. NN in die Hauptterrassenplatte vor. Auf der Sandplatte werden größere Flächen forstwirtschaftlich genutzt, vor allem der Dämmerwald und ganz im Südosten der Freudenberger Wald. Neben Kiefernforsten wachsen auch naturnahe Eichen-Buchen-, Eichen-Birken- und Eichen-Hainbuchen-Bestände, die eine Bedeutung für den Erholungsverkehr des Ruhrgebiets haben. Die zwischen den Waldparzellen liegenden Flächen werden im Westen vor allem als Grünland, im Osten eher als Ackerland genutzt. Die benachbarten Feuchtwiesengebiete „Büngernsche und Dingdener Heide“, „Im Venn“ im Norden und ein Teil des Dämmerwaldes im Süden der Landschaft sind als NSG ausgewiesen, letzteres ist als FFH-Gebiet gemeldet und als gesamtstaatlich repräsentativ eingestuft. Das gesamte Gebiet des Dämmerwaldes ist zudem als landesplanerisch gesicherte Fläche zum Schutz der Natur ausgewiesen.

Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft

Landschaftsschutzgebiete

Nachfolgende Landschaftsschutzgebiete werden von der Trasse gequert oder befinden sich im Bereich der Baubedarfsflächen, eine vollständige Auflistung aller LSGs im Untersuchungsraum erfolgt in Kapitel 7.2.4. Alle in diesem Abschnitt gequerten Landschaftsschutzgebiete befinden sich im Kreis Borken:

- LSG Ammerter Mark (LSG-3808-0002)
- LSG Rünenberg-Füchte (LSG-3708-0002)
- LSG Südlich Gronau-Epe, Graes und Alstätte (LSG-3708-0005)
- LSG Dinkelniederung Heek-Legden (LSG-3808-0004)
- LSG Dinkelniederung Gronau - Epe (LSG-3708-0003)
- LSG Suedahler Mark (LSG-3808-0006)
- LSG Aversch/Moote/Luentener Mark (LSG-3807-0001)
- LSG Vredener Feld, Poiksbrook (LSG-3907-016)
- LSG Östliche Berkelniederung (LSG-3907-013)
- LSG Hundewick-Immingheide (LSG-4006-0001)
- LSG Venn, Vitiverter Mark, Hessinghook (LSG-4006-0002)
- LSG Schlinge (LSG-4007-0010)
- LSG Sickinghook (LSG-4007-0011)
- LSG Oedings Feld, Bietenschlat, Sternbusch (LSG-4006-0004)
- LSG Weseker Geest (LSG-4006-0003)
- LSG Hoxfeld (LSG-4106-001)

- LSG Rhedebrügge und Hoxfeld (*)
- LSG Bocholter Aa in Hoxfeld und Rhedebrügge (*)
- LSG Bocholter Aa (LSG-4105-0005)
- LSG Biemenhorst - Buengern - Krommert (LSG-4105-0006)
- LSG Honselbach (LSG-4105-0007)

**ID Vergabe ausstehend*

Von diesen Landschaftsschutzgebieten sind die LSG „Ammerter Mark“, „Rüenberg-Füchte“, „Südlich Gronau-Epe, Graes und Alstätte“, „Dinkelniederung Heek-Legden“, „Vredener Feld, Poiksbrook“, „Oedings Feld, Bietenschlat, Sternbusch“, „Weseker Geest“, „Rhedebrügge und Hoxfeld“, „Bocholter Aa“, u. a. aufgrund ihrer strukturellen Vielfalt (z.B. die Münsterländer Parklandschaft), ihrer Funktion für ein abwechslungsreiches Landschaftsbild und zum Erhalt der Gehölzstrukturen ausgewiesen. Die übrigen LSG sind z. B. zum Erhalt und zur Entwicklung von Grünland ausgewiesen und sind daher aufgrund ihrer Ausprägung für das Landschaftsbild von untergeordneter Bedeutung.

Naturschutzgebiete

Die im Untersuchungsraum liegenden Naturschutzgebiete

- Ammerter Mark (BOR-002)
- Berkelaue II (BOR-070)
- Butenfeld (BOR-004)
- Dinkelaue mit Oldemoells Venneken (BOR-005)
- Donseler Feld (BOR-053)
- Versunken Bokelt (BOR-074)
- Vitiverter Venn (BOR-014)
- Wexter Wäldchen (BOR-044)

sind aufgrund ihrer Ausprägung für das Landschaftsbild von Bedeutung.

Naturparke

Der Naturpark Hohe Mark - Westmünsterland (NTP-007) liegt im südlichen Drittel des Untersuchungsraumes.

Gesetzlich geschützte Biotop und geschützte Landschaftsbestandteile

Gesetzlich geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG) kommen nur vereinzelt im Untersuchungsraum vor. Diese sind in die Landschaftsbildeinheiten mit besonderer und herausragender Wertung eingefasst. Es handelt sich dabei zumeist um Röhrichte, kleinere Gehölzbestände oder Alleen, Heiden, Feuchtweiden, Bruchwälder und Auenwälder. Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile und Biotop außerhalb der besonders und herausragend bewerteten Bildeinheiten sind bei Inanspruchnahme nachfolgend aufgeführt.

Das gesetzlich geschützte Biotop, BT-3708-0001-2008 (NB00-ung. - schutzwürdige und gefährdete Gehölzstrukturen, §BB0 - Gebüsch, Strauchgruppe).

Das gesetzlich geschützte Biotop, BT-3808-0002-2008 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Die gesetzlich geschützten Biotop, BT-3708-0003-2008 und BT-3708-0004-2008 (4010 - Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix, §DB1 - Zwergstrauch-Feuchtheide).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3808-0001-2008 (NFM0 - Fließgewässer §FM5 - Tieflandbach).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3808-0002-2008 (NFM0 - Fließgewässer, §FC2 - Altwasser, abgebunden).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3808-0016-2009 (NFM0 - Fließgewässer, §FM5 - Tieflandbach).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3808-0019-2009 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3808-217-9 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-BOR-00756 (NFD0 - Stillgewässer, §FG1 - Abgrabungsgewässer über Lockergestein) ca. SL152_1+000.

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3907-0260-2009 (NEC0 - Nass- und Feuchtgrünland incl. Brachen, § EC2 - Nass- und Feuchtweide) ca. SL163_0+000.

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-3907-205-9 (NFM0 - Fließgewässer, §FM5 - Tieflandbach).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4007-209-9(NAC0 - Sumpf-, Moor- und Bruchwälder, §BB11 - Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4006-205-9 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-0040-2009 (NCC0 - Sümpfe, Riede und Röhrichte, §CF2b - Rohrkolbenröhricht).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-2014-2001 (keine Angabe zum LRT, §CD1 - Rasen-Großseggenried).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-2015-2001 (keine Angabe zum LRT, §EE3 - Nass- und Feuchtgrünlandbrache)

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-0031-2009 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-0004-2009 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-0003-2009 (NFD0 - Stillgewässer, § FD0 - stehendes Kleingewässer).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-214-9 (NAC0 - Sumpf-, Moor- und Bruchwälder, §AB2 - Birken-Eichenmischwald).

Das gesetzlich geschützt Biotop, BT-4106-0002-2009 (NFD0 - Stillgewässer, §FD0 - stehendes Kleingewässer).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Eichen-Buchenwald mit naturnahem Bachlauf, östlich von Epe, an der östlichen Landschaftsplangrenze (LB 2.4.13).

Die geschützten Landschaftsbestandteile, Baumgruppe aus Stiel-Eichen randlich einer Grünlandfläche an der Wittenbergstraße im Bereich Donseler Feld (LB 2.4.92, LB 2.4.93).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus Stiel-Eichen entlang einer Parzellengrenze westl. der Wittenbergstraße im Bereich Donseler Feld (LB 2.4.94).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke an der Westseite eines Wirtschaftsweges im Bereich „Stegge“, nordöstlich von Graes (LB 2.4.103).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke an einer Parzellengrenze, östlich von Graes (LB 2.4.114).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Zwei Solitäreichen östlich von Graes (LB 2.4.123).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppen aus je drei Eichen, östlich von Graes (LB 2.4.125).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche an der Südseite eines Wirtschaftsweges, östlich von Graes (LB 2.4.126).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe in einer Weide, östlich von Graes (LB 2.4.127).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus drei Eichen in einer Weide, südöstlich von Graes (LB 2.4.129).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke nordöstlich vom Hof Nacke, südöstlich von Graes (LB 2.4.130).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke an der Südseite eines Wirtschaftsweges, südöstlich von Graes (LB 2.4.122).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 8 Stiel-Eichen südlich von Hof Thiemann, nordöstl. von Ottenstein (LB 2.4.5).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 13 Stiel-Eichen südlich von Hof Thiemann, nordöstl. von Ottenstein (LB 2.4.6).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, 2 Solitäreichen nordöstlich von Hof Dünne, nordöstlich von Wessum (LB 2.4.7).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Ökopooolfläche Stadt Ahaus, Gewässerrenaturierung, Anpflanzung Strauchhecke (LB 2.4.11).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche nordwestlich vom Gewerbegebiet Wessum (LB 2.4.12).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 3 Stiel-Eichen nördl. v. Hof Denne-
mann, westlich vom Gewerbegebiet. (LB 2.4.13).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 8 Stiel-Eichen, südlich vom Hülsta-
Werk, nordwestl. von Wessum (LB 2.4.18).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Linde, Einzelbaum südlich von Hof Hassels, nord-
westl. von Wessum (LB 2.4.27).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 7 Stiel-Eichen b. Hof Herbers, süd-
östl. der K 63, nordöstlich v. Ottenstein (LB 2.4.92).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Feldgehölz aus Stiel-Eichen, im SW alt, nordwestl.
des Vredener Dyks (LB 2.4.117).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Obstbaumwiese bei Hof Feldhaus an der Ostseite der
K 22, südöstl. Ottenstein (LB 2.4.119)

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe mit Strauchunterwuchs südöstlich von Ot-
tenstein (LB 2.4.118).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitärbaum, Erle südwestlich der Ketteler Straße,
südlich von Ottenstein (LB 2.4.121).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe/Sträucher Eiche, Kirsche, Erle, Birke, Ha-
sel, Holunder, südlich von Ottenstein (LB 2.4.126).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitärbaum, Rosskastanie an einem Wirtschaftsweg
südlich von Ottenstein (LB 2.4.128).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 3 Stiel-Eichen am Rand einer Weide
südwestl. der Ketteler Straße (LB 2.4.131).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 4 Stiel-Eichen am Rand einer Weide
südwestl. der Ketteler Straße (LB 2.4.132).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 6 Stiel-Eichen südöstl. von Hof Miko-
lajewski, südl. von Ottenstein (LB 2.4.133).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche, alte Stiel-Eiche südwestl. von Hof Wen-
ning, südlich von Ottenstein (LB 2.4.134).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 2 Stiel-Eichen südöstl. von Hof Mi-
kolajewski, südl. v. Ottenstein (LB 2.4.135).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 2 Stiel-Eichen am Rand einer Weide
südwestl. der Ketteler Straße (LB 2.4.136).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 7 Stiel-Eichen, lückig, auf einer Weide
nordw. des Vredener Dyks (LB 2.4.137).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche, Stiel-Eiche bei Hof Terhürne, südwestlich von Ottenstein (LB 2.4.138).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, 2 Stiel-Eichen südwestlich von Hof Terhürne, südwestlich von Ottenstein (LB 2.4.139).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, 2 Stiel-Eichen bei einem Viehunterstand nördlich von Hof Seggwiß SW v. Ottenstein (LB 2.4.140).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 7 Stieleichen bei Hof Seggwiß, südwestlich von Ottenstein (LB 2.4.142).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe/Hecke aus Birke, Eiche, Erle, Rotbuche, östl. des Barler Feldbachs (LB 2.4.145).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Kleingewässer nördlich des Flughafens (LB 2.4.21).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Hecke östlich des Flughafens (LB 2.4.27).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Hecke südöstlich des Flughafens (LB 2.4.25).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Hecke westlich von Wenningfeld (LB 2.4.28).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Hecke bzw. Baumreihe westlich von Wenningfeld (LB 2.4.29).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Hecke südöstlich des Flughafens (LB 2.4.26).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Eichen-Birken-Kiefern-Altholzbestand im Bereich Hundewick (LB 2.4.72).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Kiefernaltholzbestand im Bereich Hundewick (LB 2.4.73).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 2 Stiel-Eichen nördl. v. Hof Hagemann-Wolfering, nordw Südlohn (LB 2.4.39).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 13 Stiel-Eichen südöstlich von Hof Mensing, westlich von Südlohn (LB 2.4.61).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 3 Stiel-Eichen nordwestl. der K 21, westlich von Südlohn (LB 2.4.64).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche an der Zufahrt zu Hof Ehbing, östlich von Oeding (LB 2.4.88).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 7 Stiel-Eichen (Lücke) nordöstl. v. Hof Ehbing, östl. von Oeding (LB 2.4.89)

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Stiel-Eiche, Einzelbaum an einem Teich bei Hof Termathe-Artz, südöstl. v Oeding (LB 2.4.112).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Stiel-Eiche, Einzelbaum am Rand e. Baumgr. südwestl. von Hof Termathe-Artz (LB 2.4.113).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus Stieleichen und Feldahorn nördlich v. Hof Hayk, SÖ v Oeding (LB 2.4.114).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe aus 5 Stiel-Eichen südwestl. v. Hof Picker, südöstlich von Oeding (LB 2.4.116).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Ökokontoflächen Hayk südlich der Lookstraße (LB 2.4.231).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 2 Stiel-Eichen m Unterwuchs südw. v. Hof Hayk, südö. v. Oeding (LB 2.4.123).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Kiefernmischwald mit Laubgehölzen westlich des Gärtnereibetriebes Westhoff (LB 2.4.132)

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe aus 1 Rotbuche und 1 Stiel-Eiche am Südostr der „Ossenschloge“ (LB 2.4.125).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Stiel-Eiche, Einzelbaum mit Unterwuchs südlich der „Ossenschloge“, südl. v. Oeding (LB 2.4.126).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Solitäreiche am Südostrand der „Ossenschloge“, südlich von Oeding (LB 2.4.127).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe (Stieleichen) auf der Nordostseite der Straße Lange Dieksken (LB 2.4.49).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe (Stieleichen) auf der Südwestseite der Straße Lange Dieksken (LB 2.4.50).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe (Stieleichen) auf dem Grünland westlich der Landstraße L 600 (LB 2.4.51).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe (Stieleichen und Birken) nördlich der Straße östlich Hof Kamps (LB 2.4.52).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe (4 Stieleichen) westlich der Landstraße L 600 (LB 2.4.53).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Einzelbaum (Stieleiche) südöstlich Hof Kamps (LB 2.4.54).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Feldhecke südöstlich Hof Kamps (LB 2.4.55).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Feldhecke südöstlich Hof Kamps (LB 2.4.61).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Einzelbaum (Stieleiche) nördlich der Straße südlich Kamps (LB 2.4.48).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Einzelbaum (Stieleiche) südlich des Burloer Weges südlich Hof Kamps (LB 2.4.57).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke mit Eichen- Überhältern im Wirther Feld (LB 2.4.59).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumhecke mit Eichen und Erlen nördlich des Weges im Wirther Feld (LB 2.4.60).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumreihe (Stieleichen) westlich Hof Klüppel (LB 2.4.68).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Versetzte Baumreihe nördlich bzw. südlich der Straße (von der Kreisstraße K 50 Richtung Landstraße L 600) (LB 2.4.70).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Baumgruppe (Stieleichen) südlich Hof Klüppel (LB 2.4.71).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Einzelbaum (Stieleiche) bei Bülden, östlich der K 50 (LB 2.4.72).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Biotopkomplex auf der ehemaligen Tonabgrabung nordwestlich der Deponie Hoxfeld (LB 2.4.5).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Elsbachabschnitt mit Talung (667452).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Feldgehölz mit Kleingewässer am Elsbach nahe der Einmündung in die Bocholter Aa (LB 2.4.1).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Abschnitt einer ehemaligen Bahnlinie östlich von Rhede (LB 2.4.3).

Der geschützte Landschaftsbestandteil, Feldhecke / Ufergehölz an der Ostseite eines Weges südlich des Rheder Busches (LB 2.4.7).

Naturdenkmale

Ein Naturdenkmal kommt im Untersuchungsraum vor:

- LK Borken, 2 Linden nordöstl. Hof Schulze-Buschhoff, Ahaus

Wald mit Erholungsfunktion

Im betrachteten Untersuchungsraum befinden sich Wälder mit den für das Schutzgut relevanten erholungsbezogenen oder landschaftsbildprägenden Waldfunktionen.

Seitens des Landesbetriebs Wald und Holz NRW werden Waldbereichen u. a. Erholungsfunktionen zugordnet. Unter der Kategorie „Erholungswald Stufe 1“ sind Wälder ausgewiesen, die so intensiv durch Erholungssuchende besucht werden, dass ihr forstliches Management von der Erholungsfunktion mitbestimmt wird. Die Kategorie „Erholungswald Stufe 2“ erfasst Wälder, die im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark frequentiert werden. (Landesbetrieb Wald und Holz, 2023).

Auf Höhe der aufgeführten Stationierungslinien befinden sich Erholungswälder, die den Stufen 1 und 2 zugeordnet sind:

SL153_0+700 (Stufe 1), SL153_0+900 (Stufe 2), SL154_0+430 (Stufe 1), SL157_0+200 (Stufe 2), SL159_0+700 (Stufe 2), SL160_0+700 (Stufe 2), SL163_1+200 (Stufe 1), SL163_1+300 süd (Stufe 2), SL165_0+100 süd (Stufe 2), SL167_0+000 ost (Stufe 2),

SL167_0+100 nord (Stufe 1), SL170_0+800 (Stufe 2), SL171_0+100 (Stufe 1), SL171_0+800 (Stufe 1), SL172_0+150 (Stufe 2), SL172_0+600 (Stufe 1), SL173_0+100 (Stufe 1), SL174_0+000 (Stufe 1), SL174_0+900 (Stufe 1), SL178_0+100 (Stufe 1), SL178_0+200 (Stufe 2), SL180_1+000 (Stufe 1), SL181_0+000 (Stufe 2), SL187_1+000 (Stufe 2), SL197a_0+500 (Stufe 1), SL198a_0+200 (Stufe 1), SL198a_0+800 (Stufe 1), SL198a_1+850 (Stufe 2), SL202_0+000 (Stufe 2), SL204_1+000 (Stufe 2)

Landschaftsbildeinheiten

Folgende Landschaftsbildeinheiten (LBE) mit besonderer oder herausragender Wertung (Bewertung des BfN) liegen im Untersuchungsraum:

Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehauser Venns (LBE-IIIa-002-O2)

Die LBE umfasst einen sehr strukturreichen und kleinteiligen Ausschnitt der Münsterländer Parklandschaft mit kleinen Waldparzellen (Erlenbruchwald) und stellenweise Feuchtgrünland mit Borstgrasrasen (FFH-Gebiet DE-3709-304 Feuchtwiese Ochtrup) sowie einem Grünland-Heide-Moor-Komplex mit einem der größten Bestände mit moortypischer Vegetation im Westmünsterland (FFH-Gebiet DE-3709-301 Harskamp) und einem Heideweiher (FFH-Gebiet DE-3709-303 Schnippenpohl).

Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G)

Die LBE umfasst einen zentralen Teil der Ammeloer Sandebene, die durch einen wertvollen (Feucht-) Grünlandkomplex sowie Resten von Wacholderheiden geprägt ist. Die gut erhaltenen Wacholderbestände (FFH-Gebiet DE-3907-303 Wacholderheide Hörsteloe) repräsentieren zusammen mit Sandmagerrasen und Heideresten eine wichtige Restfläche von ehemals hier großflächig verbreiteten Heiden des nordwestlichen Münsterlandes.

Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3)

Die LBE umfasst einen langen Talabschnitt (FFH-Gebiet DE-4008-301 Berkel) des hier nahezu durchgängig frei mäandrierenden Baches mit seiner reich strukturierten, von Grünland dominierten Aue mit vielen autotypischen Strukturen wie Flutmulden, Röhrichtbereiche, Erlenbruchwaldbestände und eine z. T. mit ausgedehnten Feuchtgrünlandflächen ausgestattete Auenlandschaft. Aufgrund ihres weitgehend naturnahen Verlaufes und der in großen Teilen noch vorhandenen Fließgewässerdynamik mit Abbruchkanten und Sandbänken ist die Berkel für den Naturraum Westmünsterland und NRW ein einmaliges Beispiel für den Typus des durch eine Sandaue geprägten Tieflandflusses.

Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide (LBE-I-009-O2)

Abwechslungsreiche mosaikartige Parklandschaft aus kleinen, oft zusammenhängenden Wäldern, groß- und kleinflächigem Grünland und Ackerflächen auf dem Dingdener Höhenzug östlich von Dingden. Das Gelände ist wellig, durch mehrere Bachtäler zertalt und wird nach Westen durch die prägnant ausgeprägte Erosionskante der Dingdener Höhen begrenzt. Die Bachtäler sind häufig naturnah und werden von Erlenwäldern begleitet. Die Wälder bestehen überwiegend aus Kiefern, kleinflächig sind Eiche, Buche und Birke eingestreut. Reste an Trockenrasen und Heiden sind vorhanden. Bereichert wird das Gebiet durch einige größere

(Feucht-) Grünlandkomplexe (z. B. Dingdener Heide), Kleingewässer sowie historisch gewachsene Hofanlagen.

Nachfolgend werden die betroffenen Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum mit einer mittleren bis sehr geringen Wertung aufgeführt:

Brechte mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhauser Venn (LBE-IIIa-002-W) (mittel)

Nördlich des Ochtrup-Rheiner Höhenzuges leitet der Landschaftsraum Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teilen des Gildehauser Venn an der Landesgrenze zu Niedersachsen zum norddeutschen Tiefland über. Großflächige Moorniederungen sind nur auf niedersächsischer Seite verbreitet. Hochmoore sind nur noch in Kerngebieten vorhanden, so z. B. im Naturschutzgebiet Rünenberger Venn. Die natürliche Waldgesellschaft ist der feuchte Stieleichen-Birkenwald mit Übergängen zum Erlen-Eichen-Birkenwald, örtlich auch Bruchwälder (Birke, Erle) sowie im Bereich der Stoverner Sandplatte (Ostteil) artenarme Eichen-Hainbuchenwälder. Nur auf kleinen Dünenrücken sowie auf übersandeten Kreideerhebungen (trockene Podsolböden) käme ein trockener Eichen-Birkenwald oder Buchen-Eichenwald vor. Es herrscht ein feuchtes Niederungsklima mit erhöhter Nebel- und Spätfrostgefährdung vor.

Niederungsbereiche westlich des Emstales (LBE-IIIa-010-O1) (mittel)

Westlich der Emstalung erschließt sich eine weitläufige, weitgehend ebene, grundwassergeprägte Sandniederung. Sie stellt naturräumlich den Übergangsbereich zwischen West- und Ostmünsterland dar und ist gleichzeitig in die Kreidehöhenzüge des Kernmünsterlandes (Schöppinger Rücken/Altenberger Rücken/Ochtruper Sattel/Rheiner Höhenzug) eingebettet. Größe und biologische Ausstattung des Landschaftsraumes sind für den Kreis Steinfurt von besonderer Bedeutung. Innerhalb des landschaftlichen Großraumes lässt sich ein eher feuchtsandiger Nordwestteil und ein tendenziell Trockenerer Südostteil mit erhöhtem Nährstoffreichtum (u. a. Kalkreiches Grundwasser der Kreidehöhenzüge) unterscheiden, insgesamt sind jedoch beide Teilräume mit ähnlichem standörtlichem Potential ausgestattet. Dieses wird gebildet aus pleistozänen Talsanden und Flugsanden, kleinflächig gegliedert durch holozäne Dünenablagerungen und Hochmoorbildungen. Kleinere Geschiebelehminseln sind eher von untergeordneter Bedeutung. Außer Vechte und Steinfurter Aa (s. o.) bilden kleinere Vechte- und Emszuflüsse (Sandbäche) im östlichen Teil und Dinkelzuflüsse im Westen das Vorflutsystem, das in den grundwassergeprägten Niederungen durch zahlreiche Entwässerungsgräben künstlich erweitert wurde (s. u.). Die Bäche haben ihren Ursprung häufig im Kernmünsterland. Vorherrschende Bodenformen sind oberflächlich podsolierte Gleyböden sowie grundwasserbeeinflusste Podsole und (künstliche) Plaggenesche in etwas höhergelegenen Bereichen. Kleinflächig sind Dünen-Ranker und Hochmoor-Torfe mit ihren Degradationsstadien zu finden. An den Bächen mit erhöhter Nährstofffracht treten lehmige Gleye auf. Charakteristische Waldgesellschaft des feuchten Sandmünsterlandes sind Ausbildungen des feuchten Stieleichen-Birkenwaldes, in abflusslosen Niederungen auch als Erlen-Eichen-Birkenwald oder Birkenbruchwald ausgeprägt, stellenweise finden sich nasse Eichen-Hainbuchenwälder. Höhergelegene Flugsandplatten und Dünenstandorte wären von trockenen Eichen-Birkenwäldern bzw. (bei erhöhten Feinbodenanteil) trockenen Buchen-Eichenwald eingenommen, letzterer wäre typisch für die geplagten Eschbereiche (z. T. als feuchte Ausprägung). Aufgrund der

umgehenden Kreidehöhenzüge (Leelage) ist der Landschaftsraum von etwas reduzierten Niederschlagsmengen betroffen.

Dinkelniederung (LBE-IIIa-001-O) (mittel) u. LBE-IIIa-001-F) (mittel)

Der Landschaftsraum umfasst den mittleren und südlichen Abschnitt der von der Dinkel und ihren Nebengewässern durchflossenen Niederung. Südwestlich von Legden beginnend erstreckt sich der Bereich bis an die deutsch-niederländische Grenze im Norden von Gronau. Neben der Bocholter Aa, der Berkel und der Vechte gehört die Dinkel zu den vier größten Fließgewässern des Kreises Borken. Die Dinkel entspringt südlich von Holtwick im Kreis Coesfeld, überquert nördlich von Gronau im Kreis Borken die deutsch-niederländische Grenze und mündet nach einer Gesamtstrecke von 103 km bei Neuenhaus in Niedersachsen in die Vechte. Der Abschnitt der Dinkel im Landschaftsraum „Dinkelniederung“ erstreckt sich über eine Länge von ca. 28 km. Zu dem Gewässersystem zählen in diesem Bereich 13 größere Nebenbäche sowie mehrere Zufluter. Das Gelände fällt in geringem Masse von Süden nach Norden ab und ist gekennzeichnet durch ein sehr schwach ausgeprägtes Relief mit flachen Mulden und kleinen Kalkrücken. Die Dinkel ist als typischer Tieflandfluss mehr oder weniger stark eingeschnitten und besitzt dementsprechend steile Ufer. Neben Auskolkungen und kleinen Uferabbrüchen weist das Flussbett in seinem Verlauf Untiefen, Sandbänke und Uferwälle auf. Die Böden im Landschaftsraum sind überwiegend von Grundwasser beeinflusst. In den Überflutungsgebieten sind vorherrschend Gleye und als Besonderheit Niedermoorböden vorhanden. Anthropogen entstandene Eschfluren beherrschen die acker- und siedlungsfähigen Standorte am Rande der Niederung. Das meist sandige Sohlental weist Mäander mit steilen Prallhängen und flachen ansteigenden Gleithängen auf. Seitenerosionen mit Uferabbrüchen, Mäanderdurchbrüchen und Laufabschnürungen von Altarmen sind jedoch bezeichnend für diesen Bachtyp. Als potenzielle natürliche Vegetation entlang des Sandbaches ist ein Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald bzw. ein Eichen-Hainbuchenwald zu nennen. Typische Pflanzen im Fließgewässer sind der Wasserhahnenfuß (*Ranunculus pellatus*), die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*). Auf den Talsanden im Bereich der Gronauer Niederung bilden feuchte Stieleichen-Birkenwälder die potenzielle natürliche Vegetation, in den Niederungen feuchte bis nasse Eichen-Hainbuchenwälder und Erlenbrüche. Auf den grundwasserfernen Sandböden stellen vereinzelt trockene Stieleichen-Birkenwälder die potenzielle natürliche Vegetation dar.

Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O) (mittel)

Südwestlich der Orte Gronau, Epe und Heek erstreckt sich ein feuchtes Talsandgebiet, das nach Nordwesten hin in ein ausgedehntes Hochmoor übergeht, welches sich über die deutsch-niederländische Grenze hinaus fortsetzt. Der Landschaftsraum wird von einigen Bächen durchzogen. Als größere Fließgewässer zu nennen sind der Strothbach, der östlich von Ahaus entspringt und nordwestlich von Heek in die Dinkel mündet, sowie der Brockbach, dessen Quelle westlich von Heek liegt und der, wie der im Bereich des Naturschutzgebietes „Graeser Venn-Gut Moorhof“ beginnende Vennbach, in die Alstätter Aa fließt. Das Amtsvenn ist der naturräumlichen Haupteinheit Westmünsterland und hier der ebenfalls als „Amtsvenn“ bezeichneten Untereinheit zugeordnet. Mit Ausnahme einzelner Erhebungen westlich von Heek

ist das Relief im Landschaftsraum natürlicherweise sehr schwach ausgeprägt. Das Gebiet steigt relativ gleichmäßig von ca. 40 m über NN im Nord-Westen auf ca. 60 m über NN im Süd-Osten an. Anthropogenen Ursprungs sind die zum Teil starken Höhenschichtungen im Nord-Westen des Raumes. Durch Torfabbau ist im Bereich des Hochmoores ein Mosaik aus bis zu 1 ha großen Torfstichen und mehrere Meter hohen Torfrippen entstanden. Im überwiegenden Teil des Landschaftsraumes finden sich Bach- und Flussablagerungen des Holozän und Pleistozän, die in einigen Bereichen über Ton, Tonmergel oder Sandmergel der Kreide liegen. Im Süd-Osten finden sich Tonmergel-, Mergel- und Sandmergelgestein ohne Überdeckung. Eine geologische Besonderheit stellen die ausgedehnten Hochmoortorfbereiche dar, die sich bis in die Niederlande erstrecken. Als typische Pflanzengesellschaften des Hochmoores sind u. a. Torfmoosgesellschaften, Moorschlenkengesellschaften und, als potenzielle natürliche Waldgesellschaft, der Birkenbruch zu nennen. Entsprechend der im Landschaftsraum verbreiteten Bodentypen Pseudogley, Podsol-Pseudogley, Podsol-Gley und Gley stellt der feuchte Eichen-Birkenwald, z. T. mit Übergängen zum Erlen-Eichen-Birkenwald, großflächig die natürlicherweise zu erwartende Vegetation dar. Daneben bildet der trockene Buchen-Eichenwald auf den schwachen bzw. mäßigen Podsolen und der feuchte Buchen-Eichenwald auf den Podsol-Pseudogleyen und Pseudogley-Podsolen die potenzielle natürliche Vegetation.

Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1) (mittel)

Der Landschaftsraum zwischen Alstätte im Norden, Ahaus im Osten, Ottenstein im Süden und dem Ammeloer Venn im Westen ist naturräumlich dem Ottensteiner Talsandgebiet und den Ahauser Platten zuzuordnen. Der Südostrand dieses Raumes wird in einem kleinen Teilbereich vom Almsieker Wald eingenommen. Der Westteil des Gebietes wird von einer fast ebenen Talsandplatte gebildet, die von einzelnen Grundmoränen- und Tertiärinseln durchsetzt ist. Die vorherrschenden Sandböden sind meist mehr oder weniger podsoliert und für die Landwirtschaft wenig ertragreich. Vorherrschende Bodenarten sind Gley-Podsole und Pseudogleye. Die Talbereiche von Ölbach, Huningbach und Berkebach werden von Gleyen, stellenweise auch von Nassgleyen gebildet, die bei Nässe nur schwer zu bearbeiten sind. Im Westen des Gebietes entlang der niederländischen Grenze sind großflächig entwässerte, abgetorfte Hochmoortorfbereiche zu finden, die als Naturschutzgebiete festgesetzt wurden. Zu nennen sind hier das Ammeloer Venn, die Luentener Fischteiche und der Luentener Wald. Die östliche Hälfte des Landschaftsraumes wird von den sogenannten Ahauser Platten geprägt. Hier treten Kreidekalke und Sandsteine, besonders aber Kreidetone und -mergel an die Oberfläche und sind meist nur von einer dünnen diluvialen Sanddecke überlagert. Verschiedene Niederungen lösen dieses Kreidegebiet in einzelne Platten auf, so dass der Wechsel von Platten und Niederungen kennzeichnend für diesen Naturraum ist. Die Ahauser Platten bilden einen Naturraum, der aufgrund seiner verhältnismäßig trockenen Lage und seiner im Vergleich zu den umgebenden Talsandplatten guten Böden seit alters her besiedelt und landwirtschaftlich genutzt wurde. Die im Untergrund meist schwer durchlässigen, zeitweise unter Staunässe leidenden Böden versuchte man durch Eschauflagen zu verbessern. Flurnamen wie Hoge Esch und Aversesch westlich von Ahaus weisen auf diese Wirtschaftsform hin. Vorherrschende Bodenarten in diesem Gebiet sind neben dem grauen und braunen Plaggenesch Pseudogleye und in den Niederungen Podsolgleye. Südöstlich an die Ahauser Platten grenzt die

naturräumliche Einheit des Almsieker Waldes an. Aufgrund der schlechten Eignung dieser Böden für eine landwirtschaftliche Nutzung sind sie vorwiegend forstlich genutzt. Randbereiche des Waldgebietes „Die Broecke“ und des Liesner Waldes prägen heute diesen Raum. Die potenziell natürliche Vegetation setzt sich im Bereich des Ottensteiner Talsandgebietes im Westen des Landschaftsraumes überwiegend aus feuchten Stieleichen- Birkenwäldern zusammen. Ein schmaler Korridor entlang des Ölbaches und des Floerbaches stellen einen potenziellen Standort des Sternmieren- Eichen-Hainbuchenwaldes dar. Die ehemaligen Hochmoorgebiete im Westen tragen als potenziell natürliche Vegetation Hochmoor-Vegetationskomplexe und Birkenbruchwälder. Die nach Osten angrenzenden Ahauser Platten sind je nach Ausmaß der Übersandung der Kreideschichten potenzielle Standorte des Buchen-Eichenwaldes oder bei frischer bis feuchter Ausprägung Standorte für Eichen-Hainbuchenwälder oder Buchenmischwälder. Die Niederungen, vor allem der Bereich entlang der Ahauser Aa, sind natürliche Standorte von feuchten bis nassen Eichen- Hainbuchenwäldern und Erlenbrüchen. Alle hier genannten Gesellschaften sind nur noch in Relikten erhalten.

Berkelniederung (LBE-IIIa-020-B4) (mittel)

Die Quelle der Berkel liegt auf 127 m NN im Kreis Coesfeld südöstlich der Stadt Billerbeck an den westlichen Ausläufern der aus Mergel- und Kalkgestein aufgebauten Baumberge. Heute geht man davon aus, dass der Verlauf der heutigen Berkel nicht mit dem der „Urberkel“ übereinstimmt. Der Lauf der „Urberkel“ ist wahrscheinlich von Coesfeld aus nach Südwesten gerichtet gewesen, scheint also das Gebiet um Vreden nicht durchflossen zu haben. Die heutige Berkel zeigt, einschließlich einiger ihrer Seitenbäche, von Stadtlohn bis Vreden noch einen natürlichen Verlauf. Die holozänen Bachablagerungen werden von Niederterrassensanden begleitet, im Quellbereich der Berkel in den Baumbergen fließt sie durch Kalkmergel des Oberkampan. Als größtes zusammenhängendes Waldgebiet ist der Lohner Brook bei Vreden zu nennen, welches im Westen Anschluss an den Fürstenbusch und im Osten an das Blutfeld hat. Als typische Waldgesellschaften im Sinne der potenziell natürlichen Vegetation sind zu nennen: im Bereich der feuchten Berkelaue: Eichen-Hainbuchenwälder, teilweise Erlenbruch und Eschen-Auwald der trockenen Berkelaue: artenarmer Eichen-Hainbuchenwald und auf der Berkel-Terrasse: Buchen-Eichenwald übergehend in Stieleichen-Birkenwald und artenarmer Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Entsprechend der Gewässergütekarte (Stand 1991) wird die Berkel auf zahlreichen Gewässerabschnitten als nur mäßig (II) bis kritisch belastet (II bis III) eingestuft. Wichtige Nebenbäche sind der Ölbach und die zum Landschaftsraum gehörenden Bäche Honigbach und Mühlenbach.

Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O) (mittel)

Eine morphologische Besonderheit innerhalb der Zwillbrocker Sandebene ist das im Westen des Landschaftsraumes gelegene ehemalige Hochmoor Zwillbrocker Venn. Die Entwicklung des Zwillbrocker Venns zum Hochmoor ist zusammenfassend mit den verschiedenen aufeinanderfolgenden nacheiszeitlichen Klimaperioden und den geologischen Verhältnissen (toniger Untergrund als Wasserstauer) zu erklären. Geologisch ist dieser Bereich dem holländischen Tertiärtrog zuzuordnen. Im Untergrund liegen unter einer stauenden Tonschicht Quartäre Sande mit einer wechselnden Mächtigkeit. Durch den bereits vor dem zweiten

Weltkrieg eingestellten Torfabbau entstanden ca. 1,5 m tiefe Torfkühlen, die überwiegend mit Wasser gefüllt sind. Eine erste Unterschutzstellung dieses Gebietes erfolgte bereits 1938. Die Schließung der ehemaligen Abzugsgräben führten zur Bildung neuer Seen, die eine sekundäre Hochmoorbildung initiieren. Die nutzbare Wasserkapazität ist aufgrund der anstehenden Hochmoorböden als sehr hoch einzustufen. Als potenziell natürliche Vegetation ist der Birken-Bruchwald zu nennen. Der überwiegende Teil der Zwillbrocker Sandebene basiert auf pleistozänen und holozänen Schichten, die zur Ausbildung eines weitgehend ebenen Geländes mit Höhendifferenzen von weniger als 20m führten. Die ältesten pleistozänen Ablagerungen, bestehend aus groben Sanden und Kiesen der Rhein-Maas-Hauptterrasse, sind im Ellewicker Feld westlich von Vreden unter Geschiebelehm nachgewiesen. Die Saale-Eiszeit hat mit ihrer Grundmoräne eine Decke aus Geschiebemergel hinterlassen, die jedoch in der oberflächennahen Zone (1-2m tief) verwittert und zu Geschiebelehm umgebildet wurde. Diese einst geschlossene Decke der Grundmoräne wurde durch Flugsand-Ablagerungen überdeckt. Morphologisch sind diese Grundmoräneninseln als schwach ausgebildete Bodenwellen erkennbar. Aus den Flug- und Talsanden über dem Geschiebelehm bildeten sich hauptsächlich Podsole, bei grundwasserbeeinflusstem Untergrund auch Podsolgleye. Die Wasserdurchlässigkeit der hier anstehenden Bodentypen ist als mittel bis hoch einzustufen. Als potenziell natürliche Vegetation ist der Stieleichen-Birkenwald, zum Teil mit Erlen-Eichen-Birkenwald-Übergängen, zu nennen, einzelne Teilbereiche mit trockenem Buchen-Eichenwald.

Eschlohrner Flachrücken (LBE-IIIa-041-O) (mittel)

Am Westrand des Kreisgebietes zwischen den Ortschaften Oeding, Südlohn und Stadtlohn erstreckt sich der Eschlohrner Flachrücken. Die südliche Grenze dieses Landschaftsraumes wird durch den Verlauf der Schlinge gebildet. Naturräumlich ist dieser Raum der Schichtaufwölbungszone der saxonischen Faltung zugehörig, die am Westrand der WestfälischenBucht ausgebildet ist. Charakteristisch sind hier schmale Bänder mesozoischer Ablagerungen von Buntsandstein bis zur Oberkreide, die dicht an die Oberfläche treten und nur von einer dünnen Flugsanddecke überlagert werden. Die vorherrschenden Bodenarten sind hier mittel- bis tiefgründige lehmige Sandböden. Durch jahrhundertelange Plaggendüngung entstand dem Kalkrücken folgend zwischen den Städten Stadtlohn und Südlohn der ca. 4 km lange Eschlohrner Esch. Als potenziell natürliche Vegetation der Sandböden über den anstehenden Kalk- und Mergelgesteinen ist der trockene Buchen-Eichenwald anzusehen. Im Westen des Landschaftsraumes, der dem Niederungsbereich mit mineralischen Grundwasserböden zuzurechnen ist, nehmen die quartären Bedeckungen zu. Demzufolge ist hier als potenziell natürliche Vegetation der feuchte Eichen- Birkenwald zu nennen. Klimatisch ist dieser Raum dem atlantisch getönten Bereich zuzuordnen. Die Geländehöhen des Landschaftsraumes liegen bei ca. 43 m über NN im Westen des Gebietes. Die Kalk- und Kalkmergelgesteine bilden nach Osten ansteigend flache Geländerücken, die sich um etwa 3 bis 10 m aus der Umgebung auf maximal 60 m über NN herausheben.

Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O) (mittel)

Der Landschaftsraum Wesecker Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld erstreckt sich über die gesamte Breite des Kreisgebietes Borken. Der Raum wird im Norden durch den

Verlauf der Berkel und der Schlinge begrenzt, die südliche Grenze folgt dem Verlauf der Bocholter Aa. Das Geestgebiet ist vor allem durch sandige Geschiebelehme, die aus Grundmoränen entstanden sind, und darüber gelagerte, meist nur gering mächtige Flugsanddecken geprägt. Der Westteil des Gebietes ist naturräumlich der Wesecker Geest zugehörig. Um eine der namensgebenden Ortschaften, nämlich Weseke herum ist eine flache Aufwölbung der Schichten festzustellen, die inselartige Ablagerungen vom Jura bis zur Oberkreide nahe an die Oberfläche bringt. In diesem bis zu 60 m über NN ansteigenden Bereich sind Braune Plaggeneschböden verbreitet, die traditionsgemäß ackerbaulich genutzt werden. Der übrige Landschaftsraum ist durch weite Ebenen von etwa 50-55 m über NN geprägt. Anstehende Bodenarten sind hier überwiegend Pseudogley- und Gleyböden. Die potenziell natürliche Vegetation ist in diesem westlichen Bereich der Buchen-Eichenwald. Östlich schließt sich zwischen Stadtlohn und Coestfeld eine Geest auf ausgedehnten Grundmoränen an. Die durch Verwitterung entstandenen sandigen Geschiebelehme weisen meist nur eine geringe Flugsandüberlagerung auf. Die vereinzelt inselartig aus der Grundmoränendecke herausragenden oberkreidezeitlichen Ablagerungen tragen meist eine dünne Flugsanddecke. Wegen der geringen Wasserdurchlässigkeit der tieferen Bodenschichten kam es überwiegend zur Ausbildung von Pseudogley-Böden. In holozänen Talauen finden sich Gleyböden. Der feuchte Charakter dieser Teilbereiche spiegelt sich in Flurnamen wie Gemenscher Brook oder Hülsebrook (Brook=Bruch) wider. Die potenziell natürliche Vegetation dieser feuchteren Bereiche ist vorwiegend im feuchten Eichen-Birkenwald und im feuchten Buchen-Eichenwald zu sehen. Um die Ortschaft Velen im Südwesten ist natürlicherweise der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald verbreitet. Für die trockeneren Bereiche bildet der Buchen-Eichenwald die typische Vegetation.

Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O) (mittel)

Der Landschaftsraum „Vardingholter Hauptterrassenplatten“ liegt nördlich der Bocholter Aa und erstreckt sich nordöstlich von Bocholt und Rhede bis an die deutsch-niederländische Grenze. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen, die durch zahlreiche größere und kleinere Wälder unterbrochen sind. Im Vergleich zur Umgebung weist der Raum einen relativ hohen Grünlandanteil auf. Die Parzellen sind zusätzlich durch Feldgehölze, Gebüsche, Hecken, Baumreihen und Baumgruppen unterschiedlich stark gegliedert. Im Nordosten des Landschaftsraumes liegt das landesweit bedeutsame „Burlo-Vardingholter Venn“, das mit dem niederländischen Naturschutzgebiet „Woold'sche Venn“ einen großen, zusammenhängenden Hochmoorkomplex bildet. Die Fließgewässer Reyerdingsbach, Landgraben, Holtwicker Bach und Kettelerbach im Nordosten sowie der Mühlbach bzw. Rheder Bach, der Messingbach und der Elsbach im Osten stellen direkte oder indirekte Zuflüsse der Bocholter Aa dar. Daneben finden sich zahlreiche Entwässerungsgräben und Stillgewässer, bei denen es sich zum Teil um Abgrabungsgewässer handelt, im Gebiet. Entsprechend der naturräumlichen Gliederung ist der Landschaftsraum der Großlandschaft „Niederrheinisches Tiefland“ und innerhalb der Haupteinheit „Niederrheinische Sandplatten“ überwiegend der „Vardingholter Hauptterrassenplatte“ zuzuordnen. Im Südwesten streift die „Holtwicker Bachtalniederung“ den Raum, im Südosten reicht die „Rheder Talebene“ kleinflächig in das Gebiet. Die Vardingholter Hauptterrassenplatte, die sich lediglich um 15 bis 20 m

aus den südlich und westlich angrenzenden Niederterrassenebenen erhebt, weist eine maximale Höhe von 55 m über NN im Osten und eine minimale Höhe von 40 m über NN nördlich von Bocholt auf. Im Burlo-Vardingholter Venn sind aus Hochmoortorf des Holozäns über Sand der Niederterrasse oder Geschiebelehm des Pleistozän Hochmoorböden entstanden. Die potenzielle natürliche Vegetation für dieses Gebiet setzt sich aus Feuchtem Eichen-Birkenwald, feuchtem und trockenem Eichen-Buchenwald, Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald sowie Hochmoor-Vegetationskomplexen und Birkenbruchwald zusammen.

Aa-Niederung LBE-I-008-O (mittel)

Das Rückgrat des Landschaftsraumes ist die Aue der in Ost-West-Richtung verlaufenden Bocholter Aa mit ihren Zuflüssen Rheder Bach, Ketteler Bach und Ruempingbach. Der Flusslauf ist ca. um 1 bis 3 m in die angrenzenden Niederterrassenflächen eingeschnitten und weitgehend naturfern ausgebaut. Die Ufer der Aa sind zum Teil mit Steinschüttungen befestigt. Die Wasservegetation der Bocholter Aa ist artenarm und nur stellenweise vorhanden. Artenreich sind dagegen die Uferbereiche und die bis zu 3 m hohen Uferböschungen. Fragmentarisch ausgebildete Röhrichsäume und vereinzelte Ufergehölze begleiten das Fließgewässer. Im Osten des Landschaftsraumes werden Höhen um ca. 35 m, im Westen von ca. 25 m über NN erreicht. Über sandig-kiesigen Talablagerungen haben sich vorwiegend schluffige Sandböden herausgebildet. Die früher überwiegend als Grünland genutzten landwirtschaftlichen Flächen werden heute weitgehend als Acker genutzt. Als potenzielle natürliche Vegetation dieses Bereiches sind Auenwälder aus Eschen und Erlen anzusehen. Beidseitig der Bocholter Aa schließen Niederterrassenflächen an, an deren Oberfläche sich vielfach verschwemmte Flugdecksande befinden. Die Niederterrasse ist von den holozänen Auenablagerungen einiger Nebenbäche durchzogen. Vorherrschende Bodenarten sind Podsol-Braunerden, stellenweise auch Pseudogleye und Gleyböden. Unmittelbar im Grenzbereich zwischen Talaue und Niederterrasse treten häufig Plaggenesch-Böden auf. Als potenziell natürliche Vegetation sind Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder und Eichen-Buchenwälder anzusehen. Von dem früher dichten Baumbestand um Rhede sind nur noch einzelne größere Waldflächen erhalten, die heute meist aus Nadelhölzern bestehen.

Im Untersuchungsraum liegt die Ortslage Ahaus (SL 157_0+000), wird allerdings nicht direkt vom Vorhaben beeinflusst.

14.1.2.2 Vorbelastungen

Störelemente bzw. Vorbelastungen können sich durch folgende Wirkfaktoren negativ auf das Landschaftsbild oder das Landschaftserleben auswirken. Dies können bspw. visuelle Beeinträchtigungen durch Bauwerke technogener Gestalt und großer Höhen sein (z. B. gewerbliche oder industrielle Bauwerke, Freileitungen), die naturraumtypische Maßstäbe brechen, oder landschaftsuntypische Bewegungen oder Lichtreflexe (z. B. Windkraftanlagen, Gaskavernen). Des Weiteren können akustische Beeinträchtigungen durch Lärm bzw. landschaftsuntypische, meist anthropogene Geräusche sowie olfaktorische Beeinträchtigungen durch Vorbelastungen das Landschaftserleben negativ beeinflussen. Dies sind beispielsweise Straßen, Bahnlinien, Deponien oder Kläranlagen.

Straßen

- A31 Emden-Bottrop
- L510 Gronau - Westfalen
- B54 Richtung Enschede
- K59 Richtung Epe
- L574 Richtung Epe
- L560 Richtung Graes
- K17 Richtung Wessum
- K63 Richtung Wessum
- K22 Richtung Ottenstein
- L560 Richtung Vreden
- L608 Richtung Vreden
- K24 Richtung Vreden
- K20 Richtung Stadtlohn
- K14 Richtung Südlohn
- K21 Richtung Südlohn
- B70 Richtung Südlohn
- K40 Richtung Weseke
- L600 Richtung Burlo
- K50 südlich von Burlo
- K3 Richtung Borken
- L581 Richtung Rhede
- B67 Richtung Rhede
- K60 Richtung Rhede

Windkraftanlagen

- 1 WKA westlich des Hof Steinkamp
- 2 WKA westlich von Beckerschwitte
- 1 WKA östlich von Nordmann
- 2 WKA nordwestlich von Südlohn
- 4 WKA östlich von Vreden
- 1 WKA westlich von Wendefeld
- 17 WKA westlich von Nienborg
- 3 WKA östlich von Gaers
- 4 WKA südlich von Gaers
- 5 WKA nördlich von und in Wessum
- 3 WKA süd-östlich von Epe
- 2 WKA östlich von Epe
- 10 WKA östlich von Gronau - Westfalen

Gewerbe und Industrie

- Funkstation Höhe Gronau - Westfalen (LBE-IIIa-002-O2)
- Funkstation Höhe Ottenstein (LBE-IIIa-012-G)

- 110 kV Höchstspannungsleitung, Westnetz GmbH - Dortmund bei Wichum (LBE-IIIa-013-O, LBE-IIIa-001-F, LBE-IIIa-001-O, LBE-IIIa-010-O1)
- 380 kV Höchstspannungsleitung, Amprion bei Wessum (LBE-IIIa-012-O1)
- 380 kV Amprion GmbH, Höchstspannungsleitung parallel zu A31, bei Gronau - Westfalen (LBE-IIIa-002-O2)
- 110 kV Westnetz Höchstspannungsleitung GmbH - Dortmund, bei Gronau - Westfalen und Vreden (LBE-IIIa-020-B3, LBE-IIIa-020-B4, LBE-I-002-O, LBE-IIIa-010-O1, LBE-IIIa-012-O1)
- Gasleitung Thyssengas GmbH (LBE-IIIa-002-O2, LBE-IIIa-010-O1, LBE-IIIa-012-O1, LBE-IIIa-020-B4, LBE-I-008-O)
- Oelleitung - Nord-West Oelleitung GmbH und Werksgelände (LBE-IIIa-002-O2, LBE-IIIa-010-O1)
- Mineraloelleitungen Salzgewinnungsgesellschaft Westfalen GmbH (LBE-IIIa-002-O2, LBE-IIIa-010-O1, LBE-IIIa-020-B4, LBE-IIIa-012-O1, LBE-IIIa-019-O, LBE-IIIa-042-O, LBE-I-002-O, LBE-I-008-O)
- Open Grid Europe GmbH (LBE-IIIa-010-O1, LBE-IIIa-001-O, LBE-IIIa-019-O, LBE-IIIa-041-O)
- Flugplatz Stadtlohn-Vreden (LBE-IIIa-019-O)
- Bahnstrecke Gronau (Westfalen) - Ochtrup (LBE-IIIa-002-O2)
- Bahnstrecke Epe- Ahaus (LBE-IIIa-013-O)
- Gewerbegebiet nördlich von Wessum (LBE-IIIa-012-O1)
- Gewerbegebiet östlich von Rhede (LBE-I-008-O)
- Biogasanlage zwischen Rhede und „Versunken Bokelt“ (LBE-I-008-O)
- Gewerbe Wegener Stahlservice, bei Wessum (LBE-IIIa-012-O1)
- größere Hofanlagen bei Wester-Hannekotte (LBE-IIIa-002-O2)

14.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben für das Schutzgut Landschaft potenziell ausgehen können, dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Raumanalyse und der Auswirkungsprognose.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Höchstspannungsleitungen wird bestimmt durch

- 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

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Art und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

Durch die Baubedarfsflächen (Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten) werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht (A8), insbesondere von Gehölzen, geht eine Veränderung des Landschaftsbildes einher. Die Freistellung der Arbeitsfelder kann weiterhin mit einer Trennwirkung und Zerschneidung von Lebensräumen verbunden sein.

Die temporäre Störung des Landschaftserlebens ist auf die Bauphase beschränkt. Bei der Verlegung der Höchstspannungsleitung handelt es sich um eine „wandernde“ Baustelle. Es sind Bauabschnitte mit einer Länge von etwa 30 km geplant. Die Verlegung der Leitungen wird dabei insgesamt eine Bauzeit von etwa 2 Jahren in Anspruch nehmen, wobei sich nur jeweils abschnittsweise Baustellen auf der Trasse befinden.

Nachhaltige Auswirkungen durch die bauzeitliche Störung des Landschaftserlebens sind nicht zu erwarten, da die Baustellentätigkeit zeitlich begrenzt ist und die visuell beeinträchtigenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Baustelleneinrichtung im Landschaftsraum nur eine geringe ästhetische Einwirkungsintensität entfalten.

Anlagebedingte Wirkungen

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Zufahrten zu Muffenstandorten und weiteren Nebenanlagen kommt es bei Inanspruchnahme insbesondere von landschaftsbildprägenden Elementen sowie durch gebäudeähnliche Nebenanlagen (Nachrichtentechnik-Repeaterstation) zu Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (B3). Im Falle des betrachteten Abschnitts NRW1 ist der Bau einer Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) vorgesehen.

Aufgrund des Schutzstreifens und der entsprechend geltenden Einschränkungen kommt es zudem zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme, die aufgrund der Wuchsbeschränkung zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Gehölzvorkommen, zu Waldschneisen, zum Verlust von Gehölzen (Zerschneidungswirkung) und zur Nutzungseinschränkung führt (B4). Der gehölzfrei zu haltende Schutzstreifen weist dabei maximal eine Breite von ca. 25,7 m auf.

In der Regel bleibt der Schutzstreifen völlig ohne Gehölzbewuchs, lediglich im Bereich von Fledermausleitstrukturen ist eine angepasste Bepflanzung mit maximal strauchartigem Bewuchs vorgesehen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Kabelanlage kommt es zu keinen schutzgutbezogenen Auswirkungen, die das Landschaftsbild betreffen.

14.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeitsbewertung der beschriebenen Landschaftsräume bezieht sich auf die durch den Bau der Leitungstrassen hervorgerufene Zerschneidungswirkung - durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen - die in Abhängigkeit der Strukturelemente bzw. Strukturereichtums des zu durchquerenden Landschaftsraumes unterschiedlich stark ausgebildet ist. Landschaften können je nach Beschaffenheit Eingriffe in visueller Hinsicht unterschiedlich gut „verkräften“. In nachfolgender Tab. 14- sind die für die Einstufung der Empfindlichkeit der

Landschaftsräume maßgeblichen Parameter aufgeführt. Als Grundlage zur Abgrenzung der Landschaftsräume werden die vom LANUV abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten verwendet.

Tab. 14-6: Schutzgut Landschaft - Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung (Gehölzverlust im Schutzstreifen)

Strukturelemente des Landschaftsbildes	Empfindlichkeit
▪ Visuelle Leitlinien (Baumreihen/Alleen/lineare Gehölzstrukturen) in gering strukturierten Landschaftsräumen ▪ Waldbereiche in Hanglagen ▪ Kleinflächige Waldbereiche in gering strukturierten Landschaftsräumen ▪ Besondere Reliefausprägungen ▪ Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Erholungswälder*, Sichtschutzfunktion) ▪ Lage innerhalb von Landschaftsbildeinheiten (LBE LANUV) mit hohem bis sehr hohem Gesamtwert ▪ Keine Sichtverschattung (z.B. durch bestehende Siedlungsbereiche, dichte Vegetation) ▪ geringer Grad anthropogener Überformung durch Vorbelastungen (visuelle Vorbelastungen durch Windenergieanlagen, Straßen, sonstige Gebäudestrukturen)	hoch
▪ Visuelle Leitlinien in Landschaftsräumen mittlerer Strukturvielfalt ▪ Erhöhte Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffene Gehölzstrukturen ▪ Lage innerhalb von Landschaftsbildeinheiten (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert ▪ Relief mit mittlerer Energie (Kuppen) ▪ Lage innerhalb von schutzgutrelevanten Landschafts-/ Naturschutzgebieten ▪ Sichtverschattung im Umfeld der geplanten Leitungstrasse ▪ anthropogene Überformung durch Vorbelastungen	mittel
▪ Visuelle Leitlinien in hoch strukturierten Landschaftsräumen ▪ geringe Anzahl potenziell durch visuelle Zerschneidungswirkungen betroffene Gehölzstrukturen ▪ Lage innerhalb von Landschaftsbildeinheiten (LBE LANUV) mit sehr geringem, geringem Gesamtwert oder Lage innerhalb von Ortslagen/ Siedlungen ▪ Großflächige Landschaftsbildkomponenten, z. B. Acker und Grünland in ebenem Gelände ▪ Lage innerhalb eines Naturparks ▪ Hohe Sichtverschattung im Umfeld der geplanten Leitungstrasse ▪ Unbewegtes Relief ▪ Hoher Grad anthropogener Überformung durch Vorbelastungen	gering

**Aufgrund der fast vollständigen Zuweisung der Erholungsfunktion zu allen in den Landschaftsräumen vorkommenden Gehölzflächen wird diese Funktion nur bei Querung der Fläche durch das Vorhaben berücksichtigt.*

Nachfolgend werden die verschiedenen Landschaftsbildeinheit beschrieben und deren Empfindlichkeit in Bezug auf die Projektwirkungen untersucht. Die Unterteilung der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten orientiert sich dabei zunächst an den naturräumlichen Untereinheiten und wird ergänzt durch genauere Beschreibungen und Analysen des Landschaftsbildes, die eine Einstufung der Empfindlichkeit nach o. g. Kriterien begründen.

Tab. 14-7: Schutzgut Landschaft – Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (LBE)	
Landschaftsbildeinheit „Brecht mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhäuser Venn (LBE-IIIa-002-W)“ (SL135_0+100 - SL135_1+000)	
Ackerbau und Grünlandnutzung prägt die Landschaft um vereinzelte Siedlungslagen und Einzelgehöften. Gehölzgruppen und -reihen strukturieren den Raum. Rechtwinklige Parzellen und Wegestrukturen vermitteln vor allem in den walddreichen Gebieten der zentral gelegenen Teilflächen ein geordnetes Erscheinungsbild.	
Sichtverschattung	nach Südosten durch Waldflächen, nach Nordwesten durch eine Baumreihe
Vorbelastungen	/
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-002-W“ (SL135_0+100 - SL135_1+000) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildenhäuser Venns (LBE-IIIa-002-O2)“ (SL135_1+000 - SL143_0+000)	
Die Flächen werden von Hecken, Baumgruppen und Kopfbäumen gegliedert, Waldparzellen sind ebenfalls anzutreffen. Der Offenlandcharakter ermöglicht dem Erholungssuchenden eine ausgeprägte Fernsicht. Im Gebiet befinden sich mehrere Siedlungseinheiten und Einzelgehöften.	
Sichtverschattung	nach Südosten liegt die A31 und es erstrecken sich Waldflächen, es liegen viele Baumreihen und Wallhecken vor
Vorbelastungen	A31 Emden-Bottrop; L510 Gronau - Westfalen; Funkstation Höhe Gronau - Westfalen; 380 kV Höchstspannungsleitung bei Gronau - Westfalen parallel zu A31; Gasleitung; Ölleitung und Werksgelände; Mineralölleitungen; größere Hofanlagen bei Wester - Hannekotte; 10 WKAs östlich von Gronau - Westfalen
Schutzwürdigkeit	hoch
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit hohem Gesamtwert sowie der Vielzahl an Baumreihen ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-002-O2“ (SL135_1+000 - SL143_0+000) -> hohe Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Niederungsbereiche westlich des Emstaales (LBE-IIIa-010-O1)“ (SL142_1+000 - SL146_0+900)	
In der Landschaftsbildeinheit finden sich viele Acker und Grünlandflächen, teilweise von Hecken, Baumreihen und Waldparzellen gegliedert. Es treten nur gelegentlich Siedlungseinheiten und Einzelgehöften auf. Im Gebiet finden sich Sandbäche, die die Zuflüsse u. a. der Dinkelniederung darstellen.	
Sichtverschattung	abwechselnd durch Gehölze, Waldflächen und die A31 nach Südosten
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Wichum; 110 kV Höchstspannungsleitung bei Gronau - Westfalen und Vreden; Gasleitung; Ölleitung und Werksgelände; Mineralölleitungen; Gasleitung; 3 WKAs süd-östlich von Epe; 2 WKAs östlich von Epe
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert sowie teilweisen Lage innerhalb eines schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-010-O1“ (SL142_1+000 - SL146_0+900) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O)“ (SL146_0+900- SL147_0+900)	
Diese Landschaftsbildeinheit stellt den nördlichen Teil der Dinkelniederung dar. Ein Wechsel aus Baumreihen, Waldparzellen und Grünländern ist prägend. Die Dinkel zählt zu den vier größten Fließgewässern des Kreises Borken. Als typischer Tieflandfluss ist die Dinkel mehr oder weniger stark eingeschnitten und besitzt dementsprechend steile Ufer. Neben Auskolkungen und kleinen Uferabbrüchen weist das Flussbett in seinem Verlauf Untiefen, Sandbänke und Uferwälle auf. Im Gebiet befinden sich mehrere Siedlungseinheiten und Einzelgehöfte.	

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (LBE)	
Sichtverschattung	teilweise in Form von Gehölzen und Wäldern, nach Norden, Westen und Osten fast durchgängig durch Waldflächen und Baumreihen
Vorbelastungen	L574 Richtung Epe; 110 kV Höchstspannungsleitung bei Wichum; Gasleitung
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert sowie der Lage innerhalb eines schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-001-O“ (SL146_0+900 - SL147_0+900) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Dinkelniederung B (LBE-IIIa-001-F)“ (SL147_0+900 - SL149_0+600)“	
Diese Landschaftsbildeinheit stellt den südlichen Teil der Dinkelniederung dar. Ein Wechsel aus Baumreihen, Grünländern ist hier ebenfalls zu finden. Die Dinkel zählt zu den vier größten Fließgewässern des Kreises Borken. Als typischer Tieflandfluss ist die Dinkel mehr oder weniger stark eingeschnitten und besitzt dementsprechend steile Ufer. Neben Auskolkungen und kleinen Uferabbrüchen weist das Flussbett in seinem Verlauf Untiefen, Sandbänke und Uferwälle auf. Im Gebiet befinden sich vereinzelte Einzelgehöften. Die Dinkelniederung zeigt sich hier mit wenigen ufernahen Baumreihen.	
Sichtverschattung	nach Süden und durch eine Hoflage
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Wichum
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert sowie der Lage innerhalb eines schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-001-F“ (SL147_0+900 - SL149_0+600) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O)“ (SL149_0+600 - SL153_0+900)	
Die Landschaftsbildeinheit „Amtsvenn“ ist in der Hauptsache durch Äcker und Grünländer geprägt. Mit Ausnahme einzelner Erhebungen westlich von Heek ist das Relief im Landschaftsraum natürlicherweise sehr schwach ausgeprägt und steigt nach Norden hin an. Zentral findet sich eine Waldparzelle im LSG Südahler Mark, die sich von Ost nach West spannt.	
Sichtverschattung	Nach Süden durch Waldflächen und Baumreihen, sowie teilweise nach Norden
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Wichum; 17 WKAs westlich von Wendefeld, 3 WKAs östlich von Gaers
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert sowie der Lage innerhalb eines schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-013-O“ (SL149_0+600 - SL153_0+900) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1)“ (SL153_0+900 - SL160_0+600, SL162_0+200 - SL170_1+100)	
Die Landschaftsbildeinheit, Ammeloer Sandebene“ ist agrarisch geprägt. Im gesamten Gebiet dominieren intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Grünland und kleinere Waldbereiche treten versprengt immer wieder auf. Im Süden finden sich die Ausläufer des Fürstenbusch. Die Ackerflächen bilden teilweise ausgeräumte Landschaften, strukturierende Elemente wie Hecken und Feldgehölze fehlen größtenteils. Der Siedlungsbereich von Wessum tritt in das Landschaftsbild ein. In der Landschaftsbildeinheit liegt das „Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene“ eingeschlossen.	
Sichtverschattung	Es tritt generell geringfügige Sichtverschattung durch Baumreihen auf, auf Höhe des Fürstenbusch findet sich Sichtverschattung nach Süden
Vorbelastungen	380 kV Höchstspannungsleitung bei Wessum; 110 kV Höchstspannungsleitung bei Gronau - Westfalen und Vreden; Gasleitung; Mineralölleitungen; Gewerbefläche bei

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (LBE)	
	Wessum; Gewerbegebiet nördlich von Wessum; 4 WKAs südlich von Gaers; 5 WKAs nördlich und in Wessum; 4 WKAs östlich von Vreden
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert und der nur teilweisen Sichtverschattung ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-012-O1“ (SL153_0+900 - SL160_0+600, SL162_0+200 - SL170_1+100) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G)“ (SL160_0+600 - SL162_0+200)	
Im Landschaftsbildeinheit findet sich ein Mosaik aus Feldgehölzen, Äckern und Grünländern. Der Grünlandanteil liegt höher als in der umliegenden Landschaft. Die Landschaftsbildeinheit stellt den zentralen Teil der Ammeloer Sandebene dar und ist durch einen wertvollen (Feucht-) Grünlandkomplex sowie Resten von Wacholderheiden geprägt.	
Sichtverschattung	Vereinzelte durch Waldparzellen oder Baumreihen
Vorbelastungen	Funkstation Höhe Ottenstein
Schutzwürdigkeit	hoch
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit hohem Gesamtwert und der gering strukturierten Landschaft ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-012-G“ (SL160_0+600 - SL162_0+200) -> hohe Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Berkelniederung (LBE-IIIa-020-B4)“ (SL166_0+500 - SL167_1+000)	
Die Landschaftsbildeinheit der Berkelniederung umfasst einen der wichtigen Nebenbäche der Berkel, den Ölbach, der von Nordosten nach Südwesten verläuft. Am Ufer des Baches wird liegen Acker und Grünlandflächen. Es finden sich eine Vielzahl an Hofanlagen in der Niederung. Auf gesamter Länge wird der Ölbach von Baum und Strauchreihen begleitet. In Richtung Westen und Richtung Vreden sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen weniger von einteilenden Strukturen, wie Baumreihen, Wallhecken begleitet.	
Sichtverschattung	durch Waldparzellen abwechselnd nach Süden und Norden gegeben
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Vreden; Gasleitung; Mineralölleitungen
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert und der teilweise fehlenden Sichtverschattung ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-020-B4“ (SL166_0+500 - SL167_1+000) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3)“ (SL170_1+100 - SL172_0+300)	
Die Landschaftsbildeinheit umfasst einen langen Talabschnitt (FFH-Gebiet DE-4008-301 Berkel) des hier nahezu durchgängig frei mäandrierenden Baches mit seiner reich strukturierten, von Grünland dominierten Aue mit vielen autotypischen Strukturen wie Flutmulden, Röhrichtbereiche, Erlenbruchwaldbestände und eine z.T. mit ausgedehnten Feuchtgrünlandflächen ausgestattete Auenlandschaft. An die Hartholzaue der Berkel schließen Äcker und einzelne Grünländer an. Aufgrund ihres weitgehend naturnahen Verlaufes und der in großen Teilen noch vorhandenen Fließgewässerdynamik mit Abbruchkanten und Sandbänken ist die Berkel ein Beispiel für einen Tieflandfluss mit ausgeprägter Sandaue.	
Sichtverschattung	nach Südosten durch eine lange Waldparzelle und teils nach Nordwesten durch Baumreihen
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Vreden
Schutzwürdigkeit	hoch

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (LBE)	
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit hohem Gesamtwert und der Lage in einem schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-020-B3“ (SL170_1+100 - SL172_0+300) -> hohe Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O)“ (SL172_0+300 - SL176_0+850)	
In der Landschaftsbildeinheit finden sich viele Acker und Grünlandflächen, teilweise von Hecken, Baumreihen und Waldparzellen gegliedert. Es treten nur gelegentlich Siedlungseinheiten und Einzelgehöften auf. Feldgehölze und Waldparzellen finden sich über die gesamte Landschaftsbildeinheit verteilt, selten handelt es sich dabei um größere Waldflächen.	
Sichtverschattung	durch kleinflächige Waldparzellen und Baumreihen ist eine fast flächendeckende Sichtverschattung nach Osten oder Westen gegeben, auf Höhe des Flughafens findet sich geringe Sichtverschattung
Vorbelastungen	Mineralölleitungen; Gasleitung; Flugplatz Stadtlohn-Vreden
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert und der teilweisen Lage in einem schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-019-O“ (SL172_0+300 - SL176_0+850) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Eschloher Flachrücken (LBE-IIIa-041-O)“ (SL176_1+000 - SL181_0+000)	
Die Landschaftsbildeinheit südlich von Südlohn beinhaltet viele Acker und Grünlandflächen, teilweise von Hecken, Baumreihen und Waldparzellen gegliedert. Siedlungseinheiten und Einzelgehöften sind nur versprengt zu finden. Feldgehölze und Waldparzellen finden sich über die gesamte Landschaftsbildeinheit verteilt, es handelt sich dabei um keine großen Waldflächen.	
Sichtverschattung	geringfügige Sichtverschattung durch Waldparzellen nach Osten und Westen
Vorbelastungen	Gasleitung; 2 WKAs nordwestlich von Südlohn
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-041-O“ (SL176_1+000 - SL181_0+000) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O)“ (SL181_0+000 - SL186_0+800)	
Der Landschaftsraum ist agrarisch geprägt. Im gesamten Gebiet dominieren intensiv bewirtschaftete Ackerflächen und Grünländer. Kleinere Waldbereiche sind nur vereinzelt vorzufinden. Die Ackerflächen bilden teilweise ausgeräumte Landschaften, strukturierende Elemente wie Hecken und Feldgehölze sind selten vorhanden. Es treten vermehrt Hoflagen auf.	
Sichtverschattung	spärlich durch Hoflagen, Gehölzreihen und kleine Waldflächen
Vorbelastungen	Mineralölleitungen
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert und der starken anthropogenen Vorbelastung ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-IIIa-042-O“ (SL181_0+000 - SL186_0+800) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O)“ (SL186_0+800 - SL197a_0+100)	
Das Gebiet ist gekennzeichnet durch ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen, die durch zahlreiche größere und kleinere Wälder unterbrochen sind. Im Vergleich zur Umgebung weist der Raum einen relativ hohen Grünlandanteil auf. Die Parzellen sind zusätzlich durch Feldgehölze, Gebüsche, Hecken, Baumreihen und	

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten (LBE)	
Baumgruppen unterschiedlich stark gegliedert. Die Fließgewässer Messingbach und der Elsbach finden sich in der Landschaftsbildeinheit, diese stellen u. a. direkte oder indirekte Zuflüsse der Bocholter Aa dar. Daneben finden sich zahlreiche Entwässerungsgräben und Stillgewässer, bei denen es sich zum Teil um Abgrabungsgewässer handelt, im Gebiet.	
Sichtverschattung	Richtung Süden findet sich vermehrt Sichtverschattung durch einzelne Siedlungslagen, Feldgehölzen und Waldparzellen
Vorbelastungen	110 kV Höchstspannungsleitung bei Gronau - Westfalen und Vreden; Mineralölleitungen; 1 WKA westlich des Hof Steinkamp; 2 WKA westlich von Beckerschwitte
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert, und der teilweisen Überlagerung mit einem schutzgutrelevanten LSG, ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-I-002-O“ (SL186_0+800 - SL197a_0+100) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Aa-Niederung (LBE-I-008-O)“ (SL197a_0+100 - SL201_0+800)	
Das Rückgrat der Landschaftsbildeinheit ist die Aue der in Ost-West-Richtung verlaufenden Bocholter Aa mit ihren Zuflüssen Rheder Bach, Ketteler Bach und Rümpingbach. Der Flusslauf ist ca. um 1 bis 3 m in die angrenzenden Niederterrassenflächen eingeschnitten und weitgehend naturfern ausgebaut. Die Ufer der Aa sind zum Teil mit Steinschüttungen befestigt. Fragmentarisch ausgebildete Röhrichtsäume und vereinzelte Ufergehölze begleiten das Fließgewässer. Im Osten des Landschaftsraumes werden Höhen um ca. 35 m, im Westen von ca. 25 m über NN erreicht. Die früher überwiegend als Grünland genutzten landwirtschaftlichen Flächen werden heute weitgehend als Acker genutzt. Von dem früher dichten Baumbestand um Rhede sind nur noch einzelne größere Waldflächen erhalten, die heute großen Nadelholzanteil besitzen.	
Sichtverschattung	Durch einzelne Waldparzellen und die Hoflagen, oft freie Feldflur
Vorbelastungen	Gasleitung; Mineralölleitungen; Gewerbegebiet östlich von Rhede; Biogasanlage zwischen Rhede und „Versunken Bokelt“
Schutzwürdigkeit	mittel
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit mittlerem Gesamtwert und der anteilhaften Lage in einem schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit. „LBE-I-008-O“ (SL197a_0+100 - SL201_0+800) -> mittlere Empfindlichkeit
Landschaftsbildeinheit „Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide (LBE-I-009-O2)“ (SL201_0+800- SL205_0+000)	
Die Landschaftsbildeinheit stellt eine abwechslungsreiche mosaikartige Parklandschaft aus kleinen, oft zusammenhängenden Wäldern, groß- und kleinflächigem Grünland und Ackerflächen dar. Das Gelände ist wellig, durch mehrere Bachtäler zertalt und wird nach Westen durch die prägnant ausgeprägte Erosionskante der Dingdener Höhen begrenzt. Die Bachtäler sind häufig naturnah und werden von Erlenwäldern begleitet. Die Wälder bestehen überwiegend aus Kiefern, kleinflächig sind Eiche, Buche und Birke eingestreut. Reste an Trockenrasen und Heiden sind vorhanden. Bereichert wird das Gebiet durch einige größere (Feucht-) Grünlandkomplexe (z. B. Dingdener Heide), Kleingewässer sowie historisch gewachsene Hofanlagen.	
Sichtverschattung	Im Osten beidseitige Sichtverschattung durch Waldflächen, Richtung Westen vereinzelt durch Hoflagen und Waldparzellen
Vorbelastungen	kaum Vorbelastung, landwirtschaftliche Betriebe
Schutzwürdigkeit	hoch
Empfindlichkeit	Aufgrund der Lage innerhalb einer Landschaftsbildeinheit (LBE LANUV) mit hohem Gesamtwert und der anteilhaften Lage in einem schutzgutrelevanten LSG ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit. „LBE-I-009-O2“ (SL201_0+800- SL205_0+000) -> hohe Empfindlichkeit

14.2 Kumulierende Wirkungen

Relevant für das Schutzgut Landschaft sind die Auswirkungen durch den Verlust von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen durch die erdverlegte Leitung bzw. durch weitere landschaftsbildwirksame Bauwerke, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Höchstspannungsleitung benötigt werden.

Es sind keine kumulierenden Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch die Vorhaben Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63) und Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7) zu erwarten.

Folgende Vorhaben sind grundsätzlich geeignet, kumulierende Wirkungen im Zusammenhang mit dem hier betrachteten Abschnitt NRW1 auszulösen:

- Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Das Vorhaben, Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp) von Open Grid Europe GmbH und Nowega GmbH (Baustart viertes Quartal 2024), hat eine zeitliche und räumliche Überschneidung mit dem Vorhaben. Hintergrund ist der Aufbau eines Wasserstoffnetzes in Deutschland, um die Erzeugerregionen mit den Verbrauchsregionen zu verbinden. Die Wasserstoffleitung verläuft von Heek nach Epe. Das Vorhaben A-Nord wird in Nord-Süd Richtung gequert um danach parallel zum Vorhaben A-Nord in Höhe der L574 südlich von Epe, ca. SL.147_0+500-148_0+000, zu verlaufen.

Das Vorhaben A-Nord wird im Bereich der Landschaftsbildeinheit Niederungsbereiche westlich des Emstales (LBE-IIIa-010-O1) und Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O), die jeweils insgesamt eine mittlere Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und für das Landschaftserleben aufweist, realisiert. Das Leitungsbauvorhaben entfaltet durch die unterirdische Verlegung lediglich anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut aufgrund des gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifens. Im Bereich der Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp) liegen beide Vorhaben auf von Gehölzreihen gesäumten landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Leitungsbauvorhaben entfaltet daher durch die unterirdische Verlegung auf landwirtschaftlichen Flächen lediglich temporäre Wirkungen auf das Schutzgut. Da der Abschnitt des A-Nord Vorhabens zum großen Teil in geschlossener Bauweise verläuft, ergeben sich keine kumulierenden Wirkungen.

14.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der A-Nord. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen. Nachdem im voranstehenden Kapitel bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen in den Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet.

14.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

14.3.1.1 Einwirkungsintensität

Die Leitung wird unterirdisch verlegt, das Relief wird nicht verändert und landschaftsbildbeeinträchtigende oberirdische Bauwerke werden – mit Ausnahme der dauerhaften Zufahrten, Muffenbauwerke und KKÜS – nicht errichtet.

Dort, wo baubedingt Gehölzentnahmen stattfinden, wird das Landschaftsbild modifiziert. Je nach Lage der Querungsstellen mit flächigen oder linearen Gehölzelementen sind weiträumigere visuelle Auswirkungen möglich. Gequerte Gehölzbereiche werden in der Regel dauerhaft aus Gründen der Leitungssicherung gehölzfrei bleiben. Lediglich im Bereich von einzelnen Fledermausleitstrukturen werden strauchartige Gehölze wieder angepflanzt (siehe 9.2.3.2).

Die Einwirkungsintensität geht nicht allein vom Vorhaben aus, sondern muss in Verbindung mit dem zu betrachtenden Teillandschaftsraum gesetzt werden. Die Einwirkungsintensität im jeweiligen Teillandschaftsraum ist somit von folgenden Faktoren abhängig:

1. Anzahl der tatsächlich betroffenen landschaftsprägenden Gehölzstrukturen
2. Breite des aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltenden Streifens
3. Lagebeziehung des visuellen Eingriffs mit dem Umland - visuelle Wirksamkeit ästhetischer Eingriffe in das Landschaftsbild
4. Struktur der zu querenden Gehölzelemente im Bereich der jeweiligen Querungsstelle

Zu 1) Die Einwirkungsintensität steht in direktem Zusammenhang mit der tatsächlichen Betroffenheit landschaftsprägender Gehölzstrukturen im Teillandschaftsraum. Je mehr landschaftsprägende Gehölzstrukturen dauerhaft verloren gehen/zerschnitten werden, desto höher ist die Einwirkungsintensität des Vorhabens einzuschätzen.

Zu 2) Die Einwirkungsintensität hängt zudem wesentlich von der Breite des gehölzfrei zu haltenden Streifens ab. Der dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltende Streifen der geplanten Höchstspannungsleitungen umfasst eine Schutzstreifenbreite von ca. 25,7 m.

Zu 3) Außerdem hängt die Einwirkungsintensität von der tatsächlichen visuellen Wirksamkeit ästhetischer Eingriffe in das Landschaftsbild ab. Hierzu sind der Verlauf und die Lage der Trasse im Raum (Exposition) entscheidend. Folgt eine Trassenführung der natürlichen Orientierung der Landschaft, z. B. einem Talverlauf, so ist die Einwirkungsintensität vermindert, während bei einer quer zur Morphologie und Raumgliederung verlaufenden Trassenorientierung die Lagebeziehungen einer Landschaft gestört werden würden.

Zu 4) Um die Einwirkungsintensität im Teillandschaftsraum ermitteln zu können, erfolgt zudem eine Betrachtung der einzelnen Querungsstellen der Höchstspannungsleitung A-Nord mit landschaftsprägenden Gehölzstrukturen. Es ist zu prüfen, ob es sich bei den zu querenden Strukturen um landschaftsästhetisch in besonderem Maße wertgebende Strukturen handelt und ob die Strukturen im Bereich der Querungsstelle bereits einer Vorbelastung in Form einer Zerschneidung unterliegen.

Einwirkungsintensitäten des Vorhabens auf die Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit „Brechte mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhäuser Venn (LBE-IIIa-002-W)“

Die Landschaftsbildeinheit „Brechte mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhäuser Venn“ verläuft zunächst in südwestliche Richtung entlang einer Baumreihe, dort besteht eine Sichtverschattung nach Nordwesten. Die Landschaftsbildeinheit verläuft durch Ackerflächen, der orthogonal verlaufende Gehölzstreifen wird geschlossen gequert. Im Abschnitt NRW1 ist für die Landschaftsbildeinheit **„Brechte mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhäuser Venn“ keine Einwirkungsintensität** zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns (LBE-IIIa-002-O2)“

In der Landschaftsbildeinheit, Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns, folgt die Höchstspannungsleitung zunächst der vorhandenen Leitstrukturen nach Süden. Auf der gesamten Länge der LBE werden 24 Gehölzreihen gequert, nur 6 davon in geschlossener Bauweise. Der Arbeitsstreifen wird bei offener Querung entsprechend eingengt. Der Charakter der LBE mit vielen Gehölzreihen erzeugt gute Sichtverschattung, trotzdem treten starke Beeinträchtigungen auf. Im südlichen Abschnitt der Landschaftsbildeinheit, ist der Bau einer KKÜS auf Ackerfläche vorgesehen, es liegt dort ausreichend Sichtverschattung vor. Das Vorhaben quert die L 510 geschlossen. Es ergibt sich daher für die Landschaftsbildeinheit **Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns eine hohe Einwirkungsintensität.**

Landschaftsbildeinheit „Niederungsbereiche westlich des Emstales (LBE-IIIa-010-O1)“

Die Landschaftsbildeinheit „Niederungsbereiche westlich des Emstales“ wird durch das Vorhaben auf Ackerfläche gequert, dabei werden 12 von 17 Gehölz- und Gebüschstreifen offen gequert und beeinträchtigt. Es liegt keine maßgebliche Sichtverschattung vor. Es ist eine **hohe Einwirkungsintensität** auf die Landschaftsbildeinheit **„Niederungsbereiche westlich des Emstales“** zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O)“

In der LBE „Dinkelniederung A“ verläuft die Höchstspannungsleitung durch Grünland- und Ackerflächen sowie offen auf 80 m durch einen Nadelwald (SL_148_0+430 bis SL_148_0+510) und geschlossen unter der L574 und einer anliegenden linearen Baumreihen. Unter Berücksichtigung der Einengungen des Arbeitsstreifen und der vorhandenen Sichtverschattung für die Landschaftsbildeinheit **„Dinkelniederung A“ eine geringe Einwirkungsintensität.**

Landschaftsbildeinheit „Dinkelniederung B (LBE-IIIa-001-F)“

Die Landschaftsbildeinheit „Dinkelniederung B“ beinhaltet den mäandrierenden Verlauf der Dinkel. Deren Aue und eine naheliegende Gehölzreihe werden geschlossen gequert. Im weiteren Verlauf wird eine schmale Gehölzreihe offen gequert. Auf Grund der Einengungen des Arbeitsstreifen und der vorhandenen Sichtverschattung für die Landschaftsbildeinheit „**Dinkelniederung B**“ verbleibt eine **geringe Einwirkungsintensität**.

Landschaftsbildeinheit „Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O)“

In der Landschaftsbildeinheit „Amtsvenn“ werden Äcker und Grünländer von dem Vorhaben gequert, die Flächen sind durch eine Vielzahl an Gehölzreihen separiert. Von den landschaftsprägende Gehölzstrukturen werden 11 offen und nur zwei weitere geschlossen durchkreuzt. Ein Nadelwald (SL_152_0+500 - SL_152_0+580), ohne besondere Funktion, wird auf 80 m offen durchlaufen. Auf Grund der Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung von Sichtverschattung ist eine **mittlere Einwirkungsintensität** durch das Vorhaben in der LBE „**Amtsvenn**“ zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1)“

In der Landschaftsbildeinheit „Ammeloer Sandebene“ finden sich hauptsächlich Ackerflächen und Grünländer, die vom Vorhaben gequert werden. Es werden in der Landschaftsbildeinheit 26 von 30 landschaftsprägende Gehölzstrukturen beeinträchtigt und offen durchlaufen. Zu den geschlossenen Querungen zählen ein Nadelwald mit Erholungsfunktion der Stufe 2 (SL154_0+100), ein Erholungswald der Stufe 1 (SL163_1+200) und zwei Erholungswälder der Stufe 1 und 2 (SL167_0+100). Auf Grund der Länge des Abschnitts im Bezug zur Anzahl der Beeinträchtigungen und der gegebenen Sichtverschattung ergibt sich für die Landschaftsbildeinheit „**Ammeloer Sandebene**“ eine **mittlere Einwirkungsintensität**.

Landschaftsbildeinheit „Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G)“

Die Landschaftsbildeinheit „Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene“ besteht hauptsächlich aus Ackerflächen und Grünländern. Von den 5 durch das Vorhaben gequerten landschaftsprägenden Gehölzstrukturen werden 3 offen durchlaufen. Unter Berücksichtigung der Einengung des Arbeitsstreifen liegt eine **geringe Einwirkungsintensität** des Vorhabens auf die Landschaftsbildeinheit „**Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene**“ vor.

Landschaftsbildeinheit „Berkelniederung (LBE-IIIa-020-B4)“

Die Landschaftsbildeinheit „Berkelniederung“ wird marginal durch das Vorhaben gequert, es treten keine Beeinträchtigungen von landschaftsprägende Gehölzstrukturen auf. Daher ist **keine Einwirkungsintensität** auf die Landschaftsbildeinheit „**Berkelniederung**“ zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3)“

In der Landschaftsbildeinheit „Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn“ wird ein Erholungswald der Stufe 1 in zwei Abschnitten auf einer gesamt Länge von 25 m (SL171_0+100 bis SL171_0+150) gequert. Die anschließende Berkelniederung sowie eine

landschaftsprägende Gehölzstruktur und der anliegende Acker werden geschlossen durchlaufen. Auf Grund der geringen Größe der LBE „**Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn**“ und der fehlenden Sichtverschattung liegt eine **mittlere Einwirkungsintensität** vor.

Landschaftsbildeinheit „Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O)“

Auf der Landschaftsbildeinheit „Zwillbrocker Sandebene“ werden durch das Vorhaben Äcker und Grünländer gequert. Über die gesamte Länge der LBE werden 15 landschaftsprägende Gehölzstrukturen offen gequert, darunter befinden sich zwei auf marginaler Länge gekreuzte Erholungswälder (SL173_0+150 - Stufe 2, SL174_0+850 - Stufe 1). Auf Grund der Länge der LBE „**Zwillbrocker Sandebene**“ verlaufen sich die Beeinträchtigungen nicht, sodass unter Berücksichtigung der Sichtverschattung eine **mittlere Einwirkungsintensität** vor liegt.

Landschaftsbildeinheit „Eschloher Flachrücken (LBE-IIIa-041-O)“

In der Landschaftsbildeinheit „Eschloher Flachrücken“ werden 10 landschaftsprägende Gehölzstrukturen gequert, davon werden 2 in geschlossener Bauweise durchlaufen. Das Vorhaben quert hauptsächlich Ackerflächen und 2 Erholungswälder der Stufe 2 (SL178_0+150 u. SL181_0+000), der südliche Erholungswald wird geschlossen durchlaufen. Auf der gesamten Strecke der LBE „**Eschloher Flachrücken**“ ergibt sich durch die Beeinträchtigungen des Vorhabens und unter Berücksichtigung der Sichtverschattung eine **geringe Einwirkungsintensität**.

Landschaftsbildeinheit „Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O)“

Die LBE „Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld“ wird durch Acker- und Grünlandflächen geprägt. Regelmäßig treten Feldgehölze oder Baumreihen auf. Bei der Querung von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen werden 10 offen und 3 geschlossen gequert. Durch die Beeinträchtigungen des Vorhabens ist für die LBE „**Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld**“ eine **mittlere Einwirkungsintensität** zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O)“

Die LBE ist gekennzeichnet durch ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen, die durch zahlreiche landschaftsprägenden Gehölzstrukturen unterteilt sind. Diese werden an 17 Abschnitten offen und einmal geschlossen gequert. Unter anderem werden 100 m einer lebensraumtypischen Strauchhecke (SL188_0+350) am Rande eines Buchen-Eichenwaldes und zwei Einzelbäume (SL189_0+240, SL194_0+700) beeinträchtigt. Auf Grund der Länge der LBE „**Vardingholter Hauptterrassenplatte**“ und unter Berücksichtigung der Sichtverschattung ist eine **mittlere Einwirkungsintensität** zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Aa-Niederung (LBE-I-008-O)“

In der LBE „Aa-Niederung“ findet sich weitgehende Ackerfläche. Von den landschaftsprägenden Gehölzstrukturen werden 7 offen gequert, darunter befinden sich ein Ufergehölz am Rümplingsbach mit der Erholungsfunktion 1 (SL 198a_0+550) und ein Einzelbaum (SL199a_1+125). Die Bocholter Aa zusammen mit einem Buchenwald (SL199a_0+350), sowie 4 weitere Gehölzstrukturen werden geschlossen gequert und nicht beeinträchtigt. Auf Grund

der Begrenzten Länge des Vorhabens und der teils fehlenden Sichtverschattung in der LBE „**Aa-Niederung**“ ist eine **mittlere Einwirkungsintensität** zu verzeichnen.

Landschaftsbildeinheit „Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide (LBE-I-009-O2)“

Die Landschaftsbildeinheit „Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide“ quert auf kurzer Distanz 4 landschaftsprägende Gehölzstrukturen offen und eine weitere geschlossen. Einer der beiden gequerten Kiefernwäldern mit Erholungsfunktion Stufe 1 wird geschlossen gequert (SL202_0+100). Der zweite wird auf 115 m offen gequert (SL204_0+900), dabei wird die bereits vorhandene Straßenschneise um die Breite des eingengten Arbeitsstreifens verbreitert. Die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben finden sich auf einer geringen Länge in der LBE „**Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide**“ zusätzlich liegt ein geringe Sichtverschattung der Beeinträchtigungen vor, sodass eine **mittlere Einwirkungsintensität** zu verzeichnen ist.

14.3.1.2 Auswirkungsintensität

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der der Umsetzung des Vorhabens A-Nord. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen. Nachdem im voranstehenden Kapitel bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen in den Landschafts-/ bzw. Teillandschaftsräume hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der jeweiligen Teillandschaftsräume mit der Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung in einer Matrix verknüpft.

Tab. 14-8: Schutzgut Landschaft - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Einwirkungsintensität	hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit	Auswirkungsintensität		
hoch	hoch	mittel - hoch	mittel
mittel	mittel - hoch	mittel	keine/ schwach
gering	mittel	keine/ schwach	keine

14.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen wurden im Vorfeld - wenn möglich - folgende planerische Festlegungen getroffen.

- Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturbändern,
- Anpassung des Bauverfahrens (Unterquerung) zur Schonung sensibler Gehölzstrukturen,
- Nutzung vorhandener Schneisen,
- Einschränkung des Arbeitsstreifens im Bereich sensibler Landschaftsstrukturen,
- Schonung geomorphologischer Besonderheiten,
- Erhalt landschaftsprägender Gehölzstrukturen (z. B. Baumreihen, Hecken).

Stellenweise können auch geschlossene Bauweisen zum Einsatz kommen, durch die Eingriffe in landschaftsprägende Gehölzstrukturen vermieden werden können.

Des Weiteren führt die folgende Maßnahme für Fledermäuse zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen, da bei baubedingtem Verlust von Gehölzen im Schutzstreifen innerhalb landschaftsprägender Gehölzstrukturen mit Funktion als Leitstruktur für Fledermäuse nach Beendigung der Herstellungsphase eine Wiederanpflanzung von Gehölzen erfolgt:

V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse

14.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Ableitung der Auswirkungsintensität

Die vorherigen Beschreibungen definieren die Einwirkungsintensität des Vorhabens für das Schutzgut Landschaft. Anschließend werden gemäß der Bewertungsmatrix Tab. 14- die Empfindlichkeiten mit den Einwirkungsintensitäten verknüpft und somit die Auswirkungsintensität ermittelt mit und ohne Einbeziehung von Schutzmaßnahmen. Aus diesen werden die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen abgeleitet. In der Tab. 14-6 werden nur die LBE aufgeführt, für die Einwirkungsintensitäten vorhanden sind.

Tab. 14-6: Schutzgut Landschaft - Ableitung der Auswirkungsintensität

Landschaftsbildeinheit	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Maßnahmen	verbleibende Auswirkungsintensität
Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns (LBE-IIIa-002-O2)	hoch	hoch	hoch	V-T01B	mittel*
Niederungsbereiche westlich des Emstaales (LBE-IIIa-010-O1)	mittel	hoch	mittel	V-T01B	mittel
Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O)	mittel	gering	schwach	/	schwach
Dinkelniederung B (LBE-IIIa-001-F)	mittel	gering	schwach	/	schwach
Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	mittel
Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G)	hoch	gering	mittel	V-T01B	schwach

Landschaftsbildeinheit	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität	Maßnahmen	verbleibende Auswirkungsintensität
Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3)	hoch	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Eschloher Flachrücken (LBE-IIIa-041-O)	mittel	gering	schwach	V-T01B	schwach
Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	mittel
Aa-Niederung (LBE-I-008-O)	mittel	mittel	mittel	V-T01B	schwach
Wald-Offenland-Mosaik um die Dingener Heide (LBE-I-009-O2)	hoch	mittel	hoch	V-T01B	mittel

**Berücksichtigung des Baus der KKÜS*

Für zwei der gequerten LBE verbleiben aufgrund der fehlenden Einwirkungsintensität – u. a. aufgrund der angepassten technischen Planung (z. B. eingeschränkter Arbeitsstreifen, oder geschlossene Bauweise zur Querung) – keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Für die LBE Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O), Dinkelniederung B (LBE-IIIa-001-F) und Eschloher Flachrücken (LBE-IIIa-041-O) verbleiben aufgrund der mittleren Empfindlichkeit, geringen Einwirkungsintensität und nach Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen, erheblichen Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Für die LBE Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1), Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O) - mit mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Einwirkungsintensität - kann die Auswirkungsintensität nicht zur Gänze vermieden werden. Die Vermeidungsmaßnahme zum Erhalt von Leitstrukturen für Fledermäuse (V-T01B) (Anpflanzung von niedrigwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen) mit der auch für das Landschaftsbild nützlichen Wirkung findet in einem zu geringen Anteil Anwendung. Es verbleiben für diese LBE weiterhin erheblichen Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Bei der LBE Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O), Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O), Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O) und Aa-Niederung (LBE-I-008-O) - je mit mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Einwirkungsintensität - hingegen verbleiben auf Grund des Einsatzes der Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Für die LBE Niederungsbereiche westlich des Emstaales (LBE-IIIa-010-O1) - mittlere Empfindlichkeit und hohe Einwirkungsintensität - kann die Auswirkungsintensität nicht zur Gänze vermieden werden. Die Vermeidungsmaßnahme zum Erhalt von Leitstrukturen für Fledermäuse (V-T01B) (Anpflanzung von niedrigwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen) mit der auch für das Landschaftsbild nützlichen Wirkung findet in einem zu geringen Anteil Anwendung. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Für die LBE Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G) - hohe Empfindlichkeit und geringe Einwirkungsintensität und die Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3) - hohe Empfindlichkeit und mittlere Einwirkungsintensität - können die Auswirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-T01B vermindert werden. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Für die LBE Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns (LBE-IIIa-002-O2) - hohe Empfindlichkeit und hohe Einwirkungsintensität - und Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide (LBE-I-009-O2) - hohe Empfindlichkeit und mittlere Einwirkungsintensität - können die hohen Auswirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-T01B vermindert werden. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

15 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff Kulturgüter sind geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsbestandteile von besonderer charakteristischer Eigenart gemeint. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte und der nachfolgenden Epoche.

Die zumeist punktuellen oder kleinflächigen Objekte und Nutzungen stehen nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt.

Konfliktpotenzial mit dem Denkmalschutz besteht, wo archäologische Fundstellen, historische Plätze oder Baudenkmale in unmittelbarer Nähe geplanter Baumaßnahmen liegen. Das gilt für durch Funde und Luftbilder bekannte vor- und frühgeschichtliche Fundstellen genauso, wie für Höfe und andere Strukturen, die aus historischen Karten und Quellen abgeleitet werden können und in das Mittelalter und die Neuzeit datieren.

Gemäß § 1 Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG NRW) sind Denkmäler zu schützen und gemäß § 3 DSchG NRW „bei allen öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen.“ Der Begriff Denkmäler umfasst gemäß § 2 DSchG NRW Baudenkmäler, Denkmalbereiche, Gartendenkmäler, Bodendenkmäler, Welterbestätten und Bewegliche Denkmäler.

Gemäß des von der Bundesnetzagentur festgelegten Untersuchungsrahmens werden

- Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft
- Bodendenkmale (inkl. Verdachtsflächen)
- Baudenkmäler
- Geotope
- Kulturlandschaften

berücksichtigt.

Bau- und Bodendenkmale stellen in der Regel kleinräumig anzutreffende Merkmale dar. Bodendenkmale oder Flächen, innerhalb derer Bodendenkmale vermutet werden, können auch großflächiger auftreten.

Aufgrund ihrer Vielgestaltigkeit können Geotope (Felsen, Gesteinsaufschlüsse, Höhlen, Quellen etc.) Denkmäler i. S. d. DSchG NRW sein.

Zu den Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, sodass 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 und Winkelbrandt (1990)).

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die sonstigen Sachgüter bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten (siehe Unterlage G1).

Die maßgeblichen Umweltziele ergeben sich insbesondere aus den folgenden gesetzlichen Grundlagen/Regelwerken:

- BNatSchG
- GräbG
- Malta-Konvention
- DSchG NRW

15.1 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

15.1.1 Erfassung der Funktionselemente – Datengrundlagen

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche aufweist.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich Auswirkungen der Vorhaben ausschließlich baubedingt durch den Bau des für die Verlegung der Kabelsysteme erforderlichen Kabelgräben.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand vorhandener Daten Dritter sowie den eigenen Kenntnissen aus Geländebegehungen. Die Daten wurden auf Ebene der Bundesfachplanung bei den zuständigen Stellen abgefragt und werden für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich ihrer Aktualität verifiziert bzw. ergänzt.

Für die Abschnitte NRW1 bis NRW3a wurde zudem die kulturlandschaftliche Gliederung des Landes Nordrhein-Westfalen (LVR/ LWL 2018) zur Beschreibung der Kulturlandschaftsräume herangezogen, wie sie für den Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen 2007 erarbeitet wurde.

Alle verwendeten Datengrundlagen finden sich in Tab. 15-1.

Tab. 15-1: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Erfassungskriterien und Datengrundlagen

Erfassungskriterien	Relevante Datengrundlagen
Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft	Geodaten der Landschaftsverbände Westfalen (LWL) und Rheinland (LVR)
Bodendenkmäler (inkl. Verdachtsflächen)	Kreisbezogene Daten (Baudenkmäler)
Baudenkmäler	Landesentwicklungsplan NRW (Ministerium f. Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie, 2019)
Geotope	Biotoptypenkartierung (siehe Unterlage J6)
Kulturlandschaften	topographische Karten mit Reliefierung
	aktuelle Luftbilder
	Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen 2007

15.1.2 Bestand und Vorbelastung

15.1.2.1 Bestand

Kulturlandschaftsräume

Die kulturlandschaftliche Gliederung des Landes Nordrhein-Westfalen wurde durch den Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen 2007 erarbeitet. Im Rahmen der Bearbeitung des Fachbeitrags wurde das Bundesland Nordrhein-Westfalen in 32 Kulturlandschaften gegliedert. Sie sind naturräumlichen Einheiten zugeordnet und definieren sich vor allem durch charakteristische Biotoptypen, Landschaftsstrukturen und Landnutzungen.

Gesetzliche Grundlage für den Schutz und Erhalt von Kulturlandschaften ist das BNatSchG. In § 1 Abs. 4 ist dargestellt, dass neben den Naturlandschaften auch historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sind.

Der Bereich des untersuchten Abschnitts NRW1 umfasst den Kulturlandschaftsraum:

- 4 Westmünsterland

4 Westmünsterland

Der Abschnitt NRW1 verläuft vollständig im Kulturlandschaftsraum Westmünsterland. Die Kulturlandschaft besteht aus zwei Streifen aus ehemals schwer begehbaren Nieder- und Hochmooren von Gescher bis in die Merfelder Niederung im Südwesten und entlang der niederländischen Grenze im Westen. Die ursprünglich waldfreien Hochmoore haben heute als Relikte entlang der niederländischen Grenze innerhalb Nordrhein-Westfalens ihren Verbreitungsschwerpunkt. Sandige und sandig-lehmige, zum Teil stark vernässte Böden herrschen in der Kulturlandschaft vor. Sandplatten und flache Mulden wechseln mit Kalkrücken und kuppigen, dünenreichen Hügeln ab. Westlich von Bocholt beginnt die Niederterrassen- und Flussmarschenlandschaft von Rhein und Issel. Zahlreiche archäologische Fundstellen aus dem gesamten Westmünsterland zeugen von der reichen ur- und frühgeschichtlichen Vergangenheit.

In dem überwiegend ebenen Westmünsterland wird das Landschaftsbild im Wesentlichen durch die kleinen Waldflächen, Hecken und Baumreihen gegliedert. Prägend für diese Kulturlandschaft sind auch die vielen Bauernhöfe mit ihren Hofbäumen, hofnahem Grünland und häufigen Obstwiesen. Charakteristisch ist die Verknüpfung von kleinteiligen Landschaftsausschnitten geprägt von Bachläufen, Hecken, Baumreihen, kleinen Feldgehölzen mit Räumen, die weite Blickfelder über größere Ackerschläge hinweg auf große eingegrünzte Bauernhöfe, auf die Drubbel sowie die Kirchtürme der Dörfer und Kleinstädte ermöglichen.

Die Kulturlandschaft ist bis heute zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich geprägt. Die einzelnen Bauernhöfe sind weit über die Landschaft verstreut. Breitgelagerte Einzelhöfe wechseln mit zahlreichen Siedler- und Kleinbauernstellen. Agrarisch-gewerbliche Kirchdörfer und Kleinstädte bilden die Unterzentren.

Das Westmünsterland kann als sehr waldarm bezeichnet werden. Gründe dafür waren die Übernutzung der Wälder durch Vieheintrieb, Waldstreunutzung und der große Holzbedarf in den Niederlanden für Schiffbau und Festungsbauten. Erst nach der Markenteilung Anfang des 19. Jahrhunderts begann man mit der Aufforstung der Heideflächen mit Kiefern zur Gewinnung von Grubenholz für den Bergbau. Bis zum Ende des 20. Jahrhunderts sank der Waldanteil wieder, die teilweise großen zusammenhängenden Waldflächen können jedoch landschaftsprägend sein.

Im großen Umfang begannen erst Anfang des 20. Jahrhunderts die Entwässerung und der intensive Torfabbau der Hochmoore. In den 1960er und 70er Jahren wurden auch viele Niedermoore tiefgepflügt, kultiviert und besiedelt. Nach weiteren Entwässerungsmaßnahmen werden viele ehemalige Moorflächen als Acker genutzt.

Als Windschutz wurde entlang der Wege und Parzellengrenzen häufig ein enges Heckennetz angelegt, das die Landschaft gliedert. Die Hecken spielen für die Kulturlandschaften des Münsterlandes eine wichtige Rolle, weil sie im großen Umfang das Landschaftsbild prägen. In den großen Flurbereinigungsgebieten der 60er und 70er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden Hecken allerdings im großen Umfang beseitigt. Im Rahmen der Landschaftsplanung werden heute wieder Hecken angepflanzt.

In überdurchschnittlicher Zahl sind in der Kulturlandschaft „Westmünsterland“ Adelssitze erhalten. In der Neuzeit wurden die wasserumwehrten Niederungsburgen zu Schlössern, viele davon wurden barock oder klassizistisch überformt und weiterentwickelt. Von den großen Burgen des Mittelalters sind größere Teile nur noch in den Residenzschlössern der kleinen Territorien zu Anholt und Gemen überliefert. Kleine Adelssitze sind noch recht zahlreich.

Etwa bei Stationierung SL205_0+000 endet der Abschnitt NRW1 und der Abschnitt NRW2 verläuft weiter durch den Kulturlandschaftsraum Westmünsterland.

Bodendenkmäler

Im Abschnitt NRW1 kommen dispers verteilt Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen vor. Die bekannten Fundstellen verteilen sich über den gesamten Abschnitt.

Die Bodendenkmäler im Abschnitt NRW1 lassen sich den in der nachfolgenden Tab. 15-2 dargestellten Kategorien zuordnen. Für die Auswahl der Bodendenkmäler wurde über den eigentlichen bekannten Fundort des Bodendenkmals hinaus, soweit verfügbar und von den Denkmalbehörden bereitgestellt, auch zusätzlich der Umgebungsschutzbereich mitberücksichtigt.

Tab. 15-2: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Bodendenkmäler im Abschnitt NRW1

Kategorie	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
1 Ackerbau	X	X
2 Bestattung	X	-
4 Einzelhof	X	-
6 Wall-Graben/Landwehr	X	-

Kategorie	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
10 Siedlung	X	-
14 WK II	X	-
16 Einzelfund	X	-
18 Luftbild	X	-

Die bekannten Bodendenkmale stellen keineswegs das gesamte archäologische Potenzial dar, sondern geben lediglich den aktuellen Kenntnisstand des Landesamtes für Denkmalpflege wieder. Während der Herstellungsphase können weitere Bodendenkmale entdeckt oder sich Verdachtsbereiche als denkmalwürdig erweisen. Die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes §§ 16 - 17 DSchG NRW werden beachtet und umgesetzt.

Geotope

Im Untersuchungsraum für den Abschnitt NRW1 befinden sich die in der folgenden Tab. 15-3 aufgeführten Geotope.

Tab. 15-3: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Geotope im Abschnitt NRW1

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
GK-3808-002	Bach Hornebecke nordöstlich von Epe	X	-
GK-3807-007	Steinbruch Hoge Esch südlich Graes	X	-

Baudenkmäler

Baudenkmäler kommen im Abschnitt NRW 1 verteilt im Bereich zwischen SL158_0+000 und SL181_0+050 vor (Tab. 15-4).

Tab. 15-4: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Baudenkmäler im Abschnitt NRW1

Kategorie	Untersuchungsraum	In Baubedarfsfläche (Kabelgräben, Gewässerverlegung o. Bauwerk)
a) Bauliche Anlage	X	-
c) Sakrale Bauten und Objekte	X	-
f) Kleinobjekt	X	-

Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft

Im Untersuchungsraum für den Abschnitt NRW1 befinden sich keine Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft.

15.1.2.2 Vorbelastungen

Die abgegrenzten und vorstehend beschriebenen Kulturlandschaftsräume haben sich als Zeugnis menschlichen Handelns über Jahrhunderte entwickelt. Darin eingeschlossen sind

auch Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit. So sind teilweise im Zuge zunehmender Technisierung und Modernisierung in kürzerer Zeit Entwicklungen in Gang gebracht worden, die sich in deutlich stärkerer und schnellerer (kulturreich)verändernder Weise auswirken als die eigentliche Entwicklung des Kulturlandschaftsraumes über die vergangenen Epochen.

Visuelle Vorbelastungen des Schutzgutes Kulturelles Erbe, Kulturlandschaftsbereiche und Baudenkmale können sich daher in den weitgehend durch anthropogene Tätigkeiten geschaffenen Kulturlandschaften sowie technisch geprägte landschaftsbildwirksame vertikale Strukturen wie bereits bestehende Freileitungen, Windparks und Industriegebiete o. ä. ergeben.

Vorbelastungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe, Bodendenkmale ergeben sich insbesondere durch die regelmäßige mechanische Bodenbearbeitung, wie sie in der intensiven Landwirtschaft durchgeführt wird

15.1.3 Schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter potenziell ausgehen können, dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Raumanalyse und der Auswirkungsprognose.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Höchstspannungsleitungen wird bestimmt durch:

- 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

Baubedingte Wirkungen

- Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Herstellungsphase auf.
- Im Rahmen des Baustellenbetriebs kann es durch Befahren der Baustelle (A6) zu Verdichtungen und Veränderungen der Bodenstruktur kommen, wodurch Beschädigungen von Bodendenkmälern eintreten können. Erschütterungen im Zuge von Spundungen (A2) können gleichfalls Schäden an Denkmälern und Kulturgütern auslösen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme für Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (A8) kann durch oberflächennahe Bodenarbeiten ebenfalls Wirkungen auf Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen ausüben.
- Die beim Bau der Kabelgräben und Muffengruben erforderlichen Eingriffe in den Boden wirken gleichfalls auf Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen ein (A18).
- Durch das Freistellen der Arbeitsfelder und das Abtragen der Vegetationsschicht, insbesondere von Gehölzen, geht eine Veränderung der Kulturlandschaftsräume einher (A8).

Zusammenfassend stellen sich die baubedingten Wirkungen dar als:

- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Erschütterungen
- Beeinträchtigung von Kulturlandschaftsräumen durch Freistellung der Arbeitsfelder, insbesondere bei Entnahme von Gehölzbeständen

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen sind in der Regel dauerhafter Natur aufgrund des Vorhandenseins etwa der Zufahrten zu den Muffenstandorten (B2) und gebäudeähnlicher Nebenanlagen (B3) wie etwa Schachtbauwerke oder die KKÜS, wodurch Wirkungen auf den Kulturlandschaftsraum ausgelöst werden können.

- Der Schutzstreifen der Kabelanlage (B4) und die sich daraus ergebenden Wuchsbeschränkungen führen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Diese Wuchsbeschränkungen können zu einer dauerhaften Beeinträchtigung des Kulturlandschaftsraumes führen, wenn lineare Gehölzstrukturen dauerhaft zerschnitten und Waldschneisen angelegt werden.
- Die Kabelanlage einschließlich der Bettung sowie die Muffengruben (ggf. Muffenbauwerke) führen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme (B7, B8), mit denen Wirkungen auf Bodendenkmäler durch eine Veränderung der Bodenstruktur eintreten.

Zusammenfassend stellen sich die anlagebedingten Wirkungen dar als:

- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Beeinträchtigungen von Kulturlandschaftsräumen durch anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Der Verlust oder die Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird in der Unterlage G1 betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Projektwirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

15.1.4 Ableitung der Empfindlichkeit

Mit dem Aspekt Empfindlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Wirkung ermittelt. Die Empfindlichkeitsbewertung stützt sich auf die aktuelle Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen „Kulturgüter in der Planung (2014)“ der UVP-Gesellschaft e.V., die in Zusammenarbeit mit dem LVR und dem Rheinischen Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz e. V. erarbeitet wurde.

Eine Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes durch die Maßnahme direkt oder mittelbar berührt werden. Beeinträchtigungen für Kulturgüter durch das Vorhaben sind zu erwarten, wenn:

- die Erhaltung der Kulturgüter an ihrem Standort nicht ermöglicht wird,
- die Umgebung, sobald sie bedeutsam für das Erscheinungsbild oder die historische Aussage ist, verändert wird,
- die funktionale Vernetzung von Kulturgütern gestört wird (z. B. Burg und Burgsiedlung),
- die Erlebbarkeit und Erlebnisqualität herabgesetzt werden,
- die Zugänglichkeit verwehrt wird,
- die Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt werden,
- die wissenschaftliche Erforschung verhindert wird.

Es lassen sich also drei Aspekte zur Bewertung der Empfindlichkeit unterscheiden:

- der substantielle, der sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumlichen Bezüge untereinander, soweit diese mit wertbestimmend sind,
- der sensorielle, der sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht,
- der funktionale, der die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturgutes wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft.

Die Einstufung der Empfindlichkeit bezogen auf die zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben (substantiell, sensoriell und funktional) wird nachfolgend für die einzelnen untersuchten kulturellen Belange betrachtet.

Ableitung der Empfindlichkeit – Kulturlandschaftsräume

Substantielle Betroffenheit

Eine substantielle Betroffenheit von Kulturlandschaftsräumen kann durch das Vorhaben ausgelöst werden, wenn sich durch das Vorhaben entweder die aktuelle Nutzung in einem größeren Bereich umfassend ändert oder wertbestimmende, zum Teil historische Kulturlandschaftselemente und -strukturen durch das Vorhaben bau- oder anlagebedingt in Anspruch genommen und nicht oder nur in eingeschränktem Maß wieder hergestellt werden können. Physikalische, chemische oder klimatische Auswirkungen verursacht das Vorhaben nicht.

Sensorielle Betroffenheit

Sensorielle Auswirkungen auf die Kulturlandschaftsräume, die die räumliche Wirkung schmälern oder die Erlebbarkeit einschränken, sind durch das Vorhaben weder durch bau- noch anlagebedingte Wirkungen zu erwarten.

Funktionale Betroffenheit

Die wertgebenden Merkmale der Kulturlandschaftsräume (s. o.) werden durch das Vorhaben nicht funktional beeinträchtigt. Nutzungseinschränkungen der Kulturlandschaftsbereiche sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Kulturlandschaftsräume.

Die Kulturlandschaftsräume besitzen gegenüber den Wirkfaktoren eine insgesamt nur geringe Empfindlichkeit. Vereinzelt können auch mittlere Empfindlichkeiten auftreten, vor allem, wenn im Trassenverlauf typische Kulturlandschaftselemente in Anspruch genommen und dauerhaft nicht wiederhergestellt werden können.

Die Diversität an typischen Kulturlandschaftselementen und die damit einhergehende Strukturvielfalt, vor allem an kleineren Waldgebieten, linearen Heckenstrukturen und Alleen, führen zu einer **mittleren Empfindlichkeit** des Kulturlandschaftsraums 4 - Westmünsterland.

Ableitung der Empfindlichkeit – Bodendenkmäler

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben können substantielle Auswirkungen verbunden sein. Eine Zerstörung von Flächen oder sonstigen Bestandteilen der Bodendenkmäler oder der Denkmalschutzbereiche ist möglich. Eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Denkmalfunktion haben können (wie bauzeitliche Grundwasserstandsänderungen und Erschütterungen) treten weitgehend nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensorischen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Bodendenkmäler bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Denkmäler erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Bodendenkmäler können nicht faktisch ausgeschlossen werden. Insbesondere in Bereichen, in denen in den Boden eingegriffen wird, ist eine mindestens teilweise Betroffenheit zu erwarten. Hierzu ist eine archäologische Baubegleitung vorgesehen. Für Bodendenkmäler, die Teil einer anderweitigen Folgenutzung sind, sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nutzungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Bodendenkmäler bleiben vom in der Regel Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich. Ausnahmen bestehen in den Fällen, in denen unmittelbar im Rahmen der Bautätigkeit oder durch die eigentliche Kabelanlage in das Bodendenkmal eingegriffen wird.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Bodendenkmäler:

- Grundsätzlich sind sämtliche Bodendenkmäler **hoch empfindlich** in Bezug auf eine direkte Inanspruchnahme durch das Bauvorhaben, d. h. wenn sich das Denkmalobjekt unmittelbar im Baufeld befindet oder direkt an die Zuwegungen grenzt. Dies gilt auch für den umgebenen Denkmalschutzbereich, für den ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit eingestuft wird.

- Bei baubedingten Erschütterungen, z. B. im Rahmen von Spundungen, sind für Bodendenkmäler bis in eine Entfernung von 25 m zum Ort der Spundung **hohe Empfindlichkeiten** anzunehmen.

Ableitung der Empfindlichkeit – Geotope

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben können substantielle Auswirkungen verbunden sein. Eine Zerstörung von Geotopen ist möglich. Eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Funktion haben können (wie bauzeitliche Grundwasserstandsänderungen) treten weitgehend nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensorischen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Geotope bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Geotope erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Geotope können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere in Bereichen, in denen in den Boden eingegriffen wird, ist eine mindestens teilweise Betroffenheit - je nach Art des Geotops - zu erwarten. Hierzu sind verschiedene Baubegleitungen vorgesehen. Für Geotope, die Teil einer anderweitigen Folgenutzung sind, sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nutzungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Geotope bleiben in der Regel vom Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich. Ausnahmen bestehen in den Fällen, in denen unmittelbar im Rahmen der Bautätigkeit oder durch die eigentliche Kabelanlage in das Geotop eingegriffen wird.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Geotope:

Tab. 15-5: Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter - Empfindlichkeit Geotope

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Empfindlichkeit
GK-3808-002	Bach Hornebecke nordöstlich von Epe	hoch
GK-3807-007	Steinbruch Hoge Esch südlich Graes	hoch

Ableitung der Empfindlichkeit – Baudenkmäler

Substantielle Betroffenheit:

Mit dem Vorhaben sind keine substantiellen Auswirkungen verbunden. Eine Zerstörung von Flächen oder sonstigen Bestandteilen der Baudenkmäler, eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Standfestigkeit haben könnten (Grundwasserstandsänderungen, Erschütterungen) treten nicht auf.

Sensorielle Betroffenheit

Mit dem Vorhaben sind keine sensorischen Auswirkungen verbunden. Eine Veränderung der räumlichen Wirkung tritt nicht ein. Die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit der Baudenkmale bleiben erhalten, es treten keine relevanten akustischen oder olfaktorischen Störungen auf und die Zugänglichkeit der Denkmale erfährt keine Einschränkungen.

Funktionale Betroffenheit

Funktionale Betroffenheiten der Baudenkmale sind nicht zu erwarten. Der überwiegende Anteil der gelisteten Baudenkmale wird zu Wohnzwecken genutzt, dienen kulturellen oder religiösen Zwecken oder werden für gewerbliche Zwecke genutzt. Durch das Vorhaben sind keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Die bisherigen Nutzungen können weiter wie bisher stattfinden. Die Erhaltung und wissenschaftliche Erforschung der Baudenkmale bleiben vom Vorhaben unberührt und sind wie bisher uneingeschränkt möglich.

Unter Berücksichtigung o. g. Aspekte ergibt sich folgende Empfindlichkeitseinstufung für Baudenkmäler:

- Grundsätzlich sind sämtliche Baudenkmäler hoch empfindlich in Bezug auf eine direkte Inanspruchnahme durch das Bauvorhaben, d. h. wenn sich das Denkmalobjekt unmittelbar im Baufeld befindet und vom Rohrgraben betroffen ist oder das Objekt direkt an die Zuwegungen grenzt.

Bei baubedingten Erschütterungen, z. B. im Rahmen von Spundungen, sind für Baudenkmäler bis in eine Entfernung von 25 m zum Ort der Spundung hohe Empfindlichkeiten anzunehmen.

15.2 Kumulierende Wirkungen

In Kapitel 5 werden die bekannten Planungsvorhaben im Raum beschrieben und dargelegt, ob potenziell kumulierende Wirkungen auftreten können.

Es sind keine kumulierenden Wirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch die Vorhaben Hanekenfähr – Gronau (BBPIG Vorhaben Nr. 63) und Windader West (Netzanbindungssystem NOR-21-1, BorWin7) zu erwarten.

Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp)

Eine kumulierende Wirkung auf Bau- oder Bodendenkmäler ist aufgrund der unterschiedlichen räumlichen Lage und Ausdehnung der beiden Vorhaben auszuschließen.

Bei zeitgleicher Bauausführung können sich im Hinblick auf die bau- und anlagebedingten Wirkungen die folgenden kumulierenden Wirkungen ergeben:

- Beeinträchtigung von Kulturlandschaftsräumen durch Freistellung der Arbeitsfelder, insbesondere bei Entnahme von Gehölzbeständen
- Beeinträchtigungen von Kulturlandschaftsräumen durch anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen (15.3.2) für das Vorhaben vermeiden kumulierende Wirkungen mit dem Vorhaben Wasserstoffleitung Heek-Epe (HEp).

15.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die schutzgutspezifische Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit der jeweiligen Kulturgüter mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der A-Nord-Leitung. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kapitel 15.3.2) werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen mit herangezogen.

15.3.1 Ermittlung der Auswirkungsintensität

Nachdem im voranstehenden Kapitel 15.1.4 bereits die Empfindlichkeit für die einzelnen Kulturelemente ermittelt wurde, folgt in diesem Kapitel die Ermittlung der Auswirkungsintensität, die durch die relevanten Projektwirkungen hervorgerufen wird.

Die Auswirkungsintensität einer Projektwirkung ergibt sich durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit eines Kulturgutes mit der Einwirkungsintensität des Vorhabens. Nachfolgend wird die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung der Einwirkungsintensität beschrieben. Anschließend wird dargelegt, wie die Auswirkungsintensität methodisch abgeleitet wird.

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit der Kulturgüter gegenüber den verschiedenen Wirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 15.1.3) der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

15.3.1.1 Einwirkungsintensität

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Wirkungen des Vorhabens, wie in der nachfolgenden Tab. 15-6 dargestellt, ableiten und gewichten.

Tab. 15-6: Schutzgut Kulturelles Erbe - Einwirkungsintensität der zu erwartenden Wirkungen

Zu erwartende Wirkungen des Vorhabens	Einwirkungsintensität
Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von Geotopen durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	mittel-hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)	hoch
Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch baubedingte Erschütterungen	hoch
Beeinträchtigung von Kulturlandschaftsräumen durch Freistellung der Arbeitsfelder (bau- und anlagebedingt)	gering

Für die Kultur- und Sachgüter stellen sich **substantieller Verlust oder Beeinträchtigung** durch eine Flächeninanspruchnahme regelmäßig mit **hoher Einwirkungsintensität** dar.

Erschütterungen, die im Rahmen von Spundungen auf das Kulturelle Erbe sowie Sachgüter einwirken, haben im relevanten Wirkungsbereich bis 25 m Entfernung zum Ursprungsort der Erschütterungen regelmäßig eine **hohe Einwirkungsintensität**.

Für die **Kulturlandschaftsräume**, die als gewachsene Räume aus dem Wechselspiel von naturräumlichen Bedingungen und menschlichem Handeln entstanden sind, sind Einwirkungen durch das Vorhaben (erdverlegte Leitungen) insgesamt mit **geringer Einwirkungsintensität** anzunehmen.

15.3.1.2 Auswirkungsintensität

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird die Empfindlichkeit der Kulturgüter berücksichtigt. Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten den erläuterten Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten werden über die nachfolgende Matrix ermittelt (Tab. 15-7).

Tab. 15-7: Schutzgut Kulturelles Erbe - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

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

15.3.2 Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen

Kulturlandschaftsbereiche und Baudenkmale

Eine Vermeidung von Auswirkungen auf Kulturgüter ist wegen der Art des Vorhabens und der Standortgebundenheit von Denkmälern bzw. der Lage innerhalb von Kulturlandschaftsbereichen nur begrenzt möglich.

Durch die erdgebundene Verlegung sowie eine weitgehende Optimierung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen mit hochwertigen Strukturen, können erhebliche Umweltauswirkungen zu einem großen Teil vermieden werden. Darüber hinaus werden Teile der Leitung in geschlossener Bauweise errichtet, wodurch sich Auswirkungen auf Kulturlandschaftsräume und Baudenkmäler nicht ergeben.

Des Weiteren führt die folgende Maßnahme für Fledermäuse zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen, da bei baubedingtem Verlust von Gehölzen im Schutzstreifen innerhalb landschaftsprägender Gehölzstrukturen mit Funktion als Leitstruktur für Fledermäuse nach Beendigung der Herstellungsphase eine Wiederanpflanzung von Gehölzen erfolgt:

- V-T01B: Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse

Bodendenkmale

Eine direkte Betroffenheit von bereits bekannten Bodendenkmalen kann durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden, da sich nahezu keine Bodendenkmale unmittelbar in der Baubedarfsfläche befinden. Dies wurde durch eine weitgehende Optimierung der

Trassenführung und des Arbeitsstreifens erreicht. Für den Fall, dass Baustraßen außerhalb befestigter Wege angelegt werden müssen, geschieht dies unter Beachtung der Maßnahme V-Bo1. Diese Maßnahme, die die Anwendung des Bodenschutzkonzeptes vorsieht, verhindert auch zuverlässig Schädigungen von Bodendenkmälen.

In Bereichen mit einer geschlossenen Bauweise zur Verlegung der Kabelanlage kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Tiefenlage der Kabelanlage keine Auswirkungen auf Bodendenkmäler eintreten.

Die bekannten archäologischen Fundstellen stellen keineswegs das gesamte archäologische Potenzial dar, sondern geben lediglich den aktuellen Kenntnisstand der Nordrhein-Westfälischen Landesämter für Denkmalpflege wieder. Während der Bauphase können weitere Bodendenkmale oder Verdachtsbereiche entdeckt werden. Die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes §§ 16 - 17 DSchG NRW werden beachtet und umgesetzt. Das weitere Vorgehen wird in diesem Fall mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

Als weitere Maßnahmen werden bereits im Vorfeld des Beginns der Herstellungsphase archäologische Voruntersuchungen durchgeführt. Die Einzelheiten hierzu sind in Unterlage H5 näher beschrieben. Zusätzlich wird im Rahmen der Bauausführung auch eine archäologische Baubegleitung eingesetzt.

15.3.3 Bewertung der Auswirkungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit

Kulturlandschaftsräume

Einwirkungsintensität

Der als mittel empfindlich bewerteten Kulturlandschaftsraum 4 – Westmünsterland, der von vielen kulturlandschaftstypischen Heckenstrukturen geprägt ist, wird sowohl in offener als auch geschlossener Bauweise gequert. Aufgrund der bau- oder anlagebedingten Inanspruchnahme typischer Kulturlandschaftselemente durch die teilweise offene Verlegung bestehen mittlere Einwirkungsintensitäten.

Tab. 15-8: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose Kulturlandschaftsräume

Kulturlandschaftsraum	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
Westmünsterland	mittel	mittel	mittel

Für den Kulturlandschaftsraum ergeben sich insgesamt erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität. Unter Berücksichtigung weitreichender Vermeidungsmaßnahmen, wie geschlossene Querung von typischen Kulturlandschaftselementen sowie die Anwendung der Maßnahme **V-T01B - Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse**, kann die Auswirkungsintensität auf „keine“ reduziert werden.

Somit verbleiben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Kulturlandschaftsraum keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Bodendenkmäler

Bei der Bewertung der Einwirkungsintensität werden die Bodendenkmäler bewertet. Bodendenkmäler, die sich außerhalb der Flächen für Arbeitsstreifen oder Zuwegungen befinden und für die keine Beeinträchtigung durch das Vorhaben anzunehmen ist, werden in der tabellari-schen Darstellung nicht berücksichtigt (Tab. 15-9).

Tab. 15-9: Schutzgut Kulturelles Erbe - Auswirkungsprognose für Bodendenkmäler

Stationie- rung von	Stationie- rung bis	Boden- denk- mal, Typ ⁷	Emp- find- lichkeit	Wirk- faktor	Einwir- kungs- intensi- tät	Auswir- kungs- intensi- tät	Vermei- dung/Min- derung ⁸	Erhebliche Auswirkun- gen
SL159_0+420	SL159_0+480	1	mittel	Ft, E	hoch	hoch	V-Bo1	keine
SL159_0+740	SL160_0+220	1	mittel	Ft	hoch	hoch	V-Bo1	keine

Wirkfaktor: Ft = temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt), E = Erschütterungen (baubedingt)

Um Auswirkungen durch Erschütterungen so gering wie möglich zu halten, werden bei Spundungen die Frequenzen auf die schutzbedürftigen Objekte abgestellt. Zudem wird im Rahmen eines Beweissicherungsverfahrens die denkmalwerte Substanz bewertet.

Für die Bodendenkmäler verbleiben unter Berücksichtigung der im Gutachten Denkmalschutz-rechtliche Belange (Unterlage H5) vorgesehenen bauvorlaufenden und baubegleitenden bodendenkmalpflegerischen Maßnahmen sowie baubegleitender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V-Bo1) die im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) konkretisiert sind, keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Geotope

Bei der Bewertung der Einwirkungsintensität werden die in Anspruch genommenen Geotope bewertet. Im Abschnitt NRW1 werden keine Geotope in Anspruch genommen.

Baudenkmäler

Es befinden sich keine Baudenkmäler innerhalb der Baubedarfsfläche oder im Bereich der Zuwegungen. Daher werden keine erheblichen Umweltauswirkungen auf Baudenkmäler ein-treten.

Fazit

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheb-lichen Umweltauswirkungen.

⁷ Siehe Kapitel 15.1.2.1

⁸ Die in den Unterlagen H5 und J3 benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wurden ergänzend in die Bewertung einbezogen.

16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG 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 Funktion und Struktur von Ökosystemen sind durch die vielfältigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren bestimmt. Dies zeigt sich über Nahrungsketten, Stoffkreisläufe und Standortfaktoren. So bedingen das Bodengefüge und die Verfügbarkeit von Wasser und Nährstoffen als Lebensraum/Standortfaktor für Pflanzen die Pflanzengesellschaften/Biototypen, die wiederum den Lebensraum für Tierarten darstellen. Die verschiedenen Schutzgüter sind folglich nicht völlig getrennt zu betrachten, da hier direkte und indirekte, komplexe Beziehungen bestehen. Nicht direkt in die ökosystemaren Zusammenhänge eingebunden sind der Mensch und seine unmittelbaren Zeugnisse, das kulturelle Erbe und die Sachgüter. Andererseits ist der Mensch als Teil der Lebenswelt selbstverständlich vollständig in das Wechselwirkungsgeflecht einbezogen. So bestehen zum Beispiel Beziehungen vom Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu den Schutzgütern Landschaft und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt im Hinblick auf die Erholung des Menschen, des Gleichen zum Schutzgut Boden als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion oder als Rohstofflieferant sowie zum Schutzgut Wasser als Grundlage der Trinkwasserversorgung. Zudem verändert der Mensch seine Umwelt, so z. B. Standortfaktoren wie den Wasserhaushalt (mittels Entwässerungsgräben) oder die Verfügbarkeit von Nährstoffen (Düngung), was zu Änderungen im Bodengefüge, den Pflanzengesellschaften oder die Verfügbarkeit von Lebensraum für anspruchsvolle/störungsanfällige Tierarten führt.

Der vorliegende UVP-Bericht verfolgt prinzipiell einen schutzgutbezogenen Ansatz und ordnet die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse jeweils einem bestimmten Schutzgut zu. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z. B. Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasserschutz, Wechselwirkungen zwischen abiotischen Standortbedingungen und Vorkommen von Biotopen und bestimmten Tierarten).

Bei dem beantragten Vorhaben ergeben sich für die meisten Schutzgüter die Auswirkungen im Wesentlichen durch die Bautätigkeiten (Flächeninanspruchnahme durch Baubedarfsflächen und Zuwegungen, Anlegung der Kabelgräben und Gruben) und anlagebedingt durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen. Dies betrifft insbesondere die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser sowie Boden. In dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser sowie Boden können die meisten Wechselwirkungen auftreten (siehe Kapitel 2.5). Boden (einschließlich des Bodenwasserhaushaltes) hat die Funktion als Standort für Pflanzen und als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage. Pflanzen bzw. die Vegetation und die daraus gebildeten Biotope stellen ein Habitat der Tiere in ihrer Abhängigkeit vom Standort dar. Sofern erhebliche Auswirkungen bei einem

Schutzgut zu erwarten sind, werden diese in den Schutzgütern, die in Wechselwirkung dazu stehen, bei der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose berücksichtigt. Sofern sich beispielsweise durch den gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen Teilschutzgut Pflanzen erhebliche Auswirkungen ergeben, werden diese im Schutzgut Landschaft im Hinblick auf die visuelle Wirkung in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung betrachtet.

Nach Abschluss der Herstellungsphase verbleiben für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter überwiegend keine erheblichen Umweltauswirkungen und in einer geringen Anzahl räumlich sehr begrenzte erhebliche Umweltauswirkungen. Beispielsweise ist nach Abschluss der Bautätigkeiten keine Wasserhaltung mehr erforderlich, die temporär genutzten Baubedarfsflächen werden wiederhergestellt und die Oberflächenversiegelung des Bodens durch Nebenanlagen ist sehr gering. Auch die baubedingten Umweltauswirkungen durch Schallemissionen sind nur temporär. Die Schutzgutfunktionen stellen sich nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder ein oder werden wiederhergestellt.

Über die in den einzelnen Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus, sind keine sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar.

17 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

17.1 Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Trassenbereiche ermittelt, für die auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer oder hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Abschnitte sind in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) dargestellt. Die Darstellung erfolgt über eine trassenbezogene, parallel geführte bandartige Darstellung für jedes Schutzgut. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden durch eine farbliche Abstufung gekennzeichnet. Bei den Schutzgütern ist in den Trassenabschnitten, in denen Bereiche mit unterschiedlicher Auswirkungsintensität vorhanden sind, in der Plananlage F1.13 die jeweils höhere Umweltauswirkung (i. S. des Maximalwertprinzips) dargestellt. Details zu den jeweiligen Trassenabschnitten können der Auswirkungsprognosen zu dem jeweiligen Schutzgut entnommen werden.

Im Rahmen der ökologischen Wirkanalyse werden anhand dieser Abschnitte schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen betrachtet. Bei Bedarf werden Konfliktschwerpunkte ermittelt, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt von besonderer Relevanz sind. Diese potenziellen Konfliktschwerpunkte werden gutachterlich hergeleitet. Kriterien für die Festlegung eines solchen Bereichs ist die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere von hoher und/oder mittlerer Intensität bei mehreren Schutzgütern, wenn sie über einen längeren Trassenabschnitt wirken oder für einen kleinräumigen Bereich mit hoher Konfliktdichte relevant sind.

Als ergänzendes Kriterium wird die Betroffenheit von naturschutzrechtlich begründeten Schutzgebieten berücksichtigt.

17.2 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Überwiegend treten für die Schutzgüter erhebliche Umweltauswirkungen - auch unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen - baubedingt während der Herstellungsphase auf. Für die Schutzgüter Pflanzen, Flächen, Boden, Klima und Luft sowie Landschaft verbleiben zudem, meist kleinräumig, anlagebedingte erhebliche Umweltauswirkungen.

Trotz Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten bei den Schutzgütern Boden und Fläche erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf. Diese Umweltauswirkungen sind jedoch überwiegend kleinräumig beschränkt auf die baulichen Anlagen der Erdungsmuffen (ca. alle fünf Trassenkilometer) und deren Umfeld sowie die KKÜS.

Der Verlust von Fläche und des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von

Verdichtungen, die Vererdung von Mooren und die Versauerung sulfatsauren Materials durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung. Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Darüber hinaus kommt es einmalig beim Teilschutzgut Pflanzen zu erheblichen Umweltauswirkungen hoher Intensität (SL142_0+980, SL143_0+930, SL144_0+130, SL147_0+890, SL149_0+500, SL150_0+140, SL150_0+150, SL150_0+820, SL160_0+680, SL167_0+070, SL167_0+840, SL173_0+020, SL175_0+240, SL175_0+440, SL184_0+160, SL185_0+650, SL186_0+760, SL188_0+250, SL193_0+380, SL193_0+790, SL203_0+470). Auslöser hierfür ist die Querung und der bau- und anlagebedingte Verlust von Wallhecken und von Wald feuchter bis nasser Standorte.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind festzustellen für die Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft und Landschaft.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die Muffenplätze sowie auf die Querung von Wallhecken bezogen. Dort kommt es zu baubedingten Verlusten geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume. Bezogen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich kleinflächig Umweltauswirkungen mittlerer Intensität durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unterirdische Bauwerke) im Bereich von Mooren und Grünflächen oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke (Erdungsmuffen). Das Schutzgut Boden zeigt sehr unterschiedliche räumliche Betroffenheiten, die sich maßgeblich auf eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage in Abschnitten mit kohlenstoffreichen Böden bzw. Moorböden zurückführen lassen. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Teilschutzgut Grundwasser verbleiben Umweltauswirkungen mittlerer Intensität im Bereich einer Muffengruben in WSG Epe, die auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Für das Schutzgut Klima und Luft verbleiben aufgrund des dauerhaften Verlusts von kohlenstoffreichen Böden in einem Teilbereich der KKÜS erhebliche Umweltauswirkungen mit einer mittleren Intensität. Für das Schutzgut Landschaft verbleiben in zwei hoch empfindlichen und drei mittel empfindlichen Landschaftsräumen aufgrund der Inanspruchnahme von Gehölzen durch den Schutzstreifen erheblichen Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Weiterhin sind für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser und Landschaft erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu erwarten.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die baubedingten Verluste sonstiger, weniger empfindlicher Pflanzenlebensräume bezogen. Für das Schutzgut Fläche ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke und der dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen. Für das Schutzgut Boden verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für verdichtungsempfindliche Böden, Böden mit Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats und für Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Winderosion. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Schutzgut Grundwasser sind auf kurzen Trassenabschnitten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu prognostizieren, die auf eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft werden in einzelnen Landschaftsräumen landschaftsbildprägende Gehölze beansprucht, teilweise wird die Wirkung durch die Anwendung von Vermeidungsmaßnahmen gemindert, so dass erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben.

Hinsichtlich des Schutzguts Menschen, des Teilschutzguts Tiere sowie des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert. Im Schutzgut Landschaft verbleiben aufgrund der fehlenden oder sehr geringen Eingriffe für zwei Landschaftsräume keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Aufgrund der überwiegend eher kleinräumig anlagenbedingt verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen aufgrund der Erdungsmuffen sowie i. d. R. nur temporär auf die Herstellungsphase beschränkten erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich für den Abschnitt NRW1 keine großflächigen Konfliktschwerpunkte.

Relevante Wechselwirkungen ergeben sich vor allem in dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Boden/Wasser, Pflanzen und Tieren. Die Wechselwirkungen werden innerhalb der einzelnen Schutzgutkapitel detailliert betrachtet (siehe Kapitel 2.4). Über die in den einzelnen Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus sind keine sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar, die weitere erhebliche Umweltauswirkungen auslösen können.

17.3 Fazit

Das geplante Vorhaben wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet. Hierbei wurden die erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter ermittelt und dargestellt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogenen erheblichen Umweltauswirkungen sind in den Erläuterungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose erfolgte die Ermittlung potenzieller Konfliktschwerpunkte, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt entscheidend sind. Kriterien für potenzielle Konfliktschwerpunkte sind die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen mehrerer Schutzgüter, in der Regel mit mittlerer oder hoher Intensität. Solche Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter mit Umweltauswirkungen großflächig überlagern oder über längere Teilstrecken erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität prognostiziert werden, sind im betrachteten Abschnitt NRW1 nicht anzutreffen.

Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellt die Antragstrasse daher aus fachgutachterlicher Sicht eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßgaben und Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Schutzes von Boden und Wasser kommt dabei der ökologischen Baubegleitung zu. Durch die bei der Realisierung des Bauvorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme an bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der Ziele und Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes gesichert.

18 Ergebnisdarstellung Natura 2000-Verträglichkeitsstudien

In Natura 2000-Gebieten sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig (§ 33 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG).

Die Unterlage F2 Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien zur Prüfung gemäß § 34 BNatSchG gliedert sich grundsätzlich folgendermaßen:

- Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien – Allgemeiner Teil, Unterlage F2.1
- Gebietsbezogene Vorstudien, Unterlagen F2.2 und F2.3

Die gebietsbezogenen Vor- und Verträglichkeitsstudien F2.2 und F2.3 teilen sich wie in der nachfolgenden Tab. 18-1 aufgeführt auf:

Tab. 18-1: Übersicht gebietsbezogene Vor- und Verträglichkeitsstudien

Name	Gebietsbezogene Betrachtung	
FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302	Unterlage F2.2	Vorstudie
FFH-Gebiet „Berkel“ DE 4008-301	Unterlage F2.3	Vorstudie

18.1 Unterlage F2.2 Vorstudie FFH-Gebiet „Gildehauser Venn“ DE 3708-302

Von Nordosten kommend nähert sich das Vorhaben dem FFH-Gebiet und verläuft in offener Bauweise im Regelprofil, bis zu einer geschlossenen Querung in Parallellage zur FFH-Gebietsgrenze. Nach der geschlossenen Querung einer Straße mit umliegenden Gehölzen erfolgt der weitere Verlauf in Südwestliche Richtung, bevor das Vorhaben nach Süden schwenkt und sich vom FFH-Gebiet entfernt.

Gemäß Kartierung und Daten des NLWKN (2022) liegen im detailliert untersuchten Bereich Flächen der Lebensraumtypen 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder“, 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix“, 2310 „trockene Sandheiden mit Calluna und Genista“, 3160 „Dystrophe Seen und Teiche“ und 3110 „Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae)“. Charakteristische Arten konnten innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs für keinen Lebensraumtypen festgestellt werden.

Alle Wirkfaktoren, welche ausschließlich außerhalb des FFH-Gebiets entstehen und wirken können, können ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Wirkungen innerhalb des FFH-Gebiets können ausgeschlossen werden, da keine Querung des Gebietes stattfindet.

Betriebsbedingte Wirkungen konnten bereits im allgemeinen Teil (Unterlage F2.1) ausgeschlossen werden.

Baubedingte Wirkungen können von außerhalb in das Schutzgebiet hinein wirken. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs konnten jedoch keine Schutzgegenstände festgestellt werden, welche durch baubedingte Wirkungen Beeinträchtigungen erfahren können.

Wirkungen auf die gemeldeten Lebensraumtypen können somit ausgeschlossen werden. Es wurden innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs keine charakteristischen Arten oder gemeldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie festgestellt. Durch das Vorhaben werden keine Habitatstrukturen für die gemeldete Art Schwimmendes Froschkraut in Anspruch genommen.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der gemeldeten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten sowie von gemeldeten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie können demnach ausgeschlossen werden.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen.

18.2 Unterlage F2.3 Vorstudie FFH-Gebiet „Berkel“ DE 4008-301

Das FFH-Gebiet erstreckt sich im detailliert untersuchten Bereich über das Gewässer Berkel und seine angrenzenden Auenbereiche. Das Vorhaben quert das FFH-Gebiet in geschlossener Bauweise von Norden in südliche Richtung. Die geschlossene Querung mittels HDD hat eine Länge von etwa 260 m, wovon etwa 140 m unterhalb des FFH-Gebiets verlaufen.

Der Bereich des FFH-Gebiets wird somit vollständig geschlossen gequert. Alle Baubedarfsflächen, Gruben und Zuwegungen liegen vollständig außerhalb des FFH-Gebiets auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Von Nordosten kommend bis zur Grube vor der geschlossenen Querung des FFH-Gebiets verläuft das Vorhaben in offener Bauweise im Regelprofil. Nach der geschlossenen Querung des FFH-Gebiets erfolgt der weitere Verlauf für 30 m erneut in offener Bauweise, bevor sich eine weitere HDD-Bohrung anschließt.

Gemäß Kartierung und Daten des LANUV NRW (Land NRW) ist der Bereich der Berkel als Lebensraumtyp 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“ abgegrenzt. Weiter sind zwei an die Berkel angrenzende Flächen als Lebensraumtyp 6510 „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ abgegrenzt und im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes liegen Flächen des prioritären LRT 91E0 „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“. Südöstlich der geschlossenen Querung des FFH-Gebietes befindet sich außerdem eine Fläche des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“. Charakteristische Arten der vorkommenden Lebensraumtypen konnten innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs nicht festgestellt werden.

Die gemeldeten Arten Groppe und Bachneunauge nach Anhang II der FFH-Richtlinie konnte innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs weder durch Kartierung noch gemäß Daten des LANUV (Land NRW) nachgewiesen werden. Für die gemeldete Art Fischotter nach Anhang II

und IV der FFH-Richtlinie konnte ein Nachweis an der Berkel im detailliert untersuchten Bereich gemäß Daten des LANUV (Land NRW) erbracht werden, durch Kartierungen konnte der Fischotter nicht im detailliert untersuchten Bereich nachgewiesen werden.

Alle Wirkfaktoren, welche ausschließlich außerhalb des FFH-Gebiets entstehen und wirken können, können ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Wirkungen können auf Grund der geschlossen Querung des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Wirkungen konnten bereits im allgemeinen Teil (Unterlage F2.1) ausgeschlossen werden.

Baubedingte Wirkungen können von außerhalb in das Schutzgebiet hinein wirken. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs konnten jedoch keine Schutzgegenstände festgestellt werden, welche durch baubedingte Wirkungen Beeinträchtigungen erfahren können.

Wirkungen auf die gemeldeten und nachgewiesenen Lebensraumtypen 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“, 6510 „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“, 91E0 „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ und 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ können somit ausgeschlossen werden. Es wurden innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs keine charakteristischen Arten festgestellt. Es konnten Nachweise des Fischotters als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie festgestellt werden. Ein Vorkommen der Arten Groppe und Bachneunauge als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie konnten nicht festgestellt werden. Durch das Vorhaben werden keine Habitatstrukturen für die gemeldete Art Fischotter in Anspruch genommen.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der gemeldeten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten sowie von gemeldeten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie können demnach ausgeschlossen werden.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen.

19 Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Aufgabenstellung der Unterlage F3 ist die artenschutzrechtliche Prüfung, ob durch das geplante Vorhaben bau-, anlagen- oder betriebsbedingt gefährdete und/oder strenggeschützte Arten(-gruppen) Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden innerhalb des Untersuchungsraumes die nachfolgend aufgeführten planungsrelevanten Arten erfasst bzw. anhand von Datenrecherchen als vorkommend eingestuft und im Rahmen der Art-für-Art-Betrachtung geprüft (siehe Tab. 19-1).

Tab. 19-1: Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Fledermäuse				
Braunes Langohr	X	X	V-T01A; ACEFT01A; V-T01B	☒
Fransenfledermaus	X	X	V-T01A; ACEFT01A; V-T01B	☒
Große Bartfledermaus	X	X	V-T01B	☒
Großer Abendsegler	X	X	V-T01A; ACEFT01A	☒
Kleiner Abendsegler	X	X	V-T01A; ACEFT01A	☒
Mopsfledermaus	X	X	V-T01B	☒
Teichfledermaus	X	X	V-T01B	☒
Wasserfledermaus	X	X	V-T01B	☒
Zwergfledermaus	X	X	V-T01A; ACEFT01A	☒
Säugetiere				
Fischotter	X	X	V-T01C	☒
Brutvögel und Nahrungsgäste				
Baumfalke	---	---		
Baumpieper	X	X	V-T02B	☒
Bluthänfling	---	---		
Braunkehlchen	---	---		
Eisvogel	---	---		
Feldlerche	X	X	V-T02A; ACEFT02A; V-T02C	☒
Feldschwirl	X	X	V-T02A; ACEFT02A	☒
Feldsperling	X	X	V-T02B; ACEFT02B; V-T02C	☒
Flussregenpfeifer	---	---		

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Flusseeschwalbe	---	---		
Gartenrotschwanz	X	X	V-T02B	☒
Gänsesäger	---	---		
Graureiher	X	X	V-T02B	☒
Großer Brachvogel	X	X	V-T02C	☒
Habicht	---	---		
Heidelerche	---	---		
Kiebitz	X	X	V-T02A; ACEFT02A; V-T02C	☒
Kleinspecht	X	X	V-T02B	☒
Kormoran	---	---		
Kranich	---	---		
Kuckuck	X	X	V-T02B	☒
Lachmöwe	---	---		
Mäusebussard	X	X	V-T02B	☒
Mehlschwalbe	---	---		
Mittelspecht	X	X	V-T02B	☒
Nachtigall	X	X	V-T02B	☒
Neuntöter	---	---		
Pirol	---	---		
Rauchschwalbe	---	---		
Rebhuhn	X	X	V-T02A; ACEFT02A	☒
Rohrweihe	---	---		
Rotmilan	---	---		
Saatkrähe	---	---		
Schleiereule	---	---		
Schnatterente	---	---		
Schwarzkehlchen	X	X	V-T02A	☒
Schwarzspecht	X	X	V-T02B	☒
Sperber	---	---		
Star	---	---		
Steinkauz	---	---		
Steinschmätzer	---	---		
Sturmmöwe	---	---		
Teichrohrsänger	---	---		
Turmfalke	X	X	V-T02B; ACEFT02B	☒
Uferschwalbe	---	---		
Uhu	X	X	V-T02B	☒
Waldkauz	X	X	V-T02B; V-T02D; ACEFT02B	☒
Waldlaubsänger	---	---		

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Schutzmaßnahmen)	Festgelegte Schutzmaßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Waldschnepfe	---	---		
Waldohreule	X	X	V-T02B	☒
Wanderfalke	---	---		
Weißstorch	---	---		
Wespenbussard	---	---		
Wiesenweihe	X	X	V-T02A	☒
Rastvögel und Durchzügler				
Blässgans	X	X	V-T02D; ACEFT02D	☒
Fischadler	---	---		
Flussuferläufer	---	---		
Großer Brachvogel	X	X	V-T02D	☒
Kampfläufer	---	---		
Kiebitz	X	X	V-T02D; ACEFT02D	☒
Kornweihe	---	---		
Kranich	---	---		
Krickente	---	---		
Nonnengans	---	---		
Saatgans	X	X	V-T02D; ACEFT02D	☒
Sandregenpfeifer	---	---		
Silberreiher	X	X	V-T02D	☒
Spießente	---	---		
Steinschmätzer	---	---		
Waldwasserläufer	---	---		
Amphibien				
Kleiner Wasserfrosch	X	X	V-T04; V-OG10	☒
Kreuzkröte	X	X	V-T04	☒
Laubfrosch	X	X	V-T04	☒
Moorfrosch	X	X	V-T04; V-OG10	☒
Reptilien				
Zauneidechse	X	X	V-T03	☒
Fische und Rundmäuler				
Bachneunauge	---	---		
Groppe	---	---		

Eine einzelartbezogene Prüfung der Verbotstatbestände ist für Arten, bei denen relevante Wirkpfade zu erwarten sind, in den entsprechenden Prüfprotokollen in Unterlage F3.2 dargestellt.

Als Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen bei keiner der geprüften

europarechtlichen streng oder besonders geschützten Arten Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

Es werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände erforderliche Maßnahmen formuliert, deren Einhaltung im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung gesichert wird.

Die Maßnahmen sind in ausführlicher Form im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4.3 – Anhang Maßnahmenblätter) und in den entsprechenden Karten F4.5 „Bestands-/Konfliktkarte“ und F4.6 „Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen“ sowie F4.7 „CEF-Suchräume“ dargestellt.

Kernpunkte der Schutzmaßnahmen sind:

- V-T01A - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B - Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C – Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C - Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T02D – Bauvorbereitende Maßnahmen für Rastvögel
- V-T03 - Schutzzäune für Reptilien
- V-T04 – Schutzzäune für Amphibien
- A_{CEF}01A - CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)
- A_{CEF}02A - CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland
- A_{CEF}02B - CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- A_{CEF}02D - CEF-Maßnahmen für Rastvögel
- V-OG10 - Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung

Es wurde dargestellt, dass sich unter Einhaltung der Maßnahmen der Erhaltungszustand der geprüften Arten nicht verschlechtert. Damit liegen auch keine Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen i.S. von § 19 BNatSchG vor.

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

20 Ergebnisdarstellung Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Insgesamt sind 22 Oberflächenwasserkörper (OFWK) durch direkte und indirekte vom Vorhaben ausgehende Wirkungen betroffen. Für die OFWK wurde der Ist-Zustand dargestellt. Dabei wurde festgestellt, dass sich keiner der zu betrachtenden OFWK im Zielzustand befindet.

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf einen Wasserkörper ist die repräsentative Messstelle. Diese repräsentativen Messstellen der betroffenen Oberflächengewässer wurden lokalisiert. Die Vorhabenbestandteile befinden sich zum Teil in einer Entfernung von mehreren Kilometern zu den lokalisierten Messstellen. Für neun Gewässer liegen Entfernungen von unter 1,5 km vor, sodass eine genauere Überprüfung durchgeführt werden musste.

Die vom Vorhaben auf Oberflächenwasserkörper ausgehenden Wirkungen sind, wie in Kapitel 10 dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK (ökologisches Potenzial) sowie des chemischen Zustands zu führen. Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist somit für alle OFWK ausgeschlossen.

Die zur Erreichung der Ziele der WRRL im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen aufgestellten Programmaßnahmen werden für jeden der betroffenen Oberflächenwasserkörper in Kapitel 9.1 dargestellt. Diese Maßnahmen werden durch das Vorhaben nicht be- oder verhindert (Zielerreichungsgebot). Ein Verstoß gegen das Erhaltungsgebot wird somit ebenfalls ausgeschlossen (siehe Kapitel 10.5.1). Das geplante Vorhaben steht im Hinblick auf die Oberflächenwasserkörper dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach dem Bau der Höchstspannungsleitung für alle betrachteten OFWK möglich.

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich 11 Grundwasserkörper.

Alle betroffenen Grundwasserkörper sind im guten mengenmäßigen Zustand. Jedoch weist der GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ sinkende Grundwasserstände aufgrund industriell-gewerblicher Entnahmen auf.

Von den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern befinden sich 7 im guten chemischen Zustand. Fast alle GWK weisen gleichwohl signifikante Belastungen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen auf. Vier der betroffenen GWK befinden sich im schlechten chemischen Zustand (DEGB_DENW_928_12, DEGB_DENW_928_16, DEGB_DENW_928_03, DEGB_DENW_928_17) mit Schwellenwertüberschreitungen für Nitrat. Der Wasserkörper „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ weist darüber hinaus Schwellenwertüberschreitungen für Cadmium und Cadmiumverbindungen auf (WasserBLIck, 2023).

Im Rahmen einer Vorprüfung wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann. Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose weitergehend beschrieben und bewertet.

Im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wurden die Auswirkungen der mit dem Vorhaben verbundenen Entnahme und Ableitung von Grundwasser zur Bauwasserhaltung vertieft betrachtet.

Für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper waren die vertieft zu prüfenden wesentlichen Wirkungen die mit der Bautätigkeit einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund sowie die temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung. Weiterhin wurden potenzielle Stoffeinträge aus Altlasten und Verdachtsflächen betrachtet sowie die Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch Bodeneingriff und/oder Entwässerung. Letzteres umfasst vor allem eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, insbesondere Nitratmobilisierung.

Darüber hinaus wurde bewertet, ob das Vorhaben zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen, mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern oder der Trinkwassergewinnung führt.

Auf dieser Basis wurde im Rahmen der Auswirkungsprognose dargelegt, dass durch das Vorhaben keine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper entsprechend der Kriterien der WRRL erfolgt.

Im Hinblick auf die Zielerreichung oder den Erhalt des guten Zustands wurden insbesondere die vorgesehenen Programmmaßnahmen betrachtet. Diese sind sämtlich auch bei Verwirklichung des Vorhabens weiter umsetzbar, so dass das Vorhaben mit dem Zielerreichungs- und Erhaltungsgebot vereinbar ist.

Ebenso liegt kein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot oder die Prevent-and-Limit-Regel vor.

21 Maßnahmenkatalog zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen/Beeinträchtigungen

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen werden gutachtenübergreifend für das Planungsvorhaben getroffen. Sie bilden die einheitliche Grundlage für die Bewertung der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens und deren Wirkintensität auf den untersuchten Landschafts-/ Umweltbestandteil. Im Ergebnis sind nachfolgend alle getroffenen Maßnahmen der umweltfachlichen Gutachten für das geplante Vorhaben im Abschnitt NRW1 aufgeführt. Die inhaltliche und räumliche Konkretisierung der Maßnahmen ist den jeweiligen Fachgutachten, insbesondere der Unterlage F4.3 (Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

Konzept zur Überwachung

Der überwiegende Teil der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen ist baubedingt. Die Einhaltung der planfestgestellten Vermeidungs- und Minderungs-, Schadensbegrenzungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen sowie der entsprechenden Nebenbestimmungen der Planfeststellung wird durch die Umweltbaubegleitung sichergestellt und ihre ordnungsgemäße Durchführung kontrolliert. Abweichungen werden protokolliert und an die zuständige Genehmigungsbehörde übermittelt.

Für die Funktionskontrolle der Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher anlagebedingter Umweltauswirkungen werden geeignete Überwachungsmaßnahmen gem. § 28 Abs. 1 UVPG vorgesehen.

Erhebliche betriebsbedingte Umweltauswirkungen, für die Überwachungsmaßnahmen erforderlich werden, liegen nicht vor.

Überwachungsmaßnahmen

- U-B1 – Umweltbaubegleitung

Maßnahmen Tiere/Habitatfunktion

- V-T01A - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T01B - Durchgehender Funktionserhalt der Leitstrukturen für Fledermäuse
- V-T01C – Schutzmaßnahmen für Biber oder Fischotter
- V-T02A - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvögel im Offenland
- V-T02B - Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- V-T02C - Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T02D – Bauvorbereitende Maßnahmen für Rastvögel
- V-T03 - Schutzzäune für Reptilien
- V-T04 – Schutzzäune für Amphibien
- V-T06 - Maßnahmen zum Schutz von Libellen
- V-T07 - Maßnahmen zum Schutz von Schmetterlingen
- A_{CEF}01A - CEF-Maßnahmen für Fledermäuse (Fledermauskästen)

- A_{CEF}02A - CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten im Offenland
- A_{CEF}02B - CEF-Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Gehölzbrüter
- A_{CEF}02D - CEF-Maßnahmen für Rastvögel

Maßnahmen Biotop/Biotopverbundfunktion

- V-P2 – Schutz und Erhalt von Einzelbäumen
- V-P3 – Schutz von feuchtgeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwassersenkung
- V-P4 – Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer
- V-P5 – Maßnahmen zum Schutz der Wasservegetation
- V-P6 – Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- oder Sonderstandorten
- V-P8 – Allgemeiner Schutz von Gehölzen

Maßnahmen Boden

- V-Bo1 – Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Bodenfunktionen

Maßnahmen Wasser

- V- OG01 – Umsetzung von Gewässerüberfahrten / Querung mit temporärer Verrohrung
- V-OG02 – Rückbau der Querungen mit temporärer Verrohrung auf reduzierte Breite für Gewässerüberfahrten
- V-OG04 – Verminderung hydraulischer Belastung
- V-OG05 – Einbau von Substratfängen
- V-OG06 – Vorschalten von Klär- und Absetzvorrichtungen (Absetzbecken)
- V-OG07 – Sicherstellung einer ausreichenden Qualität des einzuleitenden Grundwassers
- V-OG08 – Einengung von Arbeitsflächen im Gewässerrandbereich
- V-OG09 – Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten
- V-OG10 - Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung
- V-GW1 - Allgemeiner Grundwasserschutz
- V-GW2 - Vermeidung von Stoffeinträgen aus Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen
- V-GW3 - Schutz grundwasserabhängiger Landökosysteme

Ausgleichsmaßnahme Rekultivierung

- AR1 – Wiederherstellung von Gewässern
- AR2 – Wiederherstellen von Offenlandbiotopen
- AR3 – Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker und Grünland)
- AR4 – Wiederherstellung von Stauden- und Ruderalfluren
- AR5.1 – Wiederanpflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen
- AR5.3 – Umwandlung von Gehölzen im Schutzstreifen in baumfreies Strauchgehölz
- AR6.1 – Wiederaufforstung von Wäldern
- AR6.3 – Dauerhafte Umwandlung von Wäldern

Maßnahmenblätter Kompensation

- NRW1_K004 – Maßnahmenfläche Ökopool Wessum - Umbau von Waldflächen

- NRW1_K006 – Maßnahmenfläche Ökokonto Reeser Eyland - Extensivierung von Grünland
- NRW1_K009 – Ochtrup 2 - Erstaufforstung Erlen-Eschenwald und Anlage von Hecke und Streuobstwiese
- NRW1_K010 – Hörstel Flächenpool Klosterwald Gravenhorst - Umbau von Waldflächen
- NRW1_K011 – Ökokonto Wasserwerk Liedern/Bocholt - Erstaufforstung eines Eichen-Hainbuchenwalds
- NRW1_K012 – Ochtrup 1 - Erstaufforstung eines Eichen-HainbuchenwaldsS

22 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Rahmen des UVP-Berichts werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben sowie bewertet, um diese bei behördlichen Entscheidungen zu berücksichtigen. Der Prüfungsumfang des UVP-Berichtes schließt die Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens ein und bezieht sich auf die Schutzgüter nach UVP-G:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Fläche,
- Wasser
- Klima/Luft,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Angaben müssen gewährleisten, dass die Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens durchführen kann. Zudem sollen die Ausführungen Dritten Informationen darüber geben, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

In der vorliegenden allgemeinverständlichen Zusammenfassung werden die Ergebnisse des UVP-Berichtes in Kurzform dargestellt.

22.1 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil, in die Beschreibung und Analyse der Schutzgüter mit einer schutzgutspezifischen und schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose, die Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse sowie die Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.

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

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das Vorhaben wird ein Regeluntersuchungsraum zu Grunde gelegt, der eine Breite von 300 m beidseits der Baubedarfsflächen bzw. 25 m beidseits der Zuwegungen aufweist. Der Regeluntersuchungsraum wird schutzgutbezogen angepasst (z. B. Aufweitung beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit).

Aufgabe des UVP-Berichtes ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen eines UVP-pflichtigen Vorhabens.

Anhand der Ergebnisse einer zielgerichteten Bestandsaufnahme und Bewertung der voraussichtlich beeinträchtigten Schutzgüter des Naturhaushalts wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens abgeleitet. Die abgeleitete Empfindlichkeit wird mit der zu erwartenden Einwirkungsintensität des Vorhabens verknüpft, um daraus die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu prognostizieren und zu bewerten.

Die Umweltauswirkungen werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung/Reichweite, der Art der Auswirkung und der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Dabei wird von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen, wenn sich eine Auswirkungsintensität von mindestens „schwach“ ergibt.

Zur Prüfung der Umweltauswirkungen werden folgende Funktionen der einzelnen Schutzgüter herangezogen.

Tab. 22-1: Schutzgüter gemäß UVPG und Schutzgutfunktionen

Schutzgut	Funktion
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Beim Schutzgut Menschen steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden. Auswirkungen sind sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung zu beschreiben.
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt repräsentiert die Biotop- und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraums. Jede Veränderung, Beeinflussung und Inanspruchnahme ist auf ihre Auswirkungen zu prüfen. Mit dem Schutzgut der biologischen Vielfalt werden die biotischen Schutzgüter Pflanzen und Tiere um eine übergreifende Kategorie erweitert, die die jeweiligen Einzelelemente in einer übergeordneten Ebene zusammenfasst. Für die Bewertung des Schutzgutes biologische Vielfalt sind insbesondere die Aspekte Gefährdung von Arten/Schutzverantwortung, Artenvielfalt des betroffenen Raumes und genetische Vielfalt im betroffenen Raum von Bedeutung (Vernetzung).
Fläche	Beim Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch dargelegt und bewertet.
Boden	Der Boden steht mit seiner natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage des Menschen und übernimmt biotische Lebensraumfunktion. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktionen; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium. Zur Beurteilung der Auswirkungen sind vorhabenbedingte Veränderungen oder Verluste der Bodenfunktionen (bspw. der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung) zu prüfen.
Wasser	Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Aspekte Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und der Biotopvernetzung. Beurteilungskriterien sind hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers.
Klima/Luft	Die Schutzgüter Klima und Luft beschreiben die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität.
Landschaft	Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. Auswirkungen durch den Leitungsbau ergeben sich insbesondere beim Verlust der Eigenart einer Landschaft.

Schutzgut	Funktion
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz.

22.2 Alternativenbetrachtung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 muss der UVP-Bericht „eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ enthalten. Hierbei ist in gebotener Tiefe auf die jeweiligen Umweltauswirkungen einzugehen. Die Alternativenprüfung soll sich jedoch nicht nur auf Umweltbelange beschränken, sondern auch die übrigen wesentlichen Gründe – d. h. ggf. auch nicht-umweltbezogene Belange – miteinbeziehen. Es ist darzulegen, dass bei der Wahl der Vorzugsalternative die Umweltauswirkungen angemessen berücksichtigt wurden.

Als vernünftige Alternativen im Sinne des Gesetzes werden im vorliegenden UVP-Bericht die in Frage kommenden Alternativen verstanden.

Wie in Unterlage B1 aufgeführt, besteht die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG grundsätzlich aus zwei Prüfebene – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2, sowie einem vertieften Alternativenvergleich.

In der Grobanalyse Schritt 1 werden solche Alternativen geprüft, denen eindeutig erkennbare rechtliche oder tatsächliche Ausschlusskriterien entgegenstehen (nicht in Frage kommende Alternativen). Varianten, die keinem derartigen Ausschlusskriterium unterliegen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 vergleichend bewertet (in Frage kommende Alternativen). Ist auf Grundlage der Grobanalyse Schritt 2 noch keine Vorzugsentscheidung möglich, erfolgt für die danach ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen ein vertiefter Alternativenvergleich.

Im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung in der Grobanalyse Schritt 2 muss der vertiefte Alternativenvergleich auch dann zu einem Ergebnis – und zwar der Entscheidung für eine Antragstrasse – kommen, wenn die Bewertung in den Zielkriterien trotz detaillierterer Betrachtung und Reduktion der entscheidungserheblichen Differenz zur Bewertung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative zunächst zu keinem eindeutigen Ergebnis führt. Ergibt sich aus dem vertieften Alternativenvergleich kein (eindeutiges) Ergebnis, wird in einer zusätzlichen, verbal-argumentativen Begründung der Vorhabenträgerin die Wahl der Antragstrasse dargelegt.

In den Vergleichsbetrachtungen werden alle betroffenen öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange mit dem ihnen jeweils zukommenden Gewicht gewürdigt und fließen in die Abwägungsentscheidung ein.

Grundsätzlich erfolgt der Alternativenvergleich mittels Zielkriterien, die über Planungsleit- und -grundsätze aus dem übergeordneten Planungsziel abgeleitet wurden (siehe hierzu Antrag nach § 19 NABEG, Kapitel 4). Aufgrund der weiter fortgeschrittenen technischen Planung

sowie detaillierterer Datengrundlagen werden die Merkmale der Zielkriterien, sofern zur Differenzierung der Alternativen geeignet und erforderlich, ergänzt und präzisere Datengrundlagen wie bspw. eigene Erfassungen der Biotoptypen, in der Grobanalyse Schritt 2 berücksichtigt. In der Grobanalyse Schritt 2 werden nur entscheidungserheblichen Merkmale, die eine Alternative als eindeutig nicht vorzugswürdig identifizieren können, abgeprüft.

Sowohl in der Grobanalyse Schritt 2 als auch im vertieften Alternativenvergleich werden im Zielkriterium Umweltbelange insbesondere solche Merkmale identifiziert und berücksichtigt, die auf Ebene der Grobanalyse eine Differenzierung der Alternativen ermöglichen und bei deren Inanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dies erfolgt in Anlehnung an die Schutzgüter gemäß UVPG. Somit wurden die Umweltauswirkungen bei der Wahl der Vorzugsalternative angemessen berücksichtigt.

Im Abschnitt NRW1 wurden drei räumliche Alternativenvergleiche (Grobanalyse Schritt 2) durchgeführt.

Der Alternativenvergleich Ochtrup erfolgte aufgrund des neuen Standorts der KKÜS. In der Gesamtbewertung als Ergebnis der Unterlage B1 ist die Alternative Ochtrup Ost als vorzugswürdig bewertet.

In den Zielkriterien Raumordnung und Bauleitplanung sowie Technische und Wirtschaftliche Effizienz werden die Alternativen als gleichwertig bewertet, da aus den Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann. In den beiden übrigen Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange sowie Umweltbelange wird die Alternative Ochtrup West hingegen aufgrund der größeren Inanspruchnahme und höheren Querungslängen als nachteilig bewertet. So führt sie etwa zu einer größeren Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen und schneidet in den Umweltbelangen insgesamt schlechter ab. Die Alternative Ochtrup West wird ausgeschlossen.

Der Alternativenvergleich Rhede erfolgte gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen. In der Gesamtbewertung als Ergebnis der Grobanalyse Schritt 2 sind die Alternativen Rhede Nord und Rhede Süd als gleichwertig eingestuft worden. Da aus den Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann, erfolgte ein vertiefter Alternativenvergleich.

Die Alternative Rhede Süd wird nur im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung als vorzugswürdig gegenüber der Alternative Rhede Nord bewertet. In den übrigen vier Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange, Umweltbelange, Technische und Wirtschaftliche Effizienz wird hingegen die Alternative Rhede Nord als vorzugswürdig bewertet.

Die Vorteile der Alternative Rhede Nord (Vorzug in den Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange, Umweltbelange, Technische und Wirtschaftliche Effizienz) überwiegen damit bei gleicher Gewichtung der Zielkriterien diejenigen der Alternative Rhede Süd (Vorzug im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung). Im Rahmen der durchgeführten detaillierten Gesamtbetrachtung aller Zielkriterien konnten dabei keine Anhaltspunkte dafür festgestellt werden, dass die sich danach ergebenden überwiegenden Vorteile der Alternative Rhede Nord in vier Zielkriterien und die Vorteile der Alternative Rhede Süd in nur einem Zielkriterium einer

qualitativ-gewichtenden Korrektur bedurften. Die Alternative Rhede Nord wird daher aufgrund ihrer überwiegenden Vorzugswürdigkeit in den Zielkriterien als Antragstrasse verfolgt.

Der Alternativenvergleich Büngern erfolgte gemäß Festlegung im Untersuchungsrahmen. In der Gesamtbewertung als Ergebnis der Unterlage B1 ist die Alternative Büngern Süd als vorzugswürdig bewertet.

In den Zielkriterien Raumordnung und Bauleitplanung, Sonstige öffentliche und private Belange sowie Wirtschaftliche Effizienz werden die Alternativen als gleichwertig bewertet, da aus den Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann. In den beiden übrigen Zielkriterien Umweltbelange und Technische Effizienz wird die Alternative Büngern Nord hingegen aufgrund der höheren Querungslängen und der höheren Anzahl an Kreuzungen sowie einem höheren Aufwand bei der Einziehbarkeit der Kabel als nachteilig bewertet. Die Alternative Büngern Nord wird ausgeschlossen.

22.3 Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

22.3.1 Schutzgebiete

Innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich zwei Natura 2000-Gebiete. Es handelt sich hierbei um die FFH-Gebiete „Gildehauser Venn“ und „Berkel“. Die Darlegung der Verträglichkeit mit dem Vorhaben nach § 34 BNatSchG erfolgt in der Unterlage F2.

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich gemäß § 23 BNatSchG acht Naturschutzgebiete: „Ammerter Mark“, „Berkelaue II“, „Butenfeld“, „Dinkelaue mit Oldemoells Venneken“, „Donseler Feld“, „Versunken Bokelt“, „Vitiverter Venn“ und „Wexter Wäldchen“. Des Weiteren befinden sich gemäß § 26 BNatSchG 24 Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche. Insgesamt werden gemäß § 29 BNatSchG bzw. gemäß § 39 LNatSchG NRW 111 geschützte Landschaftsbestandteile von der Baubedarfsfläche in Anspruch genommen. Zudem liegen gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW 5 gesetzlich geschützten Biotope im Bereich des Vorhabens. Die Darlegung der Voraussetzungen für naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG ist Gegenstand der Unterlage H4.

Innerhalb des Regeluntersuchungsraums von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche befinden sich gemäß § 24 BNatSchG kein Nationalpark und keine Nationalen Naturmonumente, gemäß § 25 BNatSchG keine Biosphärenreservate und gemäß § 28 BNatSchG keine Naturdenkmäler. Es befindet sich ein Naturpark gemäß § 27 BNatSchG im Untersuchungsraum, der Naturpark „Hohe Mark-Münsterland“.

Des Weiteren befinden sich innerhalb des Regeluntersuchungsraums 9 Überschwemmungsgebiete und 2 Trinkwasserschutzgebiete.

22.3.2 Schutzgüter nach UVPG

22.3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Es befinden sich zahlreiche Wert- und Funktionselemente der Wohn- und Wohnumfeldfunktion (v. a. Einzelwohnhäuser im Außenbereich) sowie einige Wert- und Funktionselemente der Freizeit- und Erholungsfunktion innerhalb des Untersuchungsraums. Vorbelastungen bestehen insbesondere durch vorhandene Hochspannungsfreileitungen, Verkehrswege, Windparks und Gewerbeflächen.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch eine temporäre Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung, temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Projektwirkung Nr. A8), Störung von Anwohnern/Erholungssuchenden durch Erschütterungen (Projektwirkung Nr. A2) sowie Belästigungen und gesundheitliche Auswirkungen durch magnetische Felder (Projektwirkung Nr. C2) sowie durch elektrische und magnetische Felder im Bereich der KKÜS (Projektwirkung Nr. C4) können von vorneherein projektspezifisch sowie unter Berücksichtigung der Vorbelastung ausgeschlossen werden.

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind durch baubedingte Schallimmissionen zu erwarten, die ausschließlich temporärer Natur sind, sowie betriebsbedingt durch die KKÜS. Für die zuvor aufgeführten Immissionsorte sind überwiegend keine erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen. An mehreren Immissionspunkten sind vorübergehend erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität auf das Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallimmissionen aufgrund der rechnerisch prognostizierten Immissionen nicht auszuschließen.

Reale Immissionen durch Baulärmgeräusche bei dynamisch wechselnden Bauphasen bzw. -tätigkeiten mit beweglichen Baumaschinen unterliegen erfahrungsgemäß hohen Prognoseunsicherheiten. Aufgrund der zeitlich variierenden Einsatzzeiten, der wechselnden Standorte sowie der nicht stationären Betriebsweise ergeben sich durch die Vorgaben der AVV Baulärm methodisch bedingte Maximalwertansätze bzw. Abschätzungen, die in der Baulärmprognose zu rechnerischen Worst-Case-Belastungen führen. In der realen Baustellensituation werden die hieraus resultierenden Immissionsbelastungen erfahrungsgemäß nur in sehr seltenen Fällen und vor allem nicht über längere Zeiträume erreicht.

Innerhalb des schalltechnischen Prognosegutachtens werden Lärminderungsmaßnahmen genannt und gefordert, die nach Prüfung durch die Amprion GmbH technisch umsetzbar sind und als zumutbar sowie verhältnismäßig zur Reduzierung der Geräuschimmissionen auf das Mindestmaß beurteilt werden (vgl. Unterlagen nach §21 NABEG, Unterlage E2.2). Trotz Einsatz aller geforderten Maßnahmen zur Lärminderung können zeitweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte als qualitatives Ergebnis der Prognosegutachten dennoch nicht ausgeschlossen werden. Es existieren darüber hinaus keine weiteren verhältnismäßigen Lärminderungsmaßnahmen, die sicherstellen können, dass die Immissionsrichtwerte, gemäß AVV Baulärm für alle Belastungszeiträume eingehalten, unterschritten oder deutlich wahrnehmbar reduziert werden.

Bei den verbleibenden prognostizierten Überschreitungen handelt es sich gemäß der Beurteilung des Gutachters (vgl. Unterlagen nach §21 NABEG, Unterlage E2.2) um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG, die gemäß § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Demnach werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, bei der Errichtung der geplanten Hochspannungsleitungstrasse verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die zu erwartenden baubedingten temporären Schallemissionen führen nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch eine sachgerechte Kombination aus organisatorischen und technischen Maßnahmen sorgt die Amprion GmbH im Sinne der AVV-Baulärm für die Minderung dieser Umweltauswirkungen.

In Unterlage E6 erfolgte eine Prognose der betriebsbedingten Schallimmissionen der KKÜS. Im Ergebnis liegen die prognostizierten Werte deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte für den zu betrachtenden Immissionsort. Betriebsbedingten Umweltauswirkungen sind daher nicht zu prognostizieren.

Es verbleiben keine anlagebedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Teilschutzgut Pflanzen

Für die Beschreibung und Bewertung im Rahmen des PFV wurden die in den Jahren 2019-2022 erfassten Biotoptypen verwendet (siehe Unterlage J6). Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche zugrunde gelegt, welcher in sensiblen Schutzgebietskulissen (Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) auf 500 m aufgeweitet wurde (siehe Plananlage F1.6, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit).

Der Untersuchungsraum wird mit 78 % Flächenanteil klar von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Es folgen Wälder und Siedlungsstrukturen (inkl. Straßen und Wegen) mit 8,7 bzw. 8,3 % Flächenanteil, Kleingehölze mit ca. 3 % sowie Gewässer und Biotoptypen feuchter Standorte mit je ca. 1 % des Flächenanteils.

Durch die landwirtschaftliche Nutzung, Siedlungsstrukturen und Verkehrsinfrastruktur sind großflächig Vorbelastungen im Untersuchungsraum gegeben. Der Untersuchungsraum wird von zahlreiche Einzelhöfen mit teils großflächiger Bebauung (Wohngebäude, Ställe, Silos etc.) durchzogen. Mit der Bundesautobahn A 31, den Bundesstraßen B 54, B 525 und B 67 sowie den Landesstraßen L 510, L 574, L 560, L 608, L 600 und L 581 sind mehrere überregionale Verkehrswege im Untersuchungsraum vorhanden, vereinzelt finden sich auch Windkraftanlagen. Viele Flächen sind der Natur dadurch zur Besiedlung entzogen.

Anhand der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens wurden die Empfindlichkeiten der nachgewiesenen Biotoptypen innerhalb des Gesamtuntersuchungsraums und der Arbeitsflächen anhand der Wirkfaktoren Verlust, Änderung des Wasserhaushalts, Stoffeintrag, Zerschneidung und Randbeeinträchtigung von Waldbiotopen dargelegt und bewertet.

Da die Leitungstrasse überwiegend durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Raum verläuft, weist der Großteil der Flächen im Untersuchungsraum und innerhalb der Baubedarfsfläche keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf (84 % bzw. 98 %). Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt ca. 5 % und im Arbeitsstreifen weniger als 1 %. Daran wird deutlich, dass die Trassenplanung bereits auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet wurde. Der weitaus größte Flächenanteil der betrachteten Flächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet (88 % bzw. 96 %). Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist nur in wenigen Bereichen ausgeprägt (6,5 %). Gegenüber Zerschneidung liegen überwiegend keine bis geringe Empfindlichkeiten vor. Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit liegen im Untersuchungsraum mit einem Anteil von 6,5 % vor; in der Baubedarfsfläche jedoch nur mit einem Anteil von unter 1 %. Es sind weiterhin überwiegend keine bis geringe Empfindlichkeiten gegenüber Randbeeinträchtigungen von Waldbiotopen gegeben.

Im Anschluss erfolgte die Bewertung der Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen. Diese sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen.

Durch die Umsetzung des Vorhabens A-Nord im PFA NRW1 entstehen erhebliche Auswirkungen schwacher, mittlerer und hoher Intensität. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können einige Umweltauswirkungen hoher Auswirkungsintensität auf eine mittlere Intensität verringert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität verbleiben im Bereich von Wallhecken bzw. feuchter Waldbiotope. Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität verbleiben für den Verlust zahlreicher kleinerer Fließgewässerbiotope, mehrerer Röhrichtbestände, kleinerer Bereiche von feuchten Laubwaldbeständen, von Nadelwaldbeständen, zahlreicher Kleingehölze, Hecken, Einzelbäume und mehrerer Feldgehölze. Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität durch Verlust von Kleingehölzen und Staudenfluren zu erwarten.

Erhebliche mittlere Auswirkungen durch Wasserhaltungen sind bei trockener Witterung für mehrere Stillgewässer und ihrer umgebenden Vegetation, für zwei Feuchtgrünländer und mehrere Laubwälder feuchter bis nasser Standorte zu erwarten. Schwache erhebliche Umweltauswirkungen sind für zwei Stillgewässer, ein Grünland, vier Nadelwälder mit Klimaschutzfunktion und ein Kleinseggenried zu erwarten.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Teilschutzgut Tiere

Für das Schutzgut Tiere werden die Erkenntnisse aus der Bestandserfassung 2019-2022 zur Ableitung der Empfindlichkeit herangezogen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden

entsprechend der Kartierung, der Daten des LANUV sowie der Daten der Standarddatenbögen und Managementpläne insgesamt 9 Fledermausarten festgestellt. Die Vorkommen verteilen sich über den gesamten Abschnitt. Im Bereich zwischen Ahaus und Vreden gibt es Nachweise der vom Aussterben bedrohten Mopsfledermaus. Den Gehölzflächen sowie den linienhaften Gehölzstrukturen kommt eine Bedeutung für den Lebensraum als potenzielle Leitstruktur sowie für potenzielle Quartiere zu. Potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten für waldbewohnende Fledermäuse im Trassenverlauf sind vor allem Abschnitte mit Vorkommen von Höhlenbäumen. Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden die im nahen Umfeld der Leitungstrasse stockenden Althölzer und Höhlenbäume aufgenommen. So konnten im Trassenverlauf in Bereichen von Baumreihen und im Umfeld von Hoflagen Althölzer festgestellt werden, die z. T. Fledermäusen als potenzielles Quartier dienen könnten. Betroffen sind aufgrund des kleinteiligen Eingriffs überwiegend Einzelbäume.

Für den betrachteten Raum konnten westlich von Gronau und östlich von Vreden am Fluss „Berkel“ Nachweise des Fischotters erbracht werden. Die beiden Orte, besonders der Bereich um die Berkel sind aufgrund des dortigen Vorkommens als bedeutsamer Lebensraum für den Fischotter zu bewerten.

Entsprechend der Bestandserfassung sowie externer Daten konnten im Untersuchungsraum insgesamt 54 gefährdete und/oder streng geschützte Vogelarten, hiervon 43 Brutvogelarten, nachgewiesen werden. Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere die Offenlandbereiche aufgrund des Vorkommens einer Vielzahl an Arten als bedeutsamer Lebensraum für Vogelarten einzustufen sind.

Des Weiteren wurden 33 verschiedene Rastvogelarten nachgewiesen. Den Bereichen um Gildehauser Venn, Epe, Nienborg, Wessum, Vreden und Rhede kommt lokal eine gewisse Bedeutung zu. Insgesamt ist der Abschnitt für Rastvögel eher von untergeordneter Bedeutung.

Während der Kartierungen konnten vier relevante Amphibienarten nachgewiesen werden. Die Nachweise verteilen sich über den gesamten Abschnitt. Insgesamt besitzt der Untersuchungsraum eine eher nur geringe Bedeutung als Lebensraum für Amphibien.

Es konnten die folgenden Reptilienarten nachgewiesen werden: Waldeidechse und Zauneidechse. Die Zauneidechse wurde verteilt über den gesamten Trassenabschnitt nachgewiesen. Nördlich der Landesstraße L510 (bei SL141_0+200) und bei SL168_0+600 gibt es Funde der Waldeidechse. Bei SL173_0+170 kommen beide Arten vor. Den Stellen mit Vorkommen streng geschützter Arten kommt lokal eine hohe Bedeutung für Reptilien zu. Insgesamt besitzt der Untersuchungsraum eine eher nur geringe Bedeutung als Lebensraum für Reptilien.

Gemäß Standarddatenbogen des FFH-Gebiets DE 4008-301 befinden sich in der naturnahen Flussaue der Berkel große Bestände von Bachneunauge und Groppe, dieser Bereich hat daher eine gewisse Bedeutung als Lebensraum für Fische.

Bezüglich der Insekten wurden im Rahmen der durchgeführten Faunakartierungen Libellenarten und Schmetterlinge erfasst. Im Untersuchungsraum wurden vier betrachtungsrelevante Schmetterlingsarten erfasst, die Goldene Acht, der Kleine Eisvogel, der Randring-Perlmuttfalter und der Senfweißling. Die Funde stammen aus dem Bereich zwischen Ochtrup und

Gronau, zwischen Vreden und Stadtlohn, bei Borkenwirth und südlich von Rhede. Den Bereichen des Vorkommens der bedrohten Falterarten, besonders des vom Aussterben bedrohten Senfweißlings und des stark gefährdeten Randring-Perlmutterfalters, kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Falterlebensraum zu. Der Untersuchungsraum besitzt insgesamt für Schmetterlinge nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum.

Des Weiteren wurden im Untersuchungsraum drei betrachtungsrelevante Libellenarten erfasst, die Braune Mosaikjungfer, das Große Granatauge und der Plattbauch. Die Braune Mosaikjungfer wurde östlich von Vreden am Ufer des Moorbachs erfasst, das Große Granatauge an einem Gewässer südlich von Rhede. Vom Plattbauch gibt es Nachweise zwischen Epe und Heek unter anderem am Ufer der Dinkel und östlich von Vreden am Ufer des Moorbachs. Den Bereichen des Vorkommens der geschützten Libellenarten, besonders der gefährdeten Braunen Mosaikjungfer kommt kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Libellenlebensraum zu. Der Untersuchungsraum besitzt insgesamt für Libellen nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum.

Im Untersuchungsraum konnten keine relevanten xylobionten Käferarten nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum hat folglich für xylobionte Käferarten eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit primär gegenüber Habitatverlust wurde der Untersuchungsraum gemäß der vorkommenden Lebensraumkomplexe unterteilt und die in den einzelnen Lebensräumen nachgewiesenen Individuen, unabhängig von der Artengruppe, gemäß Anzahl und Rote-Liste-Status ausgewertet. Fledermäuse wurden hierbei nur als Artgruppe, jedoch nicht als Individuum berücksichtigt.

Es konnten so 26 hoch empfindliche, 4 mittel empfindliche Tierlebensräume, sowie 1 gering empfindlicher Tierlebensraum ermittelt werden.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wurde die Empfindlichkeit im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Wirkungen des Vorhabens der Stärke der Einwirkungsintensität gegenübergestellt. Vor diesem Hintergrund weisen Wirkungen wie Verlust von Individuen, Habitaten oder Störungen von Brutvögeln und Fledermäusen eine hohe Einwirkungsintensität auf, wohingegen kleinräumiger Verlust von Habitaten oder Pflegemaßnahmen der Trasse eine geringe Einwirkungsintensität aufweisen.

Die Ergebnisse der Auswirkungsintensitäten innerhalb der Empfindlichkeitsräume wurden tabellarisch dargestellt und mögliche artspezifische Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können.

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich unter Berücksichtigung der artbezogenen spezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als Ergebnis für das Teilschutzgut Tiere keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) geschildert, die sich von den Auswirkungsprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen, Biotoptypen und Standorten geschützter Pflanzenarten bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Unterlage F4, LPB) sowie die eventuell notwendige Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensräumen ausgeschlossen werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (teils temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Vernichtung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Ferner erfolgt keine lebensraumbeeinträchtigende Änderung der Landnutzung, z. B. ein Umbruch von Dauergrünland in Acker zwecks Intensivierung. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch die geplante Netzverstärkung auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der temporär betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt somit auch zukünftig in ihrem derzeitigen Zustand erhalten.

22.3.2.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche steht gleichberechtigt in der Reihe der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG. Das Schutzgut Fläche ist daher in eigenständiger Weise zu berücksichtigen.

Der Bau von Hochspannungsleitungen ist in der Regel mit einer hohen Flächeninanspruchnahme verbunden. Dies betrifft Freileitungen wie auch Erdkabel. Gerade im dichtbesiedelten Deutschland ist es wichtig, den Flächenverbrauch beim Netzausbau so gering wie möglich zu halten.

Die Funktion als Lebensgrundlage des Menschen resultiert bei der Fläche dabei nicht nur aus ihrer möglichen Nutzung für die Erzeugung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, v.a. von Lebensmitteln, sondern auch aus den Funktionen des von ihr getragenen Bodens und der Vegetation für die Stabilisierung des Klimas, zur Regeneration der Luft und den vielfältigen Regel- und Speicherfunktionen im Nährstoff- und Wasserkreislauf.

Den größten Teil des Untersuchungsraums nehmen landwirtschaftliche Nutzflächen ein, die zusammen mit nicht landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen, Wäldern, Gehölzen und natürlichen Gewässern als unverbrauchte Ressource des Schutzguts Fläche anzusehen sind. Dagegen sind die Nutzungstypen „Besiedelter Bereich“ und „Verkehrsflächen“ mit einem Flächenanteil von zusammen ca. 8,3 % des Untersuchungsraums im Sinne des Schutzguts Fläche als Ressource bereits als weitgehend verbraucht zu bezeichnen. Ebenso ist ein Teil der

Gewässer (nicht natürliche Gewässer wie Abgrabungsseen) durch anthropogene Überprägung bereits vorbelastet und als Fläche teilweise bereits als verbraucht zu bezeichnen.

Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet) umfassen 60 ha entsprechend ca. 1,2 % des Untersuchungsraums, wobei sich diese Schutzgebietskategorien weitgehend überlagern. Die Schutzgebiete überschneiden sich in Teilflächen mit allen der vorkommenden Nutzungstypen.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zur Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer Nebenanlagen und Zufahrten sowie der Leitungsschneise in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird die oberirdische Fläche im Arbeits- und Schutzstreifen durch zu beachtende Nutzungseinschränkungen ebenfalls beeinträchtigt. Als die wichtigsten Wirkfaktoren des Vorhabens können baubedingt die temporäre Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche und anlagebedingt die Existenz der Erdkabelanlage mit ihren Schächten und Stationen als oberirdisches Bauwerk verbunden mit ihrer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/Teilversiegelung für oberirdische Bauwerke sowie unterirdisch für die Kabelanlage (einschl. Kabelbettung) sowie für unterirdische Bauwerke und die Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen angesehen werden.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NRW1 auf etwa 70 km von Nord nach Süd durch die Kreise Steinfurt und Borken. Baubedingt umfasst der Regelarbeitsstreifen in freier Feldflur ca. 34,3 m Breite. Die Inanspruchnahme von Fläche erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 3 Jahren. Die Breite des Schutzstreifens innerhalb dieses Arbeitsstreifens beträgt ca. 25,7 m. Dort bestehen Restriktionen hinsichtlich des Aufwuchses von Gehölzen, da der Schutzstreifen aus Leitungssicherungsgründen dauerhaft von tiefwurzelnenden Gehölzen freizuhalten ist.

Die Empfindlichkeit des Schutzguts bildet den Erfüllungsgrad einer Fläche hinsichtlich ihrer Schutzgutfunktion als Flächenressource ab und damit das Risiko, diese Funktion bei einer vorhabenbedingten Einwirkung ganz oder teilweise zu verlieren.

Eine hohe Empfindlichkeit wird für die Flächen festgestellt, die ihre Schutzgutfunktion vollumfänglich erfüllen. Dabei handelt es sich um Flächen mit natürlichen Böden ohne oder mit nur einer geringen anthropogenen Beeinträchtigung. Die Art des Biotoptyps dieser Flächen ist dabei für ihre Funktion nicht von Bedeutung, da abgesehen von der erforderlichen Entwicklungsdauer z. B. landwirtschaftliche Flächen und Wald uneingeschränkt in die jeweils andere Nutzungsart überführt werden können.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit wird darüberhinausgehend für Flächen festgestellt, die besondere, nicht wiederherstellbare Standorteigenschaften aufweisen, die zum Teil auch bereits nach einer nur baubedingt temporären Inanspruchnahme verloren gehen oder irreversibel beeinträchtigt sein können. Hierzu werden noch weitgehend intakte Moorbereiche (Böden mit Torfhorizonten) gerechnet.

Als nicht empfindlich werden demgegenüber Flächen angesehen, die im Sinne des Schutzguts bereits als verbraucht gelten müssen, soweit sie bereits bebaut oder versiegelt sind.

Aufgrund der zum größten Teil landwirtschaftlichen Nutzung muss für annähernd den gesamten Untersuchungsraum eine hohe Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche gegenüber einem

Verlust seiner Schutzgutfunktion festgestellt werden. Der nur kleine Anteil der sehr hohen Empfindlichkeit demgegenüber resultiert aus den ebenfalls nur kleinen Anteilen der Böden mit besonderen Funktionen und der Schutzgebiete. Die Flächen sehr hoher Empfindlichkeit im Trassenverlauf, hier vor allem die die Berkelniederung bei Vreden (NSG, zugleich FFH), werden zudem durchweg geschlossen gequert (das offen zu querende vermeintliche Niedermoor bei SL193 besteht in dieser Form nicht). Klein ist auch der Anteil der mittleren und geringen Empfindlichkeit aufgrund des ländlich geprägten Untersuchungsraums mit überwiegend dörflicher Bebauung mit landwirtschaftlichen Höfen und Einzelgebäuden.

Insgesamt ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke grundsätzlich von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang oberirdischer Bauwerke ist vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen in der Regel sehr gering. Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 beläuft sich dieser aufgrund der im Abschnitt zu berücksichtigenden KKÜS-Anlage jedoch auf 8.708 m².

Ähnliches ist bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke festzustellen. Bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Einbauten ist grundsätzlich von einer mittleren verbleibenden Auswirkungsintensität auszugehen. Der Umfang unterirdischer Bauwerke ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 noch nicht quantifiziert, jedoch in der Regel vorhabentypisch bei der Verlegung unterirdischer Versorgungsleitungen ebenfalls vergleichsweise gering.

Dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen verursachen bei geringer Einwirkungsintensität keine bis mittlere Auswirkungsintensitäten, die sich durch eine entsprechende Biotopgestaltung bei der Rekultivierung aufgrund der grundsätzlich erhalten bleibenden Schutzgutfunktion noch weitgehend zu mindern ist.

Durch das Vorhaben im Abschnitt NRW1 entstehen in den oben dargestellten Nutzungstypen Auswirkungen hoher, mittlerer und schwacher Intensität, welche unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen häufig auf Umweltauswirkungen von schwacher und mittlerer Intensität verringert werden können. Verbleibende Umweltauswirkungen mit hoher Intensität sind aufgrund einer anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke auf Flächen hoher Empfindlichkeit im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt NRW1 auf 8.708 m² festzustellen.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen verbleiben nicht.

22.3.2.4 Schutzgut Boden

Die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden erfolgt in Rahmen des UVP-Berichtes auf Grundlage der in den Unterlagen zum § 8 NABEG (SUP) entwickelten Erfassungskriterien und Datenquellen. Sie basieren auf Auswertungen vorhandener Geodaten wie der mittelmaßstäbigen Bodenkarte (BK50) und den Geologischen Karten des Landesbetriebs Geologischer Dienst (GD) NRW.

Bei den vorliegenden großmaßstäbigen Bodenkarten handelt es sich um in die moderne bodenkundliche Nomenklatur übersetzte Bodenkarten auf Grundlage der

Bodenschätzungskarten (BS5). Darüber hinaus wurden die verfügbaren digitalen Bodenkarten im Maßstab 1:5.000 für Land- und Forstwirtschaft (BK5L und BK5F) vom GD NRW in der jeweils aktuellen Version einbezogen. Diese liegen zwar nur für rund ein Drittel der Landesfläche vor, sind aber sowohl inhaltlich als auch räumlich höher aufgelöst als die BK50.

Die mit Abstand häufigsten Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts NRW1 sind die Gleye, darunter vor allem die Podsol-Gleye. Besonders dominierend und flächendeckend stehen sie im nördlichen Teil des Abschnitts, vor allem nördlich von Ahaus, an. Die Pseudogleye als zweithäufigste Bodenklasse dominieren dagegen im südlichen Teil des Abschnitts und sind insbesondere zwischen Stadtlohn und Rhede fast flächendeckend verbreitet.

Große Anteile am Untersuchungsraum nehmen auch noch die Podsole und die Plaggenesche ein, sie sind über den gesamten Abschnitt verbreitet, kommen aber immer nur inselförmig vor. Einen kleinen Schwerpunkt weisen die Plaggenesche bei Ahaus auf, die Podsole dagegen zwischen Stadtlohn und Burlo.

Die Moorgleye und Anmoorgleye beschränken sich auf kleine Bereiche in den Bachniederungen zwischen Epe und Ottenstein, die Auenböden und die Niedermoore beschränken sich auf die Berkelaue bei Vreden.

Die Verlegung eines Erdkabels führt zu einer Flächeninanspruchnahme für die gesamte Trasse einschließlich ihrer ober- und unterirdischen Nebenanlagen und Zufahrten sowie für die Leitungsschneise (Schutzstreifen) in Wäldern und Gehölzen. Trotz der unterirdischen Lage der Kabel wird der Boden im Arbeits- und Schutzstreifen durch die offene Verlegung nachhaltig beeinträchtigt.

Für die Umsetzung des Vorhabens sind während der Bauphase Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erforderlich. Schutzgutspezifisch treten die baubedingten Wirkungen für den gesamten Zeitraum zwischen Einrichtung der Baubedarfsfläche und ihrer Rekultivierung auf. Dabei handelt es sich um die baubedingte Flächeninanspruchnahme der Baubedarfsfläche verbunden mit dem Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus und Verlust der Archivfunktion sowie die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen.

Durch die Erdkabelanlage kommt es auch zu einer anlagenbedingten, dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie dem Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für die Errichtung von Schächten und Stationen als oberirdische Bauwerke.

Der Wirkfaktor Wärmeemission wird aufgrund der Ergebnisse der Unterlage E5 abgeschichtet und nicht weiter im Schutzgut Boden berücksichtigt.

Das geplante Vorhaben verläuft im Abschnitt NRW1 auf etwa 70 km von Nord nach Süd durch die Kreise Steinfurt und Borken. Da es sich um eine erdverlegte Leitung handelt, konzentrieren sich die vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden wie oben beschrieben insbesondere auf die anlagebedingt dauerhaft verbleibenden ober- und unterirdischen Anlagen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens werden die in Tab. 11-1 aufgeführten Funktionselemente bzw. Erfassungskriterien zur Beschreibung des Bestandes und zur Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf Grundlage der BK50 herangezogen.

Als die grundsätzlichen schutzgutrelevanten Wirkfaktoren werden vor allem die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verdichtung sowie der Verlust natürlicher Boden- und Archivfunktionen für oberirdische Bauwerke mit einer hohen Einwirkungsintensität sowie die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung der Gefügestruktur, Veränderung des gewachsenen Schichtaufbaus, die Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und Abnahme des Porenvolumens von Böden durch Befahren der Baustelle sowie der Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Moorböden sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen durch die Grundwasserabsenkung jeweils mit mittlerer Einwirkungsintensität eingestuft.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baubedarfsfläche sowie deren fachgerechte Rekultivierung. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. Lediglich der Verlust des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung.

Erhebliche Umweltauswirkungen - zunächst ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen - sind grundsätzlich für alle Böden zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber den genannten zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auszeichnen.

Insgesamt kommt es damit auf den 314,8 ha Baubedarfsfläche im Abschnitt NRW1 aufgrund sich teilweise überlagernder Empfindlichkeiten zu 428,3 ha möglichen Funktionsbeeinträchtigungen. Bei 8,3 ha davon handelt es sich um verbleibende Auswirkungen mittlerer Intensität sowie bei 315,2 ha um verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität. Die Fläche der anzunehmenden Absenkbereichen (Reichweiten) der Wasserhaltungen, die auch über die Baubedarfsfläche hinausgehen, beträgt insgesamt 845,1 ha. Innerhalb dieser Bereiche kann es zu möglichen Funktionsbeeinträchtigungen (verbleibende Auswirkungen schwacher Intensität) kommen. Auch hierbei überlagern sich teilweise die Empfindlichkeiten. Auf zusammen 84,8 ha sind Funktionen mit mittlerer und geringer Empfindlichkeit betroffen, für die sich keine verbleibenden Auswirkungen ergeben.

Auf 20,1 ha kommt es baubedingt durch die Bodenumlagerung beim Aushub des Kabelgrabens jedoch zum Verlust der Archivfunktion in seltenen bzw. besonders schutzwürdigen Böden. Durch den nicht reversiblen und auch nur unzureichend für Minderungsmaßnahmen zugänglichen Verlust dieser Bodenfunktion wird darin eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen.

Auf weiteren 0,9 ha geht anlagebedingt der Boden und seine Funktionen durch die Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke, insbesondere für die KKÜS-Anlage, vollständig oder weitgehend verloren. Auch darin wird eine dauerhaft verbleibende Auswirkung hoher Schwere gesehen (diese Fläche ist nicht in der Tab. 11-12 enthalten).

Die übrigen vorhabenbedingten Einwirkungen auf den Boden werden als grundsätzlich für Minderungsmaßnahmen zugänglich angesehen, durch die die verbleibenden Auswirkungsintensitäten reduziert werden können, so dass Umweltauswirkungen mit mittlerer oder schwacher Intensität verbleiben oder Umweltauswirkungen vollständig vermieden werden können. Zudem handelt es sich bei den Umweltauswirkungen um Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, nicht aber um den vollständigen Verlust von Boden oder Bodenfunktionen.

Die Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt zentral in Unterlage F1.13.

22.3.2.5 Schutzgut Wasser

Teilschutzgut Oberflächengewässer

Insgesamt sind an 161 Stellen Gewässer durch das Vorhaben betroffen. Im Abschnitt NRW1 sind keine Gewässer I. Ordnung ausgewiesen (LWG, 2021).

Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabenbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial = ÖZ/ÖP) abgeleitet. Da Informationen zu diesen Parametern vielfach nicht zur Verfügung stehen, wird zusätzlich mit dem im Rahmen der Biotoptypenkartierung aufgenommenen Parameter Naturnähe gearbeitet. Ein Großteil der Gewässer war bezüglich der Naturnähe als „gering“ einzustufen, es werden ebenfalls Gewässer mit „mittlerer“ und „hoher“ Naturnähe gequert und/oder zur Einleitung von Bauwasser verwendet. Diese wurden daher als „mittel“ oder „hoch“ empfindlich eingestuft (siehe Tab. 12-10). Demzufolge ist jedes Gewässer im Einzelfall zu betrachten. Einige Gewässer werden zudem wiederholt durch Bestandteile des Vorhabens tangiert. Da für die stehenden Gewässer auch keine Daten vorlagen, wurde für die Einstufung die Entfernung zu Fließgewässern verwendet, die den stehenden Wasserkörper mit Wasser versorgen könnten.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wurde die Empfindlichkeit im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Wirkungen des Vorhabens der Stärke der Einwirkungsintensität gegenübergestellt. Hierbei sind insbesondere die Wirkungen der Vorhabenbestandteile „Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt“, „Absenkung des Wasserstandes in stehenden Gewässern“ und „Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser“ sowie „Eingriff in Gewässerrandstreifen“ von Relevanz. Dabei ist die Einwirkungsintensität der Vorhabenbestandteile „Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt“ je nach Länge der Verrohrung als „hoch“, „mittel“ oder „gering“ einzustufen. Die hydraulische Belastung ist ausschlaggebend für die Einwirkungsintensität des Vorhabenbestandteils Einleitung von „Grund- und Niederschlagswasser“ aufgrund von Bauwasserhaltung. Bei der Bilanzierung der verträglichen Einleitmenge wurde der Bezugsabfluss, so festgelegt, dass keine „hohe“ Einwirkungsintensität erreicht wird.

Die Ergebnisse der Auswirkungsintensitäten wurden tabellarisch dargestellt und mögliche zur Verfügung stehende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können (siehe Tab. 12-22).

Im Zuge der Auswertung sind 55 Gewässer als "hoch" bezüglich ihrer Auswirkungsintensität eingestuft worden. Darunter fallen 13 Gewässer, die eine "hohe" Einwirkungsintensität und "hohe" Empfindlichkeit aufwiesen. Für 42 Gewässer, die eine "mittlere" Empfindlichkeit und "hohe" Einwirkungsintensität aufweisen, wurde sich aus gutachterlicher Sicht für die hohe Auswirkungsintensität entschieden, wenn die Einleitungen am maximalen Bezugsabfluss lagen oder Verrohrungen geplant sind, die eine Länge von über 20 m aufweisen. Nach der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt eine "mittlere" Auswirkungsintensität. Somit könnten erhebliche Umweltauswirkungen von "mittlerer" Intensität für die 55 Gewässer nicht ausgeschlossen werden.

Für den Zufluss zum Moorbach 1 wurde für die Einleitmenge eine "hohe" Intensität festgelegt, da die einzuleitende Wassermenge über den Bezugsabfluss liegt. Dennoch sollte nach weiteren Prüfungen die Profilgeometrie für eine erhöhte Einleitung ausreichend sein.

Für alle übrigen Fließgewässer konnte, aufgrund der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, eine "schwache" oder "keine" verbleibende Auswirkungsintensität ermittelt werden. Auch für die stehenden Gewässer verbleiben nach Anwendung der Maßnahmen "keine" oder "schwache" Umweltauswirkungen.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Teilschutzgut Grundwasser

Die Antragstrasse verläuft im Abschnitt NRW1 innerhalb des Großraums des Rheinisch-Westfälischen Tieflandes. Ab der Landesgrenze Niedersachsen – Nordrhein-Westfalen (Stationierung SL135) verläuft die Kabeltrasse zunächst im Raum Sandmünsterland, der in das Münsterländer Kreidebecken eingebettet ist, im Teilraum „Niederungen der Ems und oberen Lippe“. Er ist geprägt durch mächtige, sandige quartäre Ablagerungen, die meist einen zusammenhängenden Grundwasserleiter bilden, bereichsweise aber auch durch tonige Ablagerungen der Grundmoräne oder der Niederterrassen in verschiedene Stockwerke getrennt sein können. Die Grundwasserflurabstände sind meist gering und liegen bei 1 – 3 m.

Auf einem kleineren Teilstück westlich Ochtrup liegt die Trasse innerhalb des Teilraums „Ochtruper Sattel“. Der Höhenzug ist Teil der nordwestlichen Begrenzung des Münsterländer Kreidebeckens. Hier ist der Hauptgrundwasserleiter vor allem als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Seine Ergiebigkeit ist gering, so dass eine Nutzung nur für Einzelversorgungen erfolgt.

Im Raum Epe, etwa zwischen Stationierung SL144 und Graes (SL155) liegt die Trasse wiederum im Raum Sandmünsterland mit dem oben beschriebenen Teilraum „Niederungen der Ems und der oberen Lippe“.

Danach folgt ein kurzer Verlauf (bis etwa SL156_0+500) im Teilraum „Mergelsteine des Kernmünsterlandes“ des Münsterländer Kreidebeckens. Hier weisen Festgesteinsgrundwasserleiter der Oberkreide eine sehr geringe bis geringe Durchlässigkeit auf. Weite Bereiche werden

durch z.T. mächtige Grundmoränen und Löss bedeckt. Quartäre Ablagerungen in den Talauen sind meist feinkörnig mit geringer bis mäßiger Durchlässigkeit.

Ab Stationierung SL156_0+500 tritt die Trasse nahe Wessum auf kurzer Strecke bis etwa SL163 in den Teilraum „Kreiderand des nordwestlichen Münsterlandes“ des Münsterländer Kreidebeckens ein. Hier bilden die Gesteine der Kreide einen flachen Höhenrücken. Der Teilraum weist einen Hauptgrundwasserleiter aus kreidezeitlichen Kluftgesteinen auf, die ebenfalls eine sehr geringe bis mäßige Durchlässigkeit besitzen.

Ab dem Bereich östlich Ottenstein (SL163) bis etwa SL175 westlich Stadtlohn folgt wieder ein Verlauf im Raum Sandmünsterland, Teilraum „Niederungen der Ems und oberen Lippe“, innerhalb der oben beschriebenen quartären Ablagerungen.

Danach schließt sich bis etwa SL190 wieder ein Teilstück im hydrogeologischen Teilraum „Kreiderand des nordwestlichen Münsterlandes“ an, das westlich Südlohn, zwischen SL180_0+500 und SL184 von dem erneuten Verlauf im Teilraum „Mergelsteine des Kernmünsterlandes“ unterbrochen wird.

Etwa ab Stationierung SL190 (nordwestlich Borken) tritt die Kabelrasse in den Bereich der Niederrheinischen Tieflandsbucht ein. Zunächst verläuft sie im Teilraum „Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein“. Er ist geprägt durch geringmächtige, mäßig bis hoch waserdurchlässigen quartäre Terrassenschotter, zum Teil auch durch gering durchlässige Grundmoränen, die sehr gering bis gering durchlässige tertiären Lockergesteine überlagern.

Östlich Rhede, etwa bei Stationierung SL197a, quert die Trasse bis etwa SL201 randlich der Bocholter Aa den Teilraum „Terrassenebenen des Rheins und der Maas“. Hier bilden pleistozäne und holozäne sandig-kiesige Flussterrassen mächtige, meist hoch durchlässige Porengrundwasserleiter, die lokal durch tonig-schluffige oder Torfhorizonte in mehrere Teilstockwerke getrennt sein können.

Im Anschluss verläuft die Trasse bis zum Ende des Abschnittes NRW1 bei SL205 wieder im oben beschriebenen Teilraum „Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein“.

Zu den Eisengehalten des Grundwassers liegen Angaben aus einzelnen Beprobungen, die im Vorfeld der Antragstellung an Messstellen im Umfeld des Trassenverlaufs durchgeführt wurden, vor. Es können u. U. im oberflächennahen Grundwasser zumindest bereichsweise leicht erhöhte Eisenkonzentrationen auftreten.

Es liegen 11 Grundwasserkörper vor, die alle in einem guten mengenmäßigen Zustand vorliegen, von denen nur die Grundwasserkörper „Unterkreide des westl. Münsterlandes“, „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“, „Niederung der Bocholter AA“ und „Tertiär des westl. Münsterlandes“ weisen einen schlechten chemischen Zustand auf, während die übrigen Grundwasserkörper aufgrund von Nitrat einen guten chemischen Zustand aufweisen.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum in Bereichen mit hoher oder geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Im ersten Drittel des Trassenabschnittes NRW1 dominieren Bereiche mit ungünstiger/hoher Schutzfunktion. Der mittlere Teil des Abschnittes NRW1 ist durch einen häufigen Wechsel vorwiegend zwischen geringer

und hoher Schutzfunktion gekennzeichnet. Das letzte Drittel des Abschnittes NRW1 wird von Gebieten mit günstiger/hocher Schutzfunktion dominiert. Eine mittlere Schutzfunktion ist lediglich untergeordnet ausgebildet und tritt im Untersuchungsraum meist nur in kleinen Teilstücken auf. Ein längerer zusammenhängender Abschnitt mit mittlerer Schutzfunktion findet sich zwischen den Stationierungen SL140_0+700 und SL142_0+700.

Im Bereich des Trassenverlaufs im Abschnitt NRW 1 (ab ca. SL135) ist die Grundwasserfließrichtung großräumig nach Nordwesten bis Westen zum Vorfluter Issel hin gerichtet. Etwa ab Stationierung SL189 verändert sich die großräumige Fließrichtung und verläuft nun zum Vorfluter Bocholter Aa hin: bis SL198a nach Südwesten, danach bis zum Ende des Abschnittes NRW1 nach Nordwesten. Lokal erfolgt bereichsweise eine kleinräumige Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung durch kleinere Fließgewässer oder Grundwasserentnahmen im Bereich der Trinkwasserschutzgebiete.

Zum Referenzzeitpunkt April 1988 liegt die Grundwasseroberfläche insgesamt im Trassenabschnitt NRW1 überwiegend zwischen 38 und 50 m NHN. Der niedrigste Grundwasserstand für den genannten Referenzzeitpunkt ist mit 29 m NHN (bei Stationierung SL198a randlich der Bocholter Aa südlich Rhede), der höchste mit 54 m NHN (südlich Burlo bei SL189) verzeichnet. Es erfolgt im Trassenverlauf ein stetiger Wechsel zwischen etwas höheren Grundwasserständen und niedrigeren Grundwasserständen im Bereich randlich lokaler Vorfluter.

Im Bereich zwischen den Stationierungen SL141 und SL167 bis SL170 ist überwiegend mit gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen.

Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 ist größtenteils von Grundwasserflurabständen < 2,0 m auszugehen. Lokal ist zwischen den Stationierungen SL165 und SL170 mit Flurabständen von etwa 3 m, lokal auch von bis zu 5,0 m auszugehen. Ab Stationierung SL175 dominieren zwar die geringen Grundwasserflurabstände von < 2,0 m, jedoch sind auch größere zusammenhängende Trassenabschnitte vorhanden, in denen die Grundwasserflurabstände einen Betrag von < 3,0 m, z.T. von < 5,0 m aufweisen.

Im Abschnitt NRW1 sind innerhalb des Untersuchungsraums 2 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen, die beide von der Trasse gequert werden. Von den WSG ist nur die Zone III von den Wirkungen des Vorhabens betroffen.

Weiterhin befinden sich zwei Trinkwasserbrunnen (NRW_1_6 und NRW_1_61) innerhalb der Baubedarfsfläche, der erstere der beiden Brunnen liegt auch innerhalb des Schutzstreifens. Zudem liegen 14 private Trinkwasserbrunnen innerhalb der prognostizierten Reichweite der Grundwasserabsenkung. Da es sich bei den privaten Trinkwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden sie in der Bestandskarte zum Schutzgut Wasser (Unterlage F1.10) dargestellt, jedoch im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes (von jeweils 300 m beidseits der Baubedarfsfläche oder Schutzstreifen bzw. von 25 m zu Zuwegungen) befinden sich die insgesamt 12 Altlasten,

Altstandorte bzw. Altlastverdachtsflächen, von denen eine Altablagerung innerhalb der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung liegt (ehem. Müllkippe Flugplatz Wennigfeld, Aktenzeichen 665101/14-0003).

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der betrachteten Bewertungskriterien „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Im Hinblick auf die Verschmutzungsgefährdung ist von einer mittleren Einwirkungsintensität auszugehen. Nach Verschneidung mit den ermittelten Empfindlichkeiten ergeben sich aufgrund der Bautätigkeit bei Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen noch schwache Auswirkungsintensitäten im Hinblick auf die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung. Es verbleiben baubedingt erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und stellen eine theoretische Gefährdung dar. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und die Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten.

Für die Bereiche mit Wasserhaltung wurde in Bereichen innerhalb von WSG (Zone III) eine mittlere, in Bereichen außerhalb von WSG eine geringe Einwirkungsintensität ermittelt. Bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber der mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergibt sich daher für die Wasserhaltungsbereiche mit mittlerer und hoher Einwirkungsintensität eine schwache Auswirkungsintensität. Für Muffen und Sondergruben innerhalb der WSG verbleiben aufgrund der mittleren Einwirkungsintensität mittlere Auswirkungsintensitäten, während für die übrigen Bereiche mit geringer Einwirkungsintensität innerhalb des WSG Auswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben. Es verbleiben baubedingt erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher und mittlerer Intensität.

Die ermittelten Auswirkungsintensitäten für die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes ergeben sich ausschließlich während der Bauphase. Nach Beendigung der Bauphase und der damit verbundenen temporären Grundwasserhaltung sind die hier betrachteten Wirkungen nicht mehr gegeben, sie sind daher auch als nicht nachhaltig einzustufen.

Es verbleiben keine anlage- oder betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.6 Schutzgüter Klima und Luft

Im Rahmen der Schutzgüter Klima und Luft wird ermittelt, inwiefern erhebliche Umweltauswirkungen durch eine Beeinträchtigung bzw. einen Verlust von Vegetationsstrukturen (insb. Gehölzen) mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie durch eine Beeinträchtigung bzw. einen Verlust von Treibhausgasspeichern und -senken mit Klimaschutzfunktion entstehen.

Als Vegetationsstrukturen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion werden Wälder, Immissionsschutzwälder und Klimaschutzwälder betrachtet. Durch das Vorhaben sind

Wälder ohne Bezug zu im Umfeld befindlichen Siedlungsräumen betroffen, die teilweise eine Klimaschutzfunktion aufweisen. Da diese durch das Vorhaben lediglich kleinräumig, mit einer geringe Einwirkungsintensität betroffen sind und keine Empfindlichkeit aufweisen, entstehen diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Sowohl Wälder als auch kohlenstoffreiche Böden und Moorböden stellen Treibhausgasspeicher und -senken mit Klimaschutzfunktion dar, die durch das Vorhaben betroffen sind. Die betroffenen Wälder sind teilweise als Klimaschutzwald ausgewiesen, weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion auf, da diese im Gegensatz zu kohlenstoffhaltigen Böden und Moorböden in geringerem Maße und lediglich kurz- bis mittelfristig Kohlenstoff speichern. Da die durch das Vorhaben betroffenen Wälder lediglich kleinräumig und teilweise in ihrer Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke mit Klimaschutzfunktion beeinträchtigt werden, entstehen diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Die durch das Vorhaben betroffenen kohlenstoffhaltigen Böden und Moorböden, die langfristig und in höherem Maße Kohlenstoff speichern, weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf. Bezogen auf die baubedingten Einwirkungen durch Wasserhaltung, Offenhaltung des Kabelgrabens und Lagerung des Grabenaushubs weisen diese eine mittlere Intensität auf, die sich unter Anwendung der im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) aufgeführten Maßnahmen (u. a. möglichst kurze Lagerzeiten und ein feucht halten, bzw. eine Abdeckung des gelagerten Grabenaushubs), die in der Maßnahme V-Bo1 zusammengefasst werden, sowie durch die Maßnahme V-P3 (Verrieselung des gehobenen Wassers in relevanten Biotopen) mindern lassen. Durch die Wasserhaltung, die Offenhaltung des Kabelgrabens und die Lagerung des Grabenaushubs entstehen daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.

Im Planfeststellungsabschnitt NRW1 ist kein dauerhafter Verlust kohlenstoffreicher Böden im Bereich der Leitungstrasse und hierdurch somit auch keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten, da die organischen Schichten der Böden sich im Überlagerungsbereich mit dem Vorhaben weit oberhalb der Bettungszone befinden, für die in offener Bauweise ein Bodenaustausch erfolgt.

Ein dauerhafter Verlust von kohlenstoffreichen Böden ist durch das Vorhaben in einem 0,31 ha großen Teilbereich der KKÜS mit einem Torfanteil von ca. 10% in den oberen Bodenschichten in einer Höhe von insgesamt ca. 1.467 m³ zu erwarten. Für diesen ist die Einwirkungsintensität hoch. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit einer mittleren Auswirkungsintensität. Diese können nicht durch Anwendung von Maßnahmen gemindert werden.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Globales Klima

Das beantragte Leitungsvorhaben hat eine positive Klimagesamtbilanz. Die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs. 1 KSG werden daher nicht gefährdet, sondern ihr Erreichen wird gefördert. Zwar sind mit dem Bau negative Auswirkungen in den Sektoren Industrie und Verkehr verbunden und auch unwesentliche Beeinträchtigungen für Klimasenken können nicht mit Gewissheit

ausgeschlossen werden. Diese werden aber durch die positiven, mittelbaren Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft mehr als ausgeglichen. Denn auch der Gesetzgeber geht davon aus, dass der Ausbau der Übertragungsnetze, die der Anlage des BBPIG unterfallen, der „Einbindung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energiequellen“ dient (vgl. § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG). Weiter besteht für diese Vorhaben „die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf“ (§ 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG) und ihre Realisierung ist „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich“ (§ 1 Abs. 1 S. 2 BBPIG). Das hier zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ist damit für die Erreichung der nationalen Klimaziele so bedeutsam, dass die in den Sektoren anfallenden nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaziele deutlich zurückbleiben.

Dieses Ergebnis wird auch dadurch gestützt, dass das beantragte Vorhaben im aktuellen Netzentwicklungsplan 2035 enthalten ist. Der von der Bundesnetzagentur genehmigte Szenarioahmen, welcher die Grundlage für den Netzentwicklungsplan ist, richtet sich gemäß § 12a EnWG an den aktuellen energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung aus und berücksichtigt bereits die Auswirkungen auf das globale Klima. Auch hieraus ergibt sich daher, dass das Vorhaben dem Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dient.

Im Ergebnis sind daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut globales Klima zu erwarten.

22.3.2.7 Schutzgut Landschaft

Für die Prüfung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben wird ein Untersuchungsraum von 300 m beidseits der Baubedarfsfläche zu Grunde gelegt. Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Auswirkungen des Vorhabens ausschließlich durch den aus Leitungssicherungsgründen gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen.

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Landschaftssteckbriefen des Bundesamts für Naturschutz, den Landschaftsräumen des LANUV, den bedeutsamen Landschaften in Deutschland des BfN, topographischen Karten, Schutzgebietsdaten sowie den Kenntnissen aus Geländebegehungen und Biotopkartierungen.

Der Untersuchungsraum umfasst die naturräumliche Haupteinheit der „Westfälischen Tieflandsbucht (D34)“ und die „Kölner Bucht und Niederrheinischen Tiefland (D35)“. Beim betrachteten Abschnitt NRW1 handelt es sich um einen ca. 73 km langen Abschnitt, der verschiedene Naturräume durchläuft. Es handelt sich dabei um die Landschaftsräume Gildehäuser Venn, Die Brechte, Meteler Feld, Gronau Niederungen, Amtsvenn, Ahauser Platten, Ottensteiner Talsandgebiet, Berkelniederung, Zwillbrocker Sandebene, Eschlohner Flachrücken, Weseker Geest, Brünen-Freudenberger Hauptterrassenplatte, Kretchinger Aatalaue, Südliche Krechtinger Randebene und Vardingholter Hauptterrassenplatte.

Innerhalb dieser befinden sich die Landschaftsbildeinheiten Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns, Ammeloer Sandebene, Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn, Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide,

Brechte mit Stoverner Sandplatte u. Teile des Gildenhäuser Venn, Niederungsbereiche westlich des Emstales, Dinkelniederung, Amtsvenn, Ammeloer Sandebene, Berkelniederung, Zwillbrocker Sandebene, Eschloher Flachrücken, Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld, Vardingholter Hauptterrassenplatte und die Aa-Niederung.

Südöstlich des Gildehäuser Venns befindet sich ein durch landwirtschaftliche Nutzung und Wallhecken geprägtes Landschaftsbild. Dieses Grünland-Acker-Mosaik wechseln sich ab mit Münsterländer Parklandschaften und den damit einhergehenden Walparzellen und münden final nördlich dem Wald-Offenland-Mosaik um die Dingender Heide, mit groß- und kleinflächigen Grünländern und Ackerflächen, sowie zusammenhängenden Wäldern. Unterbrochen wird der Verlauf durch die Niederungen der Berkel, der Dinkel und der Bocholter-Aa mitsamt deren Nebenflüsse und unterschiedliche Auenprägung.

Störelemente bzw. Vorbelastungen können sich negativ auf das Landschaftsbild oder das Landschaftserleben auswirken. Des Weiteren können akustische Beeinträchtigungen durch Lärm bzw. landschaftsuntypische, meist anthropogene Geräusche sowie olfaktorische Beeinträchtigungen negativ auf das Landschaftserleben wirken. Vorbelastungen liegen im Abschnitt NRW1 durch mehrere Biogasanlagen sowie einige Windkraftanlagen, teils einzeln, teils als Windpark gebündelt (Nienborg, Gronau - Westfalen, Wesum), vor. Weitere Vorbelastungen liegen in Form der Landesstraßen L510, L560, L574, L600 und der L608, der Bundesstraßen 54, 67, 70 sowie der Bundesautobahnen A31 vor.

Die Leitung wird unterirdisch verlegt, das Relief wird nicht verändert und landschaftsbildbeeinträchtigende oberirdische Bauwerke werden – mit Ausnahme der dauerhaften Zufahrten sowie Muffenbauwerke mit jeweils geringer Größe – nicht errichtet.

Dort, wo anlagebedingt durch den Schutzstreifen Gehölzentnahmen stattfinden, wird das Landschaftsbild dauerhaft modifiziert. Je nach Lage der entstehenden Lücke in flächigen oder linearen Gehölzelementen sind weiträumigere visuelle Auswirkungen möglich.

Anhand der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens wurden die Empfindlichkeiten der unterschiedlichen Landschaftsbildeinheiten unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren Gehölzverlust und mögliche Zerschneidungswirkungen von landschaftsprägenden Gehölzstrukturen dargestellt und bewertet. Je nach Strukturierungsgrad wurden die Landschaftsräume bzw. LBE als gering bis hoch empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen eingestuft. Da die Landschaftsbildeinheiten im Abschnitt NRW1 einen erhöhten Strukturierungsgrad aufweisen, wurde ein Teil der Landschaftsbildeinheiten als hoch bzw. mittel empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen eingestuft.

Unter Berücksichtigung der angepassten Leitungsführung, der Einschränkung der Arbeitsflächen sowie der Anwendung von geschlossenen Bauverfahren zur Vermeidung von Gehölzanspruchnahmen verbleibt überwiegend bei den gequerten LBE eine geringe Einwirkungsintensität. Für einen Teil der gequerten LBE verbleibt zudem aufgrund eines fehlenden Gehölzeingriffs keine Eingriffsintensität.

Für die LBE Dinkelniederung A (LBE-IIIa-001-O), Dinkelniederung B (LBE-IIIa-001-F) und Eschloher Flachrücken (LBE-IIIa-041-O) verbleiben aufgrund der mittleren Empfindlichkeit,

geringen Einwirkungsintensität und nach Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen, erheblichen Umweltauswirkungen schwacher Intensität.

Für die LBE Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-O1), Vardingholter Hauptterrassenplatte (LBE-I-002-O) - mit mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Einwirkungsintensität - kann die Auswirkungsintensität nicht zur Gänze vermieden werden. Die Vermeidungsmaßnahme zum Erhalt von Leitstrukturen für Fledermäuse (V-T01B) (Anpflanzung von niedrigwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen) aufgrund der auch für das Landschaftsbild nützlichen Wirkung findet in einem zu geringen Anteil Anwendung. Es verbleiben für diese LBE weiterhin erheblichen Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Bei der LBE Geest zwischen Stadtlohn, Weseke und Coesfeld (LBE-IIIa-042-O), Zwillbrocker Sandebene (LBE-IIIa-019-O), Amtsvenn (LBE-IIIa-013-O) und Aa-Niederung (LBE-I-008-O) - je mit mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Einwirkungsintensität - hingegen verbleiben auf Grund des Einsatzes der Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Für die LBE Niederungsbereiche westlich des Emstales (LBE-IIIa-010-O1) - mittlere Empfindlichkeit und hohe Einwirkungsintensität - kann die Auswirkungsintensität nicht zur Gänze vermieden werden. Die Vermeidungsmaßnahme zum Erhalt von Leitstrukturen für Fledermäuse (V-T01B) (Anpflanzung von niedrigwurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen) aufgrund der auch für das Landschaftsbild nützlichen Wirkung findet in einem zu geringen Anteil Anwendung. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Für die LBE Grünland-Acker-Mosaik Ammeloer Sandebene (LBE-IIIa-012-G) - hohe Empfindlichkeit und geringe Einwirkungsintensität und die Bachtal Berkelniederung von Coesfeld bis Stadtlohn (LBE-IIIa-020-B3) - hohe Empfindlichkeit und mittlere Einwirkungsintensität - können die Auswirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-T01B vermindert werden. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität.

Für die LBE Wald-Offenland-Mosaik Brechte mit Stoverner Sandplatte und Teile des Gildehäuser Venns (LBE-IIIa-002-O2) - hohe Empfindlichkeit u. hohe Einwirkungsintensität - und Wald-Offenland-Mosaik um die Dingdener Heide (LBE-I-009-O2) - hohe Empfindlichkeit und mittlere Einwirkungsintensität - können die hohen Auswirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-T01B vermindert werden. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Es verbleiben keine betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

22.3.2.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die sonstigen Sachgüter bei den sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten (Unterlage G1).

Im Untersuchungsraum liegt ein Kulturlandschaftsraum:

- 4 Westmünsterland

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich einige Bodendenkmale, Baudenkmale und Geotope. Eine direkte Betroffenheit von Baudenkmalern und Geotopen durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten, da diese außerhalb der Baubedarfsflächen liegen. Gräber und Stätten der Opfer von Krieg und Gewaltherrschaft befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraumes.

Es sind potenzielle Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen und Kulturlandschaften mit mittlerer und hoher Intensität durch die Bautätigkeit (Erschütterung), die Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten sowie Kabelgräben und Gruben zu erwarten, die sich mit Bodendenkmälern überlagern bzw. den Kulturlandschaftsraum prägende Elemente in Anspruch nehmen.

Für Kulturlandschaftsräume verbleiben unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Da aufgrund der gewählten Bauweisen (geschlossene Bauweise) zur Querung von den Kulturlandschaftsraum prägenden Hecken und Baumreihen eine Inanspruchnahme teilweise vermieden wird und viele Gehölzreihen aufgrund der Maßnahme V-T01B wieder angepflanzt werden.

Innerhalb der Arbeitsflächen befindet sich mehrere Bodendenkmäler. Für die Bodendenkmäler verbleiben unter Berücksichtigung der im Gutachten Denkmalschutzrechtliche Belange (Unterlage H5) vorgesehenen bauvorlaufenden und baubegleitenden bodendenkmalpflegerischen Maßnahmen sowie baubegleitender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V-Bo1), die im Bodenschutzkonzept (Unterlage J3) bzw. LBP (Unterlage F4) konkretisiert sind, keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Die Geotope und Baudenkmale liegen außerhalb der Baubedarfsfläche und den Erschütterungsbereichen, daher verbleiben keine Umweltauswirkungen.

Die festgestellten Umweltauswirkungen sind räumlich und größtenteils zeitlich begrenzt und können durch die Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V-Bo1 und V-T01B vollständig vermieden werden. Es ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die baubedingte Beeinträchtigung von Bodendenkmalen, archäologischen Fundstellen sowie durch die anlagenbedingte Inanspruchnahme von den Kulturlandschaftsraum prägenden Elementen. Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheblichen Umweltauswirkungen. Das Vorhaben ist somit mit den Umweltzielen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vereinbar.

22.3.3 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Überwiegend treten für die Schutzgüter erhebliche Umweltauswirkungen - auch unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen - baubedingt während der Herstellungsphase auf. Für die Schutzgüter Pflanzen, Flächen, Boden, Klima und Luft sowie Landschaft verbleiben zudem, meist kleinräumig, anlagebedingte erhebliche Umweltauswirkungen.

Trotz Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten bei den Schutzgütern Boden und Fläche erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf. Diese Umweltauswirkungen sind jedoch überwiegend kleinräumig beschränkt auf die

baulichen Anlagen der Erdungsmuffen (ca. alle fünf Trassenkilometer) und deren Umfeld sowie die KKÜS.

Der Verlust von Fläche und des Bodens durch Versiegelung an den dauerhaften Bauwerken und der Verlust der Archivfunktion sind für Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht zugänglich. Für die anderen Projektwirkungen, insbesondere das Verursachen von Verdichtungen, die Vererdung von Mooren und die Versauerung sulfatsauren Materials durch Grundwasserabsenkung, das Auslösen von Erosion sowie die Vermischung von Bodenhorizonten stehen fachlich geeignete Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung und Minimierung zur Verfügung. Die Projektwirkungen können damit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen häufig auf ein Maß unterhalb der Relevanzschwelle reduziert werden (nicht erhebliche Umweltauswirkungen).

Darüber hinaus kommt es einmalig beim Teilschutzgut Pflanzen zu erheblichen Umweltauswirkungen hoher Intensität (SL142_0+980, SL143_0+930, SL144_0+130, SL147_0+890, SL149_0+500, SL150_0+140, SL150_0+150, SL150_0+820, SL160_0+680, SL167_0+070, SL167_0+840, SL173_0+020, SL175_0+240, SL175_0+440, SL184_0+160, SL185_0+650, SL186_0+760, SL188_0+250, SL193_0+380, SL193_0+790, SL203_0+470). Auslöser hierfür ist die Querung und der bau- und anlagebedingte Verlust von Wallhecken und von Wald feuchter bis nasser Standorte.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind festzustellen für die Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft und Landschaft.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die Muffenplätze sowie auf die Querung von Wallhecken bezogen. Dort kommt es zu baubedingten Verlusten geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume. Bezogen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich kleinflächig Umweltauswirkungen mittlerer Intensität durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unterirdische Bauwerke) im Bereich von Mooren und Grünflächen oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme für oberirdische Bauwerke (Erdungsmuffen). Das Schutzgut Boden zeigt sehr unterschiedliche räumliche Betroffenheiten, die sich maßgeblich auf eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Kabelanlage in Abschnitten mit kohlenstoffreichen Böden bzw. Moorböden zurückführen lassen. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Teilschutzgut Grundwasser verbleiben Umweltauswirkungen mittlerer Intensität im Bereich einer Muffengruben in WSG Epe, die auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Für das Schutzgut Klima und Luft verbleiben aufgrund des dauerhaften Verlusts von kohlenstoffreichen Böden in einem Teilbereich der KKÜS erhebliche Umweltauswirkungen mit einer mittleren

Intensität. Für das Schutzgut Landschaft verbleiben in zwei hoch empfindlichen und drei mittel empfindlichen Landschaftsräumen aufgrund der Inanspruchnahme von Gehölzen durch den Schutzstreifen erheblichen Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität.

Weiterhin sind für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser und Landschaft erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu erwarten.

Die räumliche Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen ist jeweils sehr kleinflächig und überwiegend auf die baubedingten Verluste sonstiger, weniger empfindlicher Pflanzenlebensräume bezogen. Für das Schutzgut Fläche ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme für unterirdische Bauwerke und der dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen. Für das Schutzgut Boden verbleiben Umweltauswirkungen schwacher Intensität für verdichtungsempfindliche Böden, Böden mit Empfindlichkeit gegenüber Vermischung des Unterbodensubstrats und für Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Winderosion. Temporäre Gewässerverrohrungen und/oder hydraulische Belastungen durch die Einleitungen aus der bauzeitlichen Wasserhaltung schließlich sind der Auslöser für eher punktuelle Betroffenheiten des Schutzguts Oberflächengewässer. Für das Schutzgut Grundwasser sind auf kurzen Trassenabschnitten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu prognostizieren, die auf eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes zurückgehen. Es handelt sich bei beiden Prognosen um eine pessimale Betrachtung der dargestellten Auswirkungen, die unter Anwendung intensiver umweltfachlicher und bodenkundlicher Baubegleitung, der Überwachung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eines auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimierten Wasserhaltungskonzept nicht im genannten Umfang eintreten werden. Im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft werden in einzelnen Landschaftsräumen landschaftsbildprägende Gehölze beansprucht, teilweise wird die Wirkung durch die Anwendung von Vermeidungsmaßnahmen gemindert, so dass erhebliche Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität verbleiben.

Hinsichtlich des Schutzguts Menschen, des Teilschutzguts Tiere sowie des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert. Im Schutzgut Landschaft verbleiben aufgrund der fehlenden oder sehr geringen Eingriffe für zwei Landschaftsräume keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Aufgrund der überwiegend eher kleinräumig anlagenbedingt verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen aufgrund der Erdungsmuffen sowie i. d. R. nur temporär auf die Herstellungsphase beschränkten erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich für den Abschnitt NRW1 keine großflächigen Konfliktschwerpunkte.

Relevante Wechselwirkungen ergeben sich vor allem in dem 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Boden/Wasser, Pflanzen und Tieren. Die Wechselwirkungen werden innerhalb der einzelnen Schutzgutkapitel detailliert betrachtet (siehe Kapitel 2.4). Über die in den einzelnen Schutzgütern betrachteten Wechselwirkungen hinaus sind keine sich verstärkenden

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erkennbar, die weitere erhebliche Umweltauswirkungen auslösen können.

22.3.4 Fazit

Das geplante Vorhaben wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet. Hierbei wurden die erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter ermittelt und dargestellt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogenen erheblichen Umweltauswirkungen sind in den Erläuterungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage F1.13 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose erfolgte die Ermittlung potenzieller Konfliktschwerpunkte, die für die Beurteilung des Vorhabens insgesamt entscheidend sind. Kriterien für potenzielle Konfliktschwerpunkte sind die Überlagerung von erheblichen Umweltauswirkungen mehrerer Schutzgüter, in der Regel mit mittlerer oder hoher Intensität. Solche Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter mit Umweltauswirkungen großflächig überlagern oder über längere Teilstrecken erhebliche Umweltauswirkungen mit hoher Intensität prognostiziert werden, sind im betrachteten Abschnitt NRW1 nicht anzutreffen.

Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellt die Antragstrasse daher aus fachgutachterlicher Sicht eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßgaben und Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Schutzes von Boden und Wasser kommt dabei der ökologischen Baubegleitung zu. Durch die bei der Realisierung des Bauvorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme an bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der Ziele und Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes gesichert.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Im Rahmen der Unterlage F4 (Landschaftspflegerischen Begleitplan) werden alle Trassenabschnitte, die einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert. Kompensationsmaßnahmen werden parzellenscharf festgelegt bzw. zunächst als Suchraum dargestellt.

Im Ergebnis können die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden. Innerhalb der gesamten Naturräume stehen ausreichend fachlich geeignete Flächen zur Verfügung.

In der Gesamteinschätzung kann gutachterlich festgestellt werden, dass auf den überwiegen-
den Abschnitten im Verlauf des Vorhabens nur Umweltauswirkungen mit geringer Intensität zu
erwarten sind. Die weitgehend auf die Bauphase beschränkten Umweltauswirkungen können
durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erheblich minimiert wer-
den.

Da über die Wirkung dieser Maßnahmen langjährige Erfahrungen vorliegen, ist sichergestellt,
dass eine sehr hohe Prognosesicherheit gegeben ist.

23 Quellenverzeichnis

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

Arbeitskreis Libellen NRW - Conze, K.-J., Grönhagen, N., unter Mitarbeit von Baierl, E., Bar-kow, A., Behle, L., Menke, N., Olthoff, M., Lisges, E., Lohr, M., Schlüpmann, M., & Schmidt, E. (2011). Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen—Odonata—In Nordrhein-Westfalen, Stand April 2010. In Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung: Bd. Band 2 (S. 511–534). LANUV.

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. I S. 213-1)

BBPlG - Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl. I S. 752-9)

BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. - Winsen (Luhe), Leipzig

BfG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023): WRRL Wasserkörpersteckbriefe, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. August 2023, <https://geoportal.bafg.de>

BfN (2023a): Landschaftssteckbriefe. Internetzugriff, zuletzt abgerufen August 2023, <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe>.

BfN (2023b): Bedeutsame Landschaften in Deutschland | BfN. Internetzugriff, zuletzt abgerufen August 2023, <https://www.bfn.de/bedeutsame-landschaften-deutschland>

BfN (2023c): Landschaft | BfN. Internetzugriff, zuletzt abgerufen August 2023, <https://www.bfn.de/suche?k=landschaft>.

BImSchV - Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240)

BNetzA (2022): Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen für das Vorhaben Nr. 1 BBPlG (Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath), Planfeststellungsabschnitt NRW1: Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/ Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln (Abschnitt 4). Gz.: 6.07.01.02/1-2-4 #9 vom 11.04.2022. Bonn.

Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BWK A3 (2013): Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse, Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau, Sindelfingen, Entwurf 2013.

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

EG-Artenschutzverordnung – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Natursch. Biol. Vielf. 156, 637 S.

Garniel, A. & Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsbericht FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Gassner, E.; Winkelbrandt, A. (1990): UVP: Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis; methodischer Leitfaden. 294 S.

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

Grüneberg, C., Sudmann, S. R., Herhaus, F., Herkenrath, P., Jöbges, M. M., König, H., Nottmeyer, K., Schidelko, K., Schmitz, M., Schubert, W., Stiels, D., & Weiss, J. (2016). Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. Charadrius, 52(1-2), 1-66.

Hüppop, O., H.-G. Bauer, H. Haupt, T. Ryslavy, P. Südbeck & Wahl, J. (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 49/50, 2013

Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Klinger, H., Schütz, C., Ingendahl, D., Steinberg, L., Jarocinski, W., Feldhaus, G. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Fische und Rundmäuler - Pisces et Cyclostoma - in Nordrhein-Westfalen, Stand Mai 2010. In Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung: Bd. 2. LANUV.

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

Kürten, W. von (Ed.) (1977): Die naturräumlichen Einheiten, Geographische Landesaufnahme / hrsg. vom Institut für Landeskunde. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.

Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen, Münster/Köln.

LANUV Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen, Daten und Hintergründe, Fachbericht 27

LANUV Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): Gruppenlayer: Klimaanalyse – Klimatopkarte (zuletzt aktualisiert am 18.10.2021)

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4008-301> (Gebietsdaten, Standarddatenbogen und MAKO, Abfrage August 2023)

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt> (Messtischblätter, Abfrage August 2023)

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/vogelarten/liste> (Gefährdete Zugvogelarten nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie in NRW)

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2018): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Landschaftsbildeinheiten in NRW, Fachbereich 22.

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (RVR).

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, o.J. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Landschaftsräume in Nordrhein-Westfalen. URL <https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/landschaftsraeume-in-nrw> (Abfrage September 2023).

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022): Geofakten 38: Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen. Juli 2022, Hannover.

Landesbetrieb Wald und Holz (2023): Erläuterungen zu Waldfunktionen: Internetzugriff, zuletzt abgerufen Mai 2023, <https://www.wald-und-holz.nrw.de/en/waldinfo>

Landeswassergesetz (LWG) Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 8. Juli 2016 (GV. NRW Nr. 22 vom 15.07.2016 S. 559), zuletzt geändert am 17. Dezember 2021

Meinig, H., Vierhaus, H., Trappmann, C., & Hutterer, R. (2011). Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen, Stand November 2010. In Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung: Bd. 2 (S. 51–78). LANUV.

Meisel, S., 1961. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 83/84 Osnabrück-Bentheim, Geographische Landesaufnahme / hrsg. vom Institut für Landeskunde. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.

Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T.; Caspari, S.; Dunkel, F.G.; Fritsch, R.; Gottschlich, G.; Gregor, T.; Hand, R.; Hauck, M.; Korsch, H.; Meierott, L.; Meyer, N.; Renker, C.; Romahn, K.; Schulz, D.; Täuber, T.; Uhlemann, I.; Welk, E.; Weyer, K. van de; Wörz, A.; Zahlheimer, W.; Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7). 13-358.

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW. (2023). Städtebauliche Klimafibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung. Von Städtebauliche Klimafibel: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=60&p2=5.7> abgerufen (Zugriff am 22.05.2023)

Müller, D.; Pfitzner, S. & Wunderlich, M. (1998): Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32

MUNLV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2008): Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen. Düsseldorf.

MULNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021a): FLUSSGEBIETE NRW: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2022-2027 für NRW, Dezember 2021, Internetzugriff, zuletzt abgerufen im 24. März 2023, <https://www.flussgebiete.nrw.de/bewirtschaftungsplan-2022-2027-fuer-nrw-9180>

MULNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021b): Maas-Nord, Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 11. April 2023, <https://www.flussgebiete.nrw.de/planungseinheiten-steckbriefe-2022-2027-8444>

MUNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2023): ELWAS-WEB. <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>, zuletzt abgerufen am 08. Mai 2023

NABEG - Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325)

Öko-Institut (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 von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena).

Riecken et al. (2006): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen, Bundesamt für Naturschutz, Bad Godesberg

Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57.

Schlüppmann, M., Mutz, T., Kronshage, A., Geiger, A. & Hachtel, M. unter Mitarbeit des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien. (2011). Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche - Reptilia et Amphibia. In Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung: Bd. 2 (S. 159–222). LANUV.

Schmalz, B. (2017): Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser, FG Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Technische Universität Darmstadt, Wiesbaden, 19.09.2017. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/Veranstaltungen/2017/4_Grundwassertag2017/SCHMALZ_Wechselwirkungen_Grund_Oberflaechenwasser.pdf, zuletzt abgerufen am 10. Mai 2023.

Schrey, Heinz Peter (2021): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 – dritte Auflage 2018. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen. Stand: 09.06.2021.

Schumacher, H., & Vorbrüggen, W. (2021). Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - In Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand: Makrolepidoptera: Dezember 2020, Stand: Mikrolepidoptera: März 2021. Melanargia, 33(Beiheft 1), 3–174.

Sudmann, S., Schmitz, M., Herkenrath, P. & Jöbges, M. (2016). Rote Liste wandernder Vogelarten Nordrhein-Westfalens, 2. Fassung, Stand: Juni 2016. Charadrius 52(1-2), 67-108.

Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

UBA - Umweltbundesamt (2018): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Erschienen in Climate Change 04/2018. Februar 2018, Dessau-Roßlau.

UBA Umweltbundesamt & DEHSt Deutsche Emissionshandelsstelle (2022): Factsheet Moorschutz ist Klimaschutz. August 2022, Berlin.

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 vom 06.04.2021 S. 540), zuletzt geändert am 23.03.2023.

VDI (2015): VDI 3787 Blatt 1: Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen.

Verbücheln, G., Götte, R., Hövelmann, T., Itjeshorst, W., Keil, P., Kulbrock, P., Kulbrock, G., Luwe, M., Mause, R., Neikes, N., Schubert, W., Schumacher, W., Schwartz, P., van de Weyer, K. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand Oktober 2020. LANUV-Fachbericht 118, Recklinghausen.

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

WasserBlick/BKG (2022): WRRLWasserkörpersteckbriefe. Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 07. März 2023, <https://geoportal.bafg.de>

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176) m.W.v. 07.07.2023

WMS-Datenbank NRW, 2012. WMS-Datenbank NRW. <https://www.wms.nrw.de/html/7660310/LR-I-009>, zuletzt abgerufen im September 2023

WRRL - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasser-Rahmen-Richtlinie) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2000 (ABl. Nr. L 327), zuletzt geändert durch RL 2014/101/EU vom 31. Oktober 2014