

Windader West

±525-kV-HGÜ-Offshore-Netzanbindungssysteme (O-NAS)



O-NAS Niederrhein

O-NAS Kusenhorst

O-NAS Rommerskirchen

O-NAS Oberzier


Verfahrensunterlagen
Raumverträglichkeitsprüfung NRW
Unterlage A - Erläuterungsbericht


Auftragnehmer / Contractor: 	Windader West Projekt / Project	Auftraggeber / Employer: 
Dok.-ID Auftragnehmer / Doc.-ID Contractor: #WAW.OGN0=901&CB010-000066	Dok.-ID Auftraggeber / Doc.-ID Employer: #WAW.OGN0=901&CB010-000066	
Dokumententitel / Document Title: Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht		



Kommentare und Notizen / Comments and Notes:

Revisionsverzeichnis / Revision index

Rev.-Nr. 1.0	06.05.2024		
Version	Datum		



Auftraggeber			
	Amprion Offshore GmbH Robert-Schumann-Str. 7 44263 Dortmund	Ansprechpartner AG Tel.: E-Mail:	Herr Alexander Maedchen +49 231 5849-15981 alexander.maed- chen@amprion.net

Auftragnehmer			
	Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG Carl-Peschken-Straße 12 47441 Moers	Ansprechpartner AN Tel.: E-Mail:	Herr Tobias Kohn +49 1525 67905-39 tobias.kohn@lange-pla- nung.de



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung/Einführung.....	10
1.1	Kurzdarstellung des Vorhabens	10
1.2	Vorhabenträgerin und ihre Aufgaben.....	14
1.3	Projektanlass/Projektbegründung.....	15
2	Grundlagen und Ablauf der Raumverträglichkeitsprüfung.....	17
2.1	Gegenstand der Raumverträglichkeitsprüfung.....	17
2.2	Rechtlicher Rahmen und Zielsetzung der Raumverträglichkeitsprüfung	18
2.3	Vorbereitung und Ablauf der Raumverträglichkeitsprüfung.....	19
2.3.1	Antragskonferenz	20
2.3.2	Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens.....	20
2.4	Informationsveranstaltungen	37
2.5	Aufbau der Verfahrensunterlagen zur Raumverträglichkeitsprüfung.....	39
3	Beschreibung der technischen Merkmale des Vorhabens.....	41
3.1	Allgemeine Beschreibung des Gleichstrom-Erdkabels	41
3.2	Technische Angaben zum Gleichstrom-Erdkabel	41
3.3	Übersicht Bauablauf.....	45
3.3.1	Offene Bauweise (Regelbauweise).....	45
3.3.2	Alternative Bauweisen	51
3.4	Betrieb und Wartung	52
4	Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens	54
5	Korridornetz	61
5.1	Trassierungsgrundsätze.....	62
5.2	Ermittlung des Korridornetzes für die Windader West (Stand UzA)	65
5.2.1	Definition der Planungsziele und Festlegung des Planungsraumes.....	66
5.2.2	Analyse des Planungsraumes	70
5.2.2.1	Zwangspunkte.....	70
5.2.2.2	Bündelungsoptionen	72
5.2.2.3	Raumwiderstandsanalyse	77
5.2.3	Prüfung Korridornetz auf Konfliktbereiche und Berücksichtigung von Hinweisen aus Vorabstimmungen.....	79
5.3	Weiterentwicklung Korridornetz im Nachgang der Antragskonferenz	80
5.4	Ermittlung des vorläufigen Vorzugkorridors	82

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

5.5	Grobprüfung von Alternativen.....	87
5.5.1	Methodisches Vorgehen	87
5.5.1.1	Kriterien 87	
5.5.1.2	Bewertungsmethode	90
5.5.2	Herleitung der durchzuführenden Grobprüfungen.....	91
5.5.2.1	Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen.....	91
5.5.2.1.1	Westumgehung der Gemeinde Heiden und Bündelung mit Zeelink - Alternativvorschlag Bezirksregierung Münster.....	91
5.5.2.1.2	NRW_216 - Bündelung mit Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („DoMa“) - Alternativvorschlag RVR	97
5.5.2.1.3	Alternative „Ostumgehung BSAB Reeser Welle“	103
5.5.2.2	Alternativen aus dem bestehenden Korridornetz.....	108
5.5.2.2.1	Routenoptionen Rheinquerung Rees	109
5.5.2.2.2	Routenoptionen Rheinquerung Wallach	113
5.5.3	Durchführung der Grobprüfung.....	117
5.5.3.1	Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen.....	117
5.5.3.1.1	Westumgehung der Gemeinde Heiden und Bündelung mit Zeelink - Alternativvorschlag Bezirksregierung Münster.....	117
5.5.3.1.2	Bündelung mit Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („DoMa“) - Alternativvorschlag RVR	120
5.5.3.1.3	Alternative „Ostumgehung BSAB Reeser Welle“	122
5.5.3.2	Routenoptionen Korridornetz "Rheinquerung Rees".....	124
5.5.3.2.1	Alternativenvergleich Route NRW_205+207+214 vs. NRW_206+209+211+210+213a+213b.....	124
5.5.3.2.2	Alternativenvergleich Route NRW_222+244 vs. NRW_223	127
5.5.3.3	Routenoptionen Korridornetz "Rheinquerung Wallach"	129
5.5.3.3.1	Alternativenvergleich Route NRW_209+213a+213b+215+216 vs. NRW_209+213a+213b+215+218.....	129
5.5.3.3.2	Alternativenvergleich Route östl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_232+237+246+239+242+243) vs. westl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_230+231+234+235+238+239+246+241+243).....	140
5.6	Zusammenfassung Korridornetz RaumVP NRW	144
6	Quellenverzeichnis	150

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

6.1	Literatur.....	150
6.2	Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen.....	153

Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1:	Übersicht und Inbetriebnahmedaten der O-NAS Niederrhein, O-NAS Kusenhorst, O-NAS Rommerskirchen und O-NAS Oberzier.....	14
Tab. 2-1:	Hinweise Untersuchungsrahmen.....	20
Tab. 2-2:	Übersicht der durchgeführten Infomärkte in Nordrhein-Westfalen	37
Tab. 2-3:	Übersicht der durchgeführten Informationstermine für politische Vertreter und Öffentlichkeit im Winter 2023.....	38
Tab. 2-4:	Aufbau der Verfahrensunterlagen.....	39
Tab. 5-1:	Für die Windader West betrachtete großräumige Bündelungsoptionen	76
Tab. 5-2:	Durchgeführte Anpassungen des Korridornetzes nach Antragskonferenz ...	80
Tab. 5-3:	Aufbau der Grobprüfung.....	91
Tab. 5-4:	Übersicht aller TKS des Korridornetzes der RaumVP NRW	145

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Übersicht der in Planung befindlichen O-NAS von Amprion (Quelle: Amprion)	13
Abb. 3-1:	Prinzipzeichnung: Kunststoffisoliertes Kabel (VPE-Kabel), beispielhaft (Quelle: nkt-cables)	42
Abb. 3-2:	Schematische Darstellung der Regelbauweise (Bau nacheinander, 1. Bauphase) (Quelle: Amprion)	46
Abb. 3-3:	Schematische Darstellung der Regelbauweise (Bau nacheinander, 2. Bauphase) (Quelle: Amprion)	46
Abb. 3-4:	Schematische Darstellung der Regelbauweise (3. Bauphase, Bau gleichzeitig) (Quelle: Amprion).....	46
Abb. 3-5:	Eingebaute Erdkabelanlage und erforderlicher Schutzstreifen (Quelle: Amprion)	49
Abb. 5-1:	Ablaufschema zur Entwicklung eines VTK für die raumordnerische Beurteilung in NRW (eigene Darstellung)	62
Abb. 5-2:	Planungsraum in der Übersicht (Eigene Darstellung)	69



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Abb. 5-3:	Vorläufiger Vorzugskorridor Korridornetz "Rheinquerung Rees" (Eigene Darstellung).....	85
Abb. 5-4:	Vorläufiger Vorzugskorridor Korridornetz "Rheinquerung Wallach" (Eigene Darstellung).....	86
Abb. 5-5:	Konfliktbereich 1 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden	93
Abb. 5-6:	Konfliktbereich 2 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden	94
Abb. 5-7:	Konfliktbereich 3 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden	95
Abb. 5-8:	Konfliktbereich 4 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden	96
Abb. 5-9:	Korridorverlauf der Alternative "Heiden-West"	97
Abb. 5-10:	Konfliktbereich 1 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa	99
Abb. 5-11:	Konfliktbereich 2 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa	100
Abb. 5-12:	Konfliktbereich 3 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa	101
Abb. 5-13:	Konfliktbereich 4 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa	102
Abb. 5-14:	Korridorverlauf der Alternative "Bündelung mit der Wasserstoffleitung "DoMa"	103
Abb. 5-15:	Konfliktbereich 1 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“	105
Abb. 5-16:	Konfliktbereich 2 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“	106
Abb. 5-17:	Konfliktbereich 3 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“	107
Abb. 5-18:	Korridorverlauf Alternative "Ostumgehung BSAS Reeser Welle"	108
Abb. 5-19:	Rheinquerung Rees - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Niederrhein/Kusenhorst (Eigene Darstellung).....	110
Abb. 5-20:	Rheinquerung Rees – Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst am Kopplungspunkt 216/217 und verworfener Kopplungspunkt 209/218 (Eigene Darstellung).....	111
Abb. 5-21:	Rheinquerung Rees - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Oberzier/ Rommerskirchen (Eigene Darstellung).....	112



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Abb. 5-22:	Rheinquerung Wallach - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Niederrhein/Kusenhorst (Eigene Darstellung).....	113
Abb. 5-23:	Rheinquerung Wallach - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Rommerskirchen / Oberzier (Eigene Darstellung).....	114
Abb. 5-24:	Konfliktbereich „Westlich Klein-Reken“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW 218	134
Abb. 5-25:	Konfliktbereich „Südwestlich Klein-Reken“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218	135
Abb. 5-26:	Konfliktbereich „Östlich von Lembeck“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218	136
Abb. 5-27:	Konfliktbereich „Querung Ortschaft Beck“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218	137
Abb. 5-28:	Konfliktbereich „neues Logistikzentrum östlich von Dorsten-Wulfen“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218.....	138
Abb. 5-29:	Übersicht Konfliktbereiche für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218	139
Abb. 5-30:	Ablaufschema zur Ermittlung des VTK im Rahmen der RaumVP NRW.....	149

Plananlage

Plananlage A01a	Gesamtübersicht Vorhaben Windader West (M 1:850.000)
Plananlage A01b	Weiterentwicklung Korridornetz im Nachgang der Antragskonferenz (M 1:450.000)
Plananlage A02a	Übersicht Korridornetz RaumVP - Rheinquerung Rees (M 1:200.000)
Plananlage A02b	Übersicht Korridornetz RaumVP - Rheinquerung Wallach (M 1:200.000)



Anhänge

Anhang 01	Raumverträglichkeitsprüfung - Unterlage zur Antragskonferenz (UzA) für die Offshore-Netzanbindungssysteme "Windader West" inkl. Anhänge vom 04.09.2023.
Anhang 02	Folien zur Antragskonferenz NRW „Windader West“ vom 28.09.2023 in Dortmund



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ASB	Allgemeine Siedlungsbereiche
AC	Drehstromübertragung
a.F.	alte Fassung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AOS	Amprion Offshore GmbH
ArL	Amt für regionale Landesentwicklung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BE	Baustelleneinrichtung / Baustelleneinrichtungsfläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
B-Plan	Bebauungsplan
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BR	Bezirksregierung
BRPHV	Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz
BSAB	Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF	continuous ecological functionality-measures
DC	Gleichstromübertragung
d. h.	das heißt
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FEP	Flächenentwicklungsplan (des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GAV	Gesamtalternativenvergleich (Teil G)
GIB	Gebiete für gewerbliche und industrielle Nutzung
GIS	Geographisches Informationssystem, Programm zur räumlichen Datenbearbeitung
GW	Gigawatt
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
i. d. R.	in der Regel
i. F.	im Folgenden
KKÜS	Kabel-Kabel-Übergabestation
kV	Kilovolt
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LEP	Landesentwicklungsplan NRW
LINFOS	Landschaftsinformationssammlung
LPIG NRW	Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleiter
mTo	Mögliche Trassierungsoption
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NDS	Niedersachsen
NEP	Netzentwicklungsplan
NLD	Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NOR	Windparkfläche in der Nordsee
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
O-NAS	Offshore-Netzanbindungssystem, syn.: Offshore-Netzanbindung(en)
ROG	Raumordnungsgesetz
ROGÄndG	Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

RaumVP	Raumverträglichkeitsprüfung
RP	Regionalplan
RoV	Raumordnungsverordnung
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RWA	Raumwiderstandsanalyse
RWK	Raumwiderstandsklasse
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SG	Schutzgut
TKN	Trassenkorridornetz
TKS	Trassenkorridorsegment
u. a.	unter anderem
UA	Umspannanlage
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Untersuchung der raumbedeutsamen Vorhabenbezogenen Umweltauswirkungen
U-RWK	Umwelt-Raumwiderstandsklasse
UzA	Unterlage zur Antragskonferenz (Scoping)
VPE	Vernetztes Polyethylen
VR	Vorranggebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
VTK	Vorzugstrassenkorridor
vVTK	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor
VV	Verwaltungsvorschrift
W-E	Weser-Ems
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
ZFSV	zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

1 Einleitung/Einführung

1.1 Kurzdarstellung des Vorhabens

Die Amprion GmbH (Amprion) ist als Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) für die Planung, die Umsetzung sowie den sicheren und zuverlässigen Betrieb verschiedener Offshore-Netzanbindungssysteme (O-NAS) verantwortlich, die dem Anschluss von Offshore-Windparks (OWP) in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) an das Stromübertragungsnetz an Land dienen.



Nach § 17d Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist Amprion als anbindungspflichtiger ÜNB zur Umsetzung des Netzentwicklungsplans (NEP) und des Flächenentwicklungsplans (FEP) für die Errichtung von O-NAS zuständig.

Im Zuständigkeitsbereich von Amprion liegen die vier O-NAS mit jeweils 2 GW Übertragungsleistung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs- (HGÜ-) Technologie von der Nordsee bis zu den landseitigen Netzverknüpfungspunkten (NVP) Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier in NRW. Dieses Vorhaben wird nachfolgend als „Windader West“ bezeichnet und besteht aus den Einzelvorhaben NOR-6-4, NOR-9-5, NOR-x-1, und NOR-x-5.

Das Vorhaben NOR-6-4 (Inbetriebnahme 2032), für welches der NVP Niederrhein vorgesehen ist, wurde im NEP2035 (2021) unter der Kennung NOR-13-1 mit dem NVP Suchraum Zensenbusch aufgeführt und bereits vorbehaltlos durch die BNetzA bestätigt. Der NVP wurde auf Basis des Suchraumes räumlich konkretisiert, sodass dieser im ersten und zweiten Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) mit Niederrhein angegeben wurde. Mit der Veröffentlichung des FEP 2023 wurde die Kennzeichnung NOR-21-1 festgelegt und im Vorentwurf des FEP 2024/2025 vom 01.09.2023 in NOR-6-4 geändert. Die vollständige Bestätigung des Vorhabens durch die BNetzA erfolgte am 01.03.2024. Das Vorhaben wird im Folgenden als O-NAS Niederrhein bezeichnet.

Das Vorhaben mit dem NVP Kusenhorst (NOR-9-5, Inbetriebnahme 2033) wurde im ersten Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) erstmals identifiziert und am 01.03.2024 durch die BNetzA vollständig bestätigt. Im Vorentwurf des FEP 2024/2025 hat das Vorhaben die Kennzeichnung NOR-14-1 erhalten, welche in der Stellungnahme des BSH zur NEP-Bestätigung zu NOR-9-5 geändert wurde. Das Vorhaben wird im Folgenden als O-NAS Kusenhorst bezeichnet.

Die Vorhaben nach Rommerskirchen (vorläufig NOR-x-1, Inbetriebnahme 2034) und Oberzier (vorläufig NOR-x-5, Inbetriebnahme 2036) wurden im NEP 2035 (2021) unter der Kennung NOR-x-2 bzw. NOR-x-4 aufgeführt und bisher unter Vorbehalt bestätigt. Im 2. Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) wurden die Vorhaben auf 17-1 und 19-1 umbenannt. In der Bestätigung des NEP 2037/2045 (2023) erfolgte dann die Umbenennung in NOR-x-1 sowie NOR-x-5. Eine vollständige Bestätigung der beiden Vorhaben vom Netzverknüpfungspunkt bis zum Grenzkorridor ist am 01.03.2024 durch die BNetzA erfolgt. Das Vorhaben NOR-x-1 wird im

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Folgenden als O-NAS Rommerskirchen, das Vorhaben NOR-x-5 als O-NAS Oberzier bezeichnet.

Die finale NOR-Benennung der O-NAS mit den NVP Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier wird in Abhängigkeit von der Flächenkulisse für Offshore-Windenergie in der deutschen AWZ mit der weiteren Fortschreibung des FEP erwartet. Amprion geht derzeit von einer Bekanntmachung um den Jahreswechsel 2024/2025 aus. Die in diesen Unterlagen verwendeten NOR-Bezeichnungen haben den Stand der NEP-Bestätigung vom 01.03.2024¹ und können sich wie erläutert fortlaufend ändern. Dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die landseitigen Planungen.

Gemäß FEP 2023 wird das O-NAS Niederrhein über den Grenzkorridor N-II verlaufen und demnach über die Insel Norderney geführt und in Hilgenriedersiel anlanden. Die darauffolgenden O-NAS Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier werden voraussichtlich über den Grenzkorridor N-III verlaufen, planmäßig die Insel Langeoog queren und am Anlandungspunkt bei Neuharlingersiel an Land geführt. Von Hilgenriedersiel bzw. Neuharlingersiel verlaufen die HGÜ-Erdkabel weiter bis zu den NVP Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier.

Eine gemeinsame Anlandung aller vier O-NAS ist nicht möglich, da der auf Norderney für Offshore-Anbindungsleitungen raumordnerisch ermittelte Korridor nicht ausreicht, um den erforderlichen Ausbau zu realisieren. Dies galt bereits bei Zugrundelegung der Offshore-Ziele gem. WindSeeG a.F. und gilt somit umso mehr vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Zielkulisse gem. § 1 Abs. 2 WindSeeG (70 GW bis 2045). Amprion und TenneT haben deshalb zahlreiche weitere Trassenkorridore zur Querung des niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Küstenmeeres geprüft und in das Raumordnungsverfahren „Seetrassen 2030“ eingebracht. Im Ergebnis der Antragskonferenz (Festlegung des Untersuchungsrahmens durch das Amt für regionale Landesentwicklung (ArL Weser-Ems) am 30.04.2020) haben sich mehrere Varianten als vorzugswürdig erwiesen, die über den Grenzkorridor N-III in das niedersächsische Küstenmeer eintreten und in der Folge entweder Baltrum (ein Korridor mit Kapazität von fünf O-NAS) oder Langeoog (zwei Korridore mit Kapazität von 3 bzw. 5 O-NAS) queren. Mit Abschluss des Raumordnungsverfahrens am 18.10.2021 wurden zwei Systeme über Baltrum landesplanerisch festgestellt; Das ArL Weser-Ems hat am 30.11.2022 entschieden, dass für die von der TenneT Offshore GmbH mit Querung der Insel Baltrum geplanten drei über die Landesplanerische Feststellung vom 18.10.2021 hinausgehenden Offshore-Netzanbindungen für den Trassenabschnitt im niedersächsischen Küstenmeer die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens nicht erforderlich ist. Gemäß der im zweiten Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) vorgesehenen Realisierungsreihung der O-NAS ist davon auszugehen, dass drei der vier in der Windader West verlaufenden O-NAS über den Grenzkorridor N-III und Langeoog das Festland erreichen werden. Dabei ist derzeit noch unklar, welche der beiden Langeoog-Varianten für welches Vorhaben genutzt werden wird. Im Rahmen der künftigen

¹ Entspricht dem Datum der Veröffentlichung des NEP Strom 2037/2045 (2023)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Genehmigungsverfahren der Küstenmeerquerung können sich zudem noch kleinräumige Verschiebungen, insbesondere wegen archäologischer Funde im Watt zwischen Bengersiel und Neuharlingersiel, ergeben. Die im Raumordnungsverfahren „Seetrassen 2030“ zugrunde gelegten Anlandungsbereiche der Langeoog-Korridore stellen nichtsdestotrotz eine weitestgehend belastbare Planung dar, an die in dieser Raumverträglichkeitsprüfung (RaumVP) hinsichtlich der landseitigen Weiterführung angeknüpft wird. Für die Anlandung bei Neuharlingersiel existieren somit insgesamt die zwei Anlandungsmöglichkeiten „Langeoog-West“ und „Langeoog-Ost“, die räumlich ca. 2 km auseinander liegen.

Zur Beschleunigung und Minimierung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie für eine möglichst flächenschonende Umsetzung der bezeichneten O-NAS ist landseitig die Bündelung der Kabelsysteme in einem „Energiekorridor“ geplant. Mehrere Vorhaben können so im gleichen Trassenraum umgesetzt werden, d. h. die Kabelsysteme werden räumlich und zeitlich möglichst parallel verlegt. Dieser Energiekorridor ist die Windader West.

Die vier O-NAS werden an einem geeigneten, noch in der RaumVP zu ermittelnden, Punkt zusammengeführt und auf einer gemeinsamen Stammstrecke bis in das westliche Nordrhein-Westfalen (NRW) geführt. An einem jeweils geeigneten, in der RaumVP zu prüfenden, Abzweig verlassen die O-NAS mit NVP Niederrhein und Kusenhorst die Stammstrecke. Die O-NAS Rommerskirchen und O-NAS Oberzier werden auf einer gemeinsamen Strecke möglichst lange parallel bis zu den räumlich nahe beieinander gelegenen NVP Rommerskirchen und Oberzier im Rheinischen Revier geführt. Im südlichen Abschnitt des Energiekorridors, jedenfalls nach Absprung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst, wird angestrebt, einen Korridor zu ermitteln, in dem zukünftig ebenfalls die O-NAS NOR-x-14 (NVP Rommerskirchen, IBN 2040) und NOR-x-16 (NVP Sechtem, IBN 2041) gebündelt werden können. Diese Bündelungslösung soll insbesondere auch die Rheinquerung der vier O-NAS umfassen.

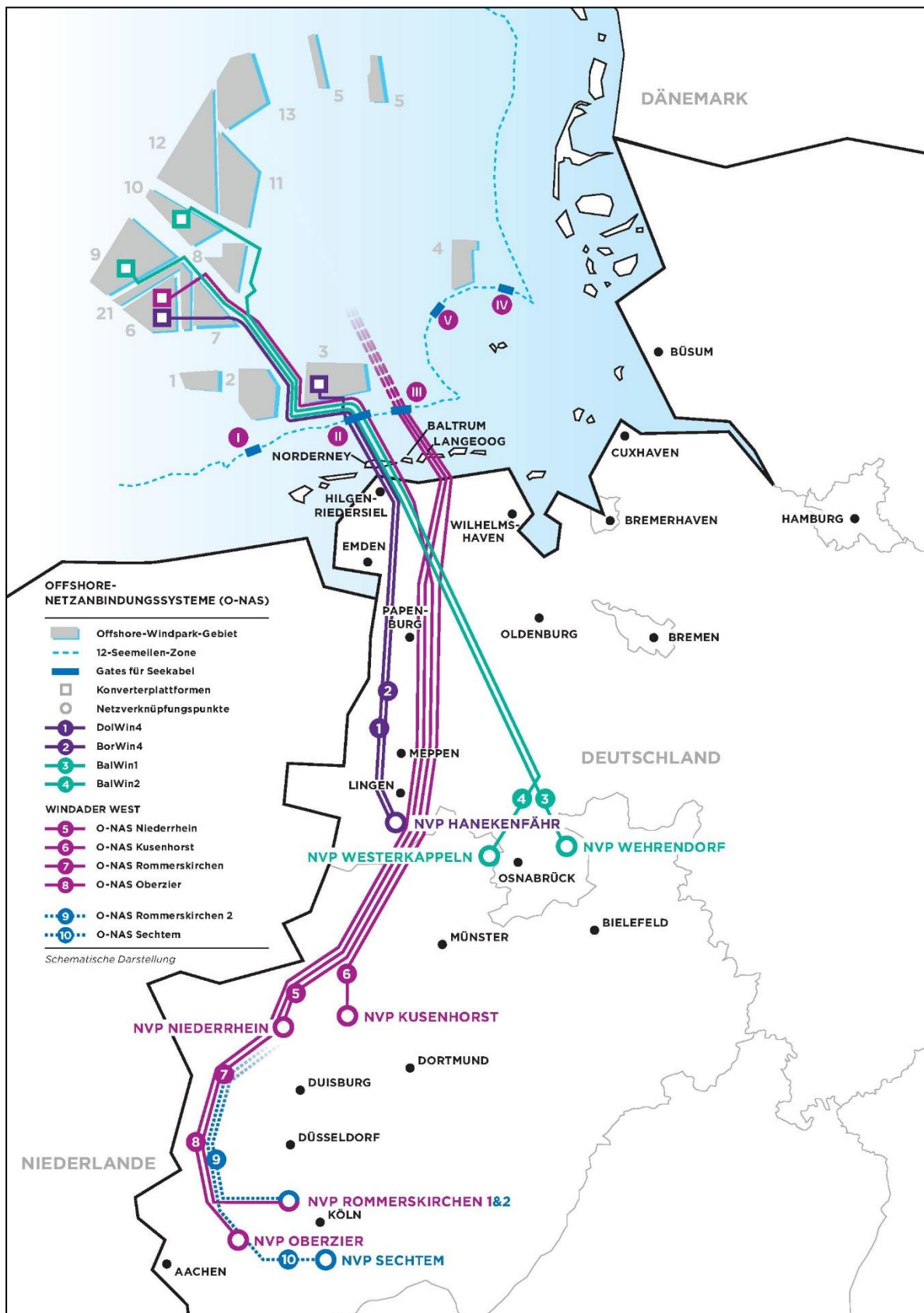




Abb. 1-1: Übersicht der in Planung befindlichen O-NAS von Amprion (Quelle: Amprion)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Amprion sucht für die Bündelung der vier genannten Vorhaben Trassenkorridore, die eine Realisierung der Vorhaben entsprechend der gesetzlichen Ziele des EnWG ermöglichen und dabei möglichst raum- und umweltverträglich sind.

Gemäß FEP 2023 soll die Ausführung als HGÜ mit einer Übertragungsspannung von +/- 525 kV und einer Standardübertragungsleistung von 2.000 MW in Bipol-Ausführung erfolgen. Dabei wird für jedes Kabelsystem neben dem Pluspol- und Minuspoleiter ein metallischer Rückleiter verlegt.

Die Inbetriebnahmen sind für das O-NAS Niederrhein im Jahr 2032, für das O-NAS Kusenhorst im Jahr 2033, für das O-NAS Rommerskirchen im Jahr 2034 und für das O-NAS Oberzier im Jahr 2036 vorgesehen. Die aufgeführten Inbetriebnahmen finden sich im ersten und zweiten Entwurf des NEP 2037/2045 (2023).



Tab. 1-1: Übersicht und Inbetriebnahmedaten der O-NAS Niederrhein, O-NAS Kusenhorst, O-NAS Rommerskirchen und O-NAS Oberzier

	O-NAS Niederrhein NOR-6-4	O-NAS Kusenhorst NOR-9-5	O-NAS Rommers- kirchen NOR-x-1	O-NAS Oberzier NOR-x-5
NVP	Niederrhein	Kusenhorst	Rommerskirchen	Oberzier
Fertigstellung NEP (Version 2023)	2032	2033	2034	2036
Gesamtlänge	ca. 460 km	ca. 555 km	ca. 655 km	ca. 810 km
Seeseitig	ca. 160 km	ca. 255 km	ca. 255 km	ca. 385 km
Landseitig	ca. 300 km	ca. 300 km	ca. 400 km	ca. 425 km
Kapazität	2.000 MW	2.000 MW	2.000 MW	2.000 MW
Technologie	525-kV-DC-Kabel	525-kV-DC-Kabel	525-kV-DC-Kabel	525-kV-DC-Kabel

1.2 Vorhabenträgerin und ihre Aufgaben

Die Amprion GmbH ist ein ÜNB in Europa und betreibt ein 11.000 Kilometer langes Höchstspannungsnetz in einem Netzgebiet von Niedersachsen (NDS) bis zu den Alpen. Über das Netz der Amprion werden mehr als 29 Millionen Menschen mit Energie versorgt.

Das Höchstspannungsnetz steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Es verbindet die Erzeuger, wie z. B. Kraftwerke oder erneuerbare Energien, mit den Verbrauchsschwerpunkten und ist gleichzeitig wichtiger Bestandteil des Übertragungsnetzes in Deutschland und in Europa.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Darüber hinaus ist die Amprion verantwortlich für die Koordination des Verbundbetriebs in Deutschland sowie für den nördlichen Teil des europäischen Höchstspannungsnetzes. Durch seine zentrale Lage in Europa ist das deutsche Übertragungsnetz eine wichtige Drehscheibe für den Energietransport zwischen Nord und Süd sowie zwischen Ost und West.

Die Amprion Offshore GmbH (AOS) ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Amprion GmbH und ist von dieser mit der Planung, Errichtung und dem Betrieb von ONAS beauftragt. In der vorliegenden Unterlage wird die AOS als „Amprion“ bezeichnet.



1.3 Projektanlass/Projektbegründung

Gemäß § 11 Abs. 1 EnWG sind „Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist“. Daraus ergibt sich die gesetzliche Pflicht der vier deutschen ÜNB, im Bedarfsfall das Netz auszubauen.

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich im Sinne des Klimaschutzes auf Grundlage des Übereinkommens von Paris dazu verpflichtet, bis 2030 den Ausstoß von Treibhausgasen auf EU-Ebene um 40 % gegenüber 1990 zu verringern. Bis 2045 soll Treibhausgasneutralität erreicht werden. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern zu erhöhen. Da diese Stromerzeugung regelmäßig – und so auch in den hier vorliegenden Fällen – nicht dort stattfindet, wo der Strom schwerpunktmäßig benötigt wird, sind zusätzliche Leitungen zur Übertragung der elektrischen Energie in die Verbrauchszentren erforderlich (BMU, 2019).

Mit ihrem 2019 vorgelegten „Klimaschutzprogramm 2030“ hat die Bundesregierung der Offshore-Windenergie eine tragende Rolle für das Erreichen der Klimaziele zuerkannt. Zur Umsetzung dieser Ziele nennt das Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See in der Fassung seit dem 01.01.2023 eine installierte Offshore-Windenergieleistung von mindestens 30 GW bis zum Jahr 2030, 40 Gigawatt bis zum Jahr 2035 und 70 Gigawatt bis zum Jahr 2045 als Ausbauziel (§ 1 Abs. 2 WindSeeG). Damit gehört der Ausbau der Offshore-Windenergie sowie der zugehörigen Anbindungsleitungen zu den wesentlichen Bausteinen der Energiewende. Nur wenn es gelingt, die erzeugte erneuerbare Energie zu den Verbrauchszentren zu transportieren, kann Deutschland seinen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leisten.

Im Raumordnungsplan für die deutsche AWZ der Nord- und Ostsee und im FEP sieht das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Flächen und Gebiete für die Errichtung von OWP sowie Trassenkorridore für den Bereich der AWZ und den Übergang dieser ins Küstenmeer vor (BSH, 2020). Während die raumplanerischen Gesichtspunkte der Netzanbindung somit durch den AWZ-Raumordnungsplan und den FEP abgedeckt werden, unterliegen die mit ihren verbundenen netztechnischen Fragestellungen der gemäß § 12a ff. EnWG vorzunehmenden Netzentwicklungsplanung. Diese legt insbesondere den Bedarf einer Offshore-

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Anbindungsleitung sowie den technisch und wirtschaftlich günstigsten Ort zur Verknüpfung einer Anbindungsleitung mit dem bestehenden Übertragungsnetz fest (NVP).

Anbindungsverpflichteter ÜNB wird gemäß § 17d Abs. 1 EnWG derjenige, in dessen Regelzone der jeweilige NVP liegt. Für die vier hier gegenständlichen O-NAS wurden die landseitigen NVP bei Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier in NRW als technisch und wirtschaftlich günstigste NVP ermittelt, wodurch Amprion zuständiger ÜNB ist.

Im Sinne einer vorausschauenden Planung und nicht zuletzt auch im Sinne des Erreichens der von der Bundesregierung angestrebten Klimaziele, dient die angestrebte RaumVP der genannten O-NAS dazu, die energiewirtschaftlichen Planungsprämissen zu erreichen. Hierzu werden möglichst raum- und umweltverträgliche Trassenkorridore für die Landkabelabschnitte zwischen Hilgenriedersiel bzw. Neuharlingersiel und den NVP Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen sowie Oberzier ermittelt.

Für die Windader West ergibt sich nach § 43 Abs. 3a EnWG i. V. m. § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 EnWG ein überragendes öffentliches Interesse an der Errichtung und Inbetriebnahme der entsprechenden O-NAS.

Aufgrund des beschriebenen räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs dieser vier Vorhaben strebt Amprion nach behördlicher Abstimmung eine gemeinsame Planung und Projektierung sowie gebündelte Genehmigungsverfahren der vier O-NAS an, um Synergien bei der Planung und Ausführung zu generieren. Wie ausgeführt sollen alle vier Landtrassen möglichst weit zwischen den jeweiligen Start- und Zielpunkten gebündelt geplant und errichtet werden.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

2 Grundlagen und Ablauf der Raumverträglichkeitsprüfung

2.1 Gegenstand der Raumverträglichkeitsprüfung

Gegenstand der Raumverträglichkeitsprüfung (RaumVP) in Niedersachsen und in Nordrhein-Westfalen ist der Neubau der O-NAS NOR-6-4, NOR-9-5, NOR-x-1 und NOR-x-5 von den Anlandungspunkten Hilgenriedersiel und Neuharlingsiel bis zu den NVPs Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier.



Die Konverterstandorte im Suchbereich der NVPs sind nicht Gegenstand der vorliegenden RaumVP. Die Begründung aus dem Untersuchungsrahmen lautet wie folgt:

„Den Anregungen im Rahmen der Antragskonferenz, die am Ende der Offshore-Anbindungssysteme zum Anschluss der Gleichstromvorhaben an das bestehende Wechselstromnetz erforderlichen Konverter in die Raumverträglichkeitsprüfung zu integrieren, wird aus den nachfolgenden Gründen nicht gefolgt:

Die Regionalplanungsbehörden prüfen im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung das vom Vorhabenträger beantragte Vorhaben auf dessen Raumverträglichkeit. Wie in den UZA dargelegt, starten die Korridore der gegenständlichen Offshore-Netzanbindungssysteme an den Anlandungspunkten „Hilgenriedersiel“ sowie „Langeoog West“ bzw. „Langeoog Ost“ und enden an den Netzverknüpfungspunkten „Niederrhein“, „Kusenhorst“, „Rommerskirchen“ und „Oberzier“. Eine Möglichkeit, die Konverter von Amtswegen in das Verfahren einzubringen, besteht nicht. Konverter fallen ferner nicht unter den Anwendungsbereich des Raumordnungsverfahrens nach § 40 LPIG DVO bzw. der Raumverträglichkeitsprüfung nach § 15 ROG i.V.m. § 1 RoV.

Gemäß § 40 Abs. 2 LPIG DVO steht es der Vorhabenträgerin frei, die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bzw. einer Raumverträglichkeitsprüfung für andere raumbedeutsame Maßnahmen oder Planungen mit überörtlicher Bedeutung zu beantragen. Davon macht die Vorhabenträgerin keinen Gebrauch, sondern beabsichtigt, die Konverterstandorte im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens auf ihre Eignung zu prüfen.“

Amprion beantragt daher für Nordrhein-Westfalen die Durchführung einer RaumVP in dem oben genannten Umfang.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

2.2 Rechtlicher Rahmen und Zielsetzung der Raumverträglichkeitsprüfung

Das Raumordnungsgesetz (ROG) wurde durch das Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG) vom 22.03.2023 geändert. Die Änderungen traten zum 28.09.2023 in Kraft und beinhalten u.a. eine Änderung der Begrifflichkeiten. Der Begriff der „Raumverträglichkeitsprüfung“ wird neu eingeführt und löst die bisherige Bezeichnung „Raumordnungsverfahren“ ab. Für die Windader West ist die ab 28.09.2023 geltende Fassung maßgebend, da das Verfahren förmlich nach dem 27.09.2023 eingeleitet wird (vgl. § 27 Abs. 1 ROG n.F.).

Die gesetzliche Grundlage für die Durchführung einer RaumVP findet sich in den §§ 15f. ROG in Verbindung mit dem Landesplanungsgesetz von NRW (§ 32 LPIG).

Gemäß § 15 ROG in Verbindung mit § 1 der Raumordnungsverordnung (RoV) wird eine RaumVP für die in § 1 Satz 1 RoV bzw. die in § 40 LPIG NRW DVO aufgeführten Planungen und Maßnahmen entweder auf Antrag des Vorhabenträgers gem. § 15 Abs. 4 Satz 1 ROG oder auf Grundlage der behördlichen Entscheidung gem. § 15 Abs. 4 Satz 4 ROG durchgeführt, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben.

Gemäß § 15 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 ROG n.F. bedarf es allerdings nur einer überschlägigen Prüfung der Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG besteht nicht.



Auch auf Landesebene liegt für NRW nach § 1 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Land NRW (UVPG NRW) keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vor.

Prüfungsgegenstand gemäß § 15 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 ROG ist eine überschlägige Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG unter Berücksichtigung der Kriterien nach Anlage 3 UVPG („Überschlägige Umweltverträglichkeitsprüfung“). Gemäß § 49 UVPG n.F. erfolgt in der RaumVP die Prüfung der Umweltauswirkungen nur nach Maßgabe des ROG.

Aus Sicht der Amprium handelt es sich bei den landseitigen Teilen der O-NAS Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier um eine raumbedeutsame Planung.

Gem. § 32 Abs. 1 S. 1 LPIG NRW sind die zuständigen Behörden Landesplanungsbehörde für die RaumVP in Nordrhein-Westfalen die jeweils zuständigen Regionalplanungsbehörden:

- Bezirksregierung Düsseldorf, Dez. 32 – Regionalentwicklung koordiniert und bündelt übergeordnet den Ablauf des Verfahrens in NRW und die Einbindung der weiteren zuständigen Regionalplanungsbehörden
- Regionalverband Ruhr (RVR), Referat Staatliche Regionalplanung
- Bezirksregierung Münster, Dez. 32 – Regionalentwicklung
- Bezirksregierung Köln, Dez. 32 – Regionalentwicklung.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

In der RaumVP prüft die zuständige Landesplanungsbehörde den durch die Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Korridor. Gegenstand sind gemäß § 15 Abs. 1 Satz 2 ROG n.F.:

- Prüfung der raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten
- Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung
- Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen
- Prüfung der ernsthaft in Betracht kommende Standort- oder Trassenalternativen
- überschlägige Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG unter Berücksichtigung der Kriterien nach Anlage 3 des UVPG

Das Ergebnis der RaumVP ist gemäß § 15 Abs. 1 Satz 4 ROG eine gutachterliche Stellungnahme. Darin werden die Ergebnisse zu den o.g. Prüfgegenständen festgestellt. Die Feinplanung und Genehmigung der Leitungstrasse mit grundstücksgenauer Festlegung erfolgt jedoch erst in dem nachgelagerten Planfeststellungsverfahren.

2.3 Vorbereitung und Ablauf der Raumverträglichkeitsprüfung



Einer RaumVP geht eine sog. Antragskonferenz voraus. Hierbei wird der notwendige Umfang der Verfahrensunterlagen für die RaumVP abgestimmt. Im Ergebnis legt die verfahrensführende Regionalplanungsbehörde den Untersuchungsrahmen fest. Anschließend werden durch die VHT die Unterlagen vorbereitet, die auch die Durchführung von erforderlichen Untersuchungen umfasst. Die zuständige Raumordnungsbehörde prüft die Verfahrensunterlagen auf Vollständigkeit und leitet anschließend das Verfahren für die RaumVP ein. Der Ablauf des Verfahrens kann grundsätzlich wie folgt unterteilt werden:

Vorbereitungsphase:

- Antragskonferenz (fakultativ)
- Untersuchungsrahmen (fakultativ)
- Erstellung der Verfahrensunterlagen
- Vollständigkeitsprüfung

Durchführungsphase:

- Einreichung der Verfahrensunterlagen und Vollständigkeitsprüfung (Beginn der RaumVP)
- Beteiligungsverfahren
- Erörterung der Stellungnahmen (fakultativ)
- Raumordnerische Beurteilung/Gutachterliche Stellungnahme
- Bekanntmachung des Verfahrensergebnisses in den Amtsblättern
- Berücksichtigung des Verfahrensergebnisses im Zulassungsverfahren (Planfeststellungsverfahren)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Die folgenden Kapitel befassen sich mit der Vorbereitungsphase und somit den Untersuchungen sowie Arbeitsschritten bis zur Einleitung der RaumVP.

2.3.1 Antragskonferenz

Vor der eigentlichen RaumVP findet optional eine Antragskonferenz mit den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) statt, die der Erörterung der Anforderungen an die RaumVP-Unterlagen dient. In Vorbereitung auf die Antragskonferenzen wurde eine Raumanalyse durchgeführt. Dafür wurde eine Vielzahl an erhobenen Daten strukturiert und analysiert. Für die Erstellung einer Raumwiderstandskarte wurden die Daten in fünf Raumwiderstandsklassen eingeteilt. Die Raumwiderstandskarte ist die Grundlage für die Herleitung eines unbewerteten Trassenkorridornetzes, welches in der Unterlage zur Antragskonferenz sowie in der ergänzenden Unterlage zur Antragskonferenz als Vorschlag zur weiteren Untersuchung dargestellt wurde. Neben der Darstellung eines unbewerteten Korridornetzes enthalten die Unterlagen auch einen Vorschlag für den räumlichen und sachlichen Untersuchungsumfang für die RaumVP.

Am 28.09.2023 hat die Video-/Telefonkonferenz (Antragskonferenz) für den nordrhein-westfälischen Abschnitt der Windader West stattgefunden.



2.3.2 Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens

Die Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens durch die zuständigen Regionalplanungsbehörden in NRW erfolgte auf Grundlage der von Amprion zur Antragskonferenz vorgelegten Unterlagen, der Ergebnisse der am 28.09.2023 in Dortmund durchgeführten digitalen Antragskonferenz sowie der schriftlich eingegangenen Stellungnahmen. Die Unterrichtung über die „Hinweise zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für das Vorhaben Windader West“ erfolgte mit Schreiben vom 19.12.2023 durch die verfahrensführende Regionalplanungsbehörde (Bezirksregierung Düsseldorf, Dez. 32 – Regionalentwicklung).



Für die Erstellung der vorliegenden Verfahrensunterlagen wurden die im Rahmen der Antragskonferenz dargelegten Untersuchungsinhalte und das methodische Vorgehen sowie die Anforderungen des Untersuchungsrahmens zugrunde gelegt. Die Hinweise des Untersuchungsrahmens sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 2-1: Hinweise Untersuchungsrahmen

Kap.	Seite	Hinweis	Umsetzung
2.1	5	In den Antragsunterlagen ist der Planungsebene angemessen darzulegen, inwieweit das Vorhaben mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen – insbesondere der Verkehrsinfrastruktur – vereinbar ist.	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
2.2	5	RVS: Die in Kapitel 5.2 (S. 124 ff.) der UzA vorgeschlagene Methode der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist unter Berücksichtigung der nachfolgend dargelegten Anpassungen und Hinweise	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



		<p>grundsätzlich anzuwenden. Diese betreffen vorrangig die der RVS zugrundeliegenden Annahmen der in Kapitel 4.2.3 der UzA beschriebenen vorgezogenen Raumwiderstandsanalyse (RWA) und somit die Ermittlung der Trassenkorridore über die gewählten Raumwiderstandsklassen (RWK). Die Hinweise zu den RWK sind bei der Konformitätsprüfung bzw. Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen im Rahmen der RVS entsprechend der vorgeschlagenen Methode zu berücksichtigen.</p>	
2.2.1	6-7	<p>RVS - VR Windenergie:</p> <p>Bei den regionalplanerisch festgelegten Vorranggebieten für die Windenergie (nachfolgend Windenergiebereiche, kurz WEB) handelt es sich um Vorranggebiete i.S.v. § 7 Abs. 3 S. 2 Nr. 1 ROG ohne die Wirkung von Eignungsgebieten. D.h. die WEB sind für die Nutzung der Windenergie vorgesehen und schließen andere raumbedeutsame Nutzungen in dem Gebiet aus, soweit diese mit der vorrangigen Nutzung nicht vereinbar sind. Windenergiebereiche sind aktuell nur im Regionalplan Münsterland und dem Regionalplan Düsseldorf zeichnerisch festgelegt.</p> <p>In Anbetracht der Tatsache, dass innerhalb des späteren Schutzstreifens (von i.d.R. 40 m) die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen ist, wird eine Querung der WEB durch das Vorhaben durch die Regionalplanungsbehörden regelmäßig als nicht mit der vorrangigen Nutzung vereinbar bewertet. Auch eine Querung in Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen kann nicht grundsätzlich als raumverträglich eingestuft werden, da die WEB bei mehrfacher Bündelung tendenziell irgendwann nicht mehr vorrangig für die Windenergienutzung nutzbar wären. Insofern ist auch hier eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.</p> <p>Im Ergebnis sollte die Querung von WEB vermieden werden. Entsprechend der Methodik der UzA sind die Vorranggebiete für die Windenergie folglich als sehr hoher Raumwiderstand und somit in die RWK I einzustufen. Gleichwohl kann eine Querung im Einzelfall unter bestimmten Voraussetzungen raumverträglich sein. Sofern die Planung vorsieht, einen WEB zu queren (keine anteilige Überlappung, sondern Korridor liegt vollflächig im WEB), ist die Vereinbarkeit mit der vorrangigen Nutzung in geeigneter Weise – z.B. in Form von Steckbriefen – darzulegen.</p> <p>Maßgeblich für diese regionalplanerische Bewertung sind die geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen. Die Bedeutung von und Anforderungen an die WEB und Windenergievorbereitungsbereiche (WEVB) ist durch das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) und die zugehörigen Flächenziele noch einmal deutlich gesteigert worden. Gemäß § 3 Abs. 1 WindBG ist NRW verpflichtet, 1,8 % der Landesfläche bis zum 31. Dezember 2032 für die Windenergie an Land auszuweisen. Das WindBG stellt dabei hohe Anforderungen an die Ausnutzbarkeit der Windenergiegebiete, was z.B. durch erhebliche Abzüge</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

		<p>zum Ausdruck kommt, wenn der Rotor nicht Gebiete außerhalb der Windenergiegebiete überstreichen darf (§ 4 Abs. 3 WindBG). Insoweit haben sich auch die Maßstäbe gegenüber früheren Positionierungen etwas verschoben.</p> <p>Zur Umsetzung des Wind-an-Land-Gesetzes bzw. der Flächenbeitragswerte gemäß WindBG hat die Landesregierung am 2. Juni 2023 den Entwurf der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans NRW beschlossen. Ziel 10.2-2 LEP-Entwurf verpflichtet die Planungsregionen Düsseldorf, Köln, Münster und des Regionalverbands Ruhr (RVR), Bereiche für die Nutzung der Windenergie als Vorranggebiete mindestens in einem Umfang von</p> <ul style="list-style-type: none"> Planungsregion Düsseldorf: 4.151 ha, Planungsregion Köln: 15.682 ha, Planungsregion Münster: 12.670 ha, Planungsregion des RVR: 2.036 ha, <p>regionalplanerisch festzulegen. Darüber hinaus beabsichtigt die Landesregierung, die Flächenvorgabe in Nordrhein-Westfalen nicht, wie im WindBG vorgeschrieben, in zwei Schritten erst im Jahr 2032, sondern in nur einem Schritt bereits im Jahr 2025 zu erreichen (vgl. Grundsatz 10.2- 5 LEP-Entwurf). Für den Planungsraum Düsseldorf bedeutet dies beispielsweise nahezu eine Verdopplung der bestehenden Windenergiebereiche. Eine etwaige Nichtanrechenbarkeit der bestehenden WEB nach WindBG könnte schlimmstenfalls einen Steuerungsverlust in der jeweiligen Planungsregion bewirken. Dem raumordnungsrechtlichen Konfliktpotential ist im Rahmen der RVS angemessen Rechnung zu tragen.</p>	
2.2.1	7-8	<p>RVS - Entwurfsflächen und Potentialflächen für die Windenergie:</p> <p>Ergänzend dazu sind auch die Plankonzepte der regionalen Planungsträger zur Umsetzung der Flächenziele für die Windenergie in die RVS einzubeziehen, sobald diese vorliegen. Für den Regionalplan Münsterland ist dies bereits beabsichtigt (vgl. UzA, S. 124). Im Planungsraum Düsseldorf wird derzeit die 18. Änderung des Regionalplanes Düsseldorf zur Ausweisung weiterer Windenergiebereiche vorbereitet. Es ist davon auszugehen, dass spätestens zu Beginn der Raumverträglichkeitsprüfung auch für den Planungsraum Düsseldorf WEB als Ziele in Aufstellung vorliegen werden. Die Regionalplanungsbehörde Köln erstellt derzeit einen sachlichen Teilplan Energie, welcher ebenfalls die Festlegung von Windenergiebereichen vorsieht. Ein erster Entwurf wird voraussichtlich Ende 2023 vorliegen. Für die Planungsregion des RVR werden voraussichtlich entweder kurz vor oder unmittelbar nach Abschluss der RaumVP entsprechende Ziele in Aufstellung vorliegen. Unter Berücksichtigung der landesplanerisch geforderten Umsetzung der entsprechenden Regionalplanänderungsverfahren im Jahr 2025 ist jedoch davon auszugehen, dass spätestens zu Beginn</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.

Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066
-------------	--	---

		<p>des Zulassungsverfahrens verbindliche Ziele in den Planungsregionen vorliegen werden. Im Hinblick auf den vorbereitenden Charakter der RaumVP ist daher eine frühzeitige Berücksichtigung der regionalen Planungskonzepte angeraten – auch um spätere Konflikte mit verbindlichen Zielfestlegungen zu vermeiden. Insofern ist dem raumordnungsrechtlichen Konfliktpotential im Rahmen der RVS angemessen Rechnung zu tragen.</p> <p>Dies entspricht ferner dem Ziel 10.2-13 LEP-Entwurf zur Steuerung der Windenergienutzung im Übergangszeitraum. Demnach erfolgt der Zubau von Windenergieanlagen bis zum Inkrafttreten der Regionalplanänderungen zur Umsetzung der Flächenvorgaben gemäß Ziel 10.2-2 LEP-Entwurf (Übergangszeitraum) auf den Flächen, welche die Regionalplanungsträger in ihren Planentwürfen vorsehen bzw., soweit solche Konzepte noch nicht vorliegen, sind die aus der Potentialstudie des LANUV abgeleiteten Kernpotentialflächen für den Windenergieausbau zu nutzen. Insofern sind in den Planungsregionen, in denen keine Entwurfsflächen vorliegen, hilfsweise insbesondere die Kernpotentialflächen in der Raumverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen. Dies betrifft vor allem die Planungsregionen des RVR; für die Planungsregionen Düsseldorf und Köln ist davon auszugehen, dass mit Beginn der Raumverträglichkeitsprüfung ein entsprechender Planentwurf vorliegen wird.</p>	
2.2.2	8-9	<p>RVS - Räumliche Erfordernisse für die Rohstoffgewinnung</p> <p>In den Regionalplänen sind Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB) als Vorranggebiete mit Ausschlusswirkung i.S.v. § 7 Abs. 3 S. 3 ROG festgelegt. D.h., dass in den BSAB andere Nutzungen, soweit diese mit der Rohstoffgewinnung nicht vereinbar sind, ausgeschlossen sind und die Rohstoffgewinnung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen ist. Letzteres setzt voraus, dass der Rohstoffgewinnung durch die festgelegten Vorranggebiete im Planungsraum substanziell Raum verschafft wird. Aufgrund der geplanten Ausführung der Offshore-Anbindungssysteme als Erdkabel ist davon auszugehen, dass die erdgebundene Querung eines BSAB der Rohstoffgewinnung entgegensteht. Dementsprechend ist die Querung von BSAB zu vermeiden. Folglich ist die Einstufung als sehr hoher Raumwiderstand (RWK I) beizubehalten und dem raumordnungsrechtlichen Konfliktpotential im Rahmen der RVS angemessen Rechnung zu tragen.</p> <p>Gegenläufigen Anregungen im Rahmen der Antragskonferenz wird nicht gefolgt. BSAB haben die Wirkung von Zielen der Raumordnung i.S.v. § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG. Es handelt sich insofern um verbindliche vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogene zeichnerische Festlegungen, die bei Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung oder der</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.


Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

		<p>Genehmigung mit der Rechtswirkung der Planfeststellung bedürfen, zu beachten sind. Sie stehen einer Abwägungs- oder Ermessensentscheidung (z.B. im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens) zu Gunsten des Ausbaus der Erneuerbaren Energien nicht offen.</p>	
2.2.3	9-10	<p>RVS - Räumliche Erfordernisse für den Schutz von Natur und Landschaft: Waldbereiche / Wälder</p> <p>Im Rahmen der Antragskonferenz wurde angeregt, Waldbereiche bzw. Wälder höher einzustufen als RWK II bzw. eine Differenzierung vorzusehen.</p> <p>Ziel 7.3-1 Walderhaltung und Waldinanspruchnahme des LEP regelt landesweit die Festlegung und Inanspruchnahme der in den Regionalplänen festgelegten Waldbereiche bzw. bildet die Grundlage für konkretisierende Festlegungen in den Regionalplänen. Mit Erlass vom 14. September 2023 hat das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz und Energie (MWIKE) des Landes Nordrhein-Westfalen unter Berufung auf die Urteile des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 10. November 2022 (BVerwG 4 A 16.20; BVerwG 4 A 15.20) klargestellt, dass die LEP-Festlegungen 7.3-1 und 7.2-3 entgegen ihrer ausdrücklichen Bezeichnung im LEP nicht mehr als Ziele der Raumordnung, sondern als der Abwägung zugängliche Grundsätze der Raumordnung zu behandeln sind. Gleichzeitig wurde im Rahmen der geplanten 3. Änderung des Landesentwicklungsplans für eine nachhaltigere Flächenentwicklung eine Überprüfung bzw. Anpassung des bisherigen Ziels 7.3-1 LEP NRW angekündigt.</p> <p>Ungeachtet der Abstufung des bisherigen Ziels 7.3-1 LEP NRW sind dessen Festlegungen bei einer etwaigen Inanspruchnahme von Waldbereichen im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen. Ferner sind die ergänzenden regionalplanerischen Festlegungen für die jeweiligen Planungsräume bei der Konformitätsbewertung der Korridore heranzuziehen.</p> <p>In Anbetracht der höchstrichterlichen Rechtsprechung und der offenen Anpassung der landesplanerischen Festlegungen und der damit einhergehenden Implikationen für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren erscheint eine Einstufung in die RWK II und somit als hoher Raumwiderstand aus raumordnungsrechtlicher Sicht sachgerecht.</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
2.2.3	10-11	<p>RVS - Räumliche Erfordernisse für den Schutz von Natur und Landschaft: Bereiche zum Schutz der Natur / Gebiete zum Schutz der Natur</p> <p>Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) sind Vorranggebiete i.S.v. § 7 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 ROG. Demnach sind andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen ausgeschlossen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen der BSN nicht vereinbar sind. Ein Erdkabel steht der vorrangigen Funktion im Allgemeinen entgegen. Insofern ist die Querung von BSN zu vermeiden. Gleichwohl kann eine Querung im Einzelfall unter</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.

Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066
-------------	--	---

		<p>Berücksichtigung der jeweiligen Funktion oder angestrebten Entwicklung des BSN sowie durch entsprechende Maßnahmen mit der vorrangigen Funktion vereinbar sein. Eine pauschale Einstufung in die RWK I, wie im Rahmen der Antragskonferenz angeregt, würde diesem Umstand nicht gerecht. Insofern wird die Einstufung in die RWK II als sachgerecht bewertet.</p> <p>Im Rahmen der RVS ist diesem Umstand angemessen Rechnung zu tragen. Im Hinblick auf die Konformitätsbewertung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen regionalplanerischen Festlegungen der Ebene der Raumordnung angemessen darzulegen, ob eine geplante Querung mit der vorrangigen Funktion oder angestrebten Entwicklung vereinbar ist bzw. durch welche Maßnahmen eine Vereinbarkeit hergestellt werden kann. Dabei ist auf die jeweilige Darstellungsgrundlage abzustellen.</p> <p>Die regionalplanerisch festgelegten BSN konkretisieren gemäß Ziel 7.2-2 des LEP die im LEP zeichnerisch festgelegten Gebiete für den Schutz der Natur. Deren ausnahmsweise Inanspruchnahme regelt LEP-Festlegung 7.2-3. Mit o.g. Erlass vom 14. September 2023 hat das MWIKE ebenfalls klargestellt, dass auch LEP-Festlegung 7.2-3 keine materiell-rechtliche Zielqualität zukommt und diese daher als Grundsatz der Raumordnung zu behandeln ist. LEP-Festlegung 7.2-3 regelt die ausnahmsweise Inanspruchnahme von Gebieten zum Schutz der Natur; die landesplanerische Grundlage für die Festlegung der BSN in den Regionalplänen (Ziel 7.2-2 LEP NRW) bleibt von dieser Abstufung jedoch unberührt.</p>	
2.2.3	11	<p>RVS - Räumliche Erfordernisse für den Schutz von Natur und Landschaft:</p> <p>Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete</p> <p>Im Rahmen der Antragskonferenz erfolgten Hinweise zur Einstufung der Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete. Dementsprechend ist die Einstufung der Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete in die RWK II im Rahmen der RVS zu überprüfen (vgl. Tabelle 6 ab Seite 67 der Uza). Gemäß Systematik der RWK gründet die Einstufung in die RWK I i.d.R. auf einer rechtlich verbindlichen Norm und erfordert bei einem Raum- bzw. Umweltkonflikt erhebliche für das Vorhaben sprechende Gründe. Infolgedessen ist vorgesehen, die Querung von Gebieten mit besonders hoher Empfindlichkeit / besonders hohem Schutzerfordernis (abgebildet in RWK I) zu vermeiden (vgl. S. 64 der Uza). Diese Einstufung erscheint grundsätzlich sachgerecht, um die genannten Gebiete im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung angemessen zu berücksichtigen.</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
2.2.3	11	<p>RVS - Räumliche Erfordernisse für den Schutz von Natur und Landschaft:</p> <p>Belange der Trinkwasserversorgung</p> <p>Wasserschutzzonen (WSZ) I und II sind ausweislich der Uza den beiden höchsten RWK (I* und I) zugeordnet. WSZ I stehen aufgrund Ihrer Einstufung in die RWK I* für eine Trassierung</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.



		grundsätzlich nicht zur Verfügung. Die Querung von WSZ II soll aufgrund ihrer besonders hohen Empfindlichkeit bzw. ihres besonders hohen Schutzerfordernisses (RWK I) vermieden werden. Diese Einstufung erscheint im Hinblick auf die raumordnerischen Festlegungen und fachrechtlichen Vorgaben grundsätzlich sachgerecht. Eine Gefährdung oder Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung ist zu vermeiden und die Korridorführung dahingehend zu prüfen sowie ggf. anzupassen. Dem besonders hohen Schutzerfordernis und der besonders hohen Empfindlichkeit sind im Rahmen der RVS entsprechend Rechnung zu tragen.	
2.2.3	11-12	RVS - Räumliche Erfordernisse für den Schutz von Natur und Landschaft: Kulturlandschaftsentwicklung Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Kulturlandschaft werden im Rahmen der überschlägigen Prüfung der Umweltauswirkungen betrachtet. Ergänzend ist zu prüfen inwieweit eine Berücksichtigung der landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche gem. Grundsatz 3-2 LEP NRW möglich ist. Zudem bestehen konkretisierende Festlegungen auf Ebene der Regionalpläne, die im Rahmen der RVS zu betrachten sind.	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
2.3	12	ÜPUV - Datengrundlage Im Rahmen der Antragskonferenz erfolgten Hinweise zu fehlenden Schutzgebieten. Diese wurden der Vorhabenträgerin zur Verfügung gestellt und sind in den Antragsunterlagen entsprechend der vorgestellten Systematik – sofern nachfolgend keine abweichende Festlegung getroffen wird – zu berücksichtigen.	Wird in der Unterlage Teil C - ÜPUV sowie dem Teil D - Natura 2000 berücksichtigt.
2.3	12	ÜPUV – Wald Im Rahmen der Antragskonferenz wurde angeregt, Waldbereiche bzw. Wälder höher einzustufen als RWK II bzw. eine Differenzierung vorzusehen. Wie oben dargelegt wird die Einstufung als sachgerecht bewertet. Gleichwohl ist bei der Bildung der Umwelt-Raumwiderstandsklassen (U-RWK) zu prüfen, ob die spezifische Empfindlichkeit der Waldgebiete gegenüber der Vorhabenwirkung durch eine differenzierte Bewertung auf Ebene der Raumverträglichkeitsprüfung berücksichtigt werden kann.	Wird in der Unterlage Teil C - ÜPUV berücksichtigt.
2.3	12	ÜPUV – Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete Im Rahmen der Antragskonferenz erfolgten Hinweise zur Einstufung der Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete im Rahmen der RVS (siehe oben). Die Einstufung in die U-RWK I im Rahmen der überschlägigen Prüfung der Umweltauswirkungen (vgl. Tabelle 19, S. 133 der UzA) begegnet keinen Bedenken bzw. wird auch aus naturschutzfachlicher Sicht bestätigt und ist entsprechend beizubehalten.	Wird in der Unterlage Teil C - ÜPUV berücksichtigt.
3.1	13	Festlegungen u. Hinweise zum Korridornetz Rheinquerung: Bei der Entwicklung der Trassenkorridore im Rahmen der RWA wurde die Rheinquerung als ein zentraler Zwangspunkt der	Wird in den jeweiligen Fachgutachten sowie dem Gesamialternativenvergleich betrachtet

		<p>Planung identifiziert. Aufgrund der im Umfeld des Rheins bestehenden ökologisch wertvollen Bereiche und Schutzgebiete sind die entsprechenden Trassenkorridorsegmente durch hohe Raumwiderstände geprägt. Im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgebiete gegenüber den Vorhabenwirkungen einerseits sowie einer hinreichend sicheren Realisierungswahrscheinlichkeit des Vorhabens andererseits sind bei der weiteren Planung die in den UzA vorgestellten Maßnahmen zur Meidung bzw. Minderung von Konflikten zu prüfen und in den Antragsunterlagen darzulegen.</p>	
3.2	13-14	<p>Segment NRW_203: Das Segment (SG) NRW_203 orientiert sich an dem Verlauf des A-Nord-Segments C70c, weist südwestlich von Metelen aber einen abweichenden Verlauf auf:</p>  <p>In der gewählten Neutrassierung liegen ein BSAB und Waldbereiche. Der alternative Verlauf des A-Nord-Korridors C70c weist aus regionalplanerischer Sicht keine entgegenstehenden Belange auf. Die hier liegenden LANUV-Potentialflächen sind für den Planungsraum Münsterland unbeachtlich, da im Regionalplanentwurf Windenergiegebiete enthalten sind. Auch der Kreis Borken weist in seiner Stellungnahme zur Antragskonferenz auf den hohen Raumwiderstand (aufgrund der Abgrabungen) in diesem Segment hin. Sofern es keine anderen entgegenstehenden Belange gibt, sollte die ursprüngliche Trassierung nördlich des BSAB (als Alternative oder ersetzend) in der Raumverträglichkeitsstudie geprüft werden.</p>	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 7.
3.2	14	<p>SG NRW_205 Nördlich und nordwestlich von Gescher wird das Segment durch zwei wertvolle Lagerstätten überdeckt. Gemäß Grundsatz 28.2 Regionalplan Münsterland sollen in wertvollen Lagerstätten „Nutzungen, die eine Rohstoffgewinnung dauerhaft unmöglich machen, nicht zugelassen werden. Im Entwurf des Regionalplans Münsterland sind diese Gebiete als „Reservegebiete“ gesichert (Erläuterungskarte V-3 i.V.m. Grundsatz</p>	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 9.

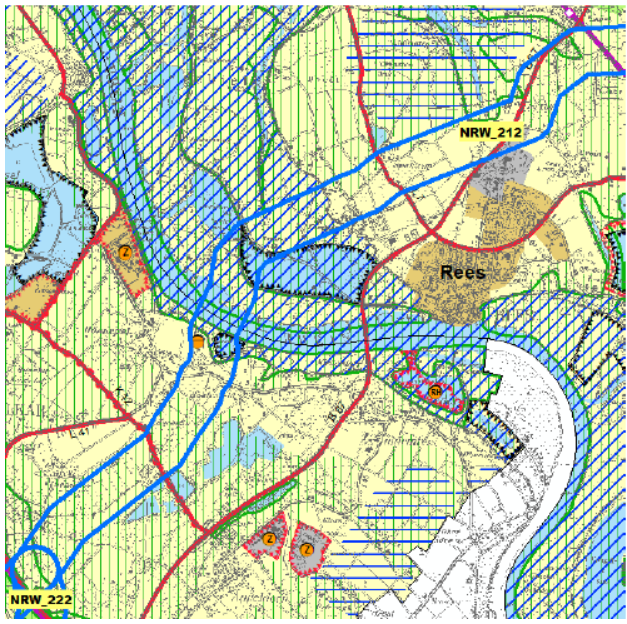
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066
-------------	--	---

		V.3-4). In keinem der Bereiche befinden sich aktive Abgrabungen. Es sind ebenfalls keine Anträge für die Bereiche bekannt. Grundsätzlich erscheint eine Trassierung mit Bündelung zu bestehender Freileitung möglich. Durch die vorhandene Freileitung wird die vorhandene wertvolle Lagerstätte bereits so beschnitten, dass eine Bündelung mit einem Erdkabel keinen größeren Einfluss auf mögliche Abgrabungen befürchten lässt.	
3.2	14	SG NRW_210 Nördlich von Borken besteht mit dem Segment NRW_210 eine Neutrassierung (gegenüber den bekannten A-Nord-Varianten), um im weiteren Verlauf über das Segment NRW_212 den Rhein nördlich von Rees queren zu können. Aus raumordnerischer Sicht weist die Neutrassierung jedoch einige Konflikte auf (BSN, Wald). Im Entwurf des Regionalplans Münsterland sind hier zudem Potenzialbereiche (Vorbehaltsgebiete) für GIB und ASB festgelegt, was die Konfliktschwere erhöht. Die Vorhabenträgerin hat an dieser Stelle auf der Antragskonferenz Anpassungen des Korridors vorgestellt (Präsentation Amprion, Folie 64), die von Seiten der Regionalplanungsbehörde Münster unterstützt werden.	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 14 und 15.
3.2	15	SG NRW_212 Östlich und südlich von Isselburg ragen wertvolle Lagerstätten (Kies, Kiessand) in das Trassenkorridorsegment und bilden z.T. einen Riegel. Gemäß Grundsatz 28.2 Regionalplan Münsterland sollen in wertvollen Lagerstätten „Nutzungen, die eine Rohstoffgewinnung dauerhaft unmöglich machen, nicht zugelassen werden.“ Im Entwurf des Regionalplans Münsterland sind diese Gebiete als „Reservegebiete“ gesichert (Erläuterungskarte V-3 i.V.m. Grundsatz V.3-4). Die Vorhabenträgerin hat an dieser Stelle auf der Antragskonferenz eine Anpassung des Korridors vorgestellt (Präsentation Amprion, Folie 65), die von Seiten der Regionalplanungsbehörde Münster unterstützt wird. Auch die vorgestellte Anpassung des Korridors nordöstlich der Stadt Isselburg sollte für die Erstellung der Antragsunterlagen geprüft werden, da diese Trassierung ggf. konfliktfreier sein könnte (Schonung Waldbereich).	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 18 und 19.
3.2	15	SG NRW_214 Das Segment wird westlich der Stadt Borken durch einen vorhandenen ASB eingeengt. Der Entwurf des Regionalplans Münsterland weist in diesem Bereich ASB- und GIB-Potenzialbereiche aus. Hier verlaufen zudem eine Gas- und eine Ölleitung. Die Vorhabenträgerin hat an dieser Stelle auf der Antragskonferenz eine Anpassung des Korridors vorgestellt (Präsentation Amprion, Folie 65), die von Seiten der Regionalplanungsbehörde Münster unterstützt wird.	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 22.
3.2	15	Abschichtung Segment Heiden (Zeelink): In dem Anhang 3 der Unterlage zur Antragskonferenz wird eine Westumgehung der Gemeinde Heiden (Bündelung mit der	Wird in den Kapiteln 5.5.2.1.1 und 5.5.3.1.1 behandelt und beschrieben

		<p>Erdgasfernleitung Zeelink) geprüft. Aufgrund von Nachteilen gegenüber den Korridoren NRW_213 und NRW_217 empfiehlt die Vorhabenträgerin die Westumgehung von Heiden abzuschichten. Das Segment NRW_213 weist jedoch einige Konflikte aus Sicht der Raumordnung auf (Waldbereiche, Windvorranggebiet), so dass die Abschichtung an dieser Stelle nicht vollumfänglich nachvollziehbar ist. Daher ist für die Erstellung der Antragsunterlagen die Westumgehung von Heiden bis zum Aufeinandertreffen mit dem Segment NRW_214 (oder ggf. vorherige Rückführung auf das SG NRW_213) als ernsthaft in Betracht kommende Alternative zu prüfen.</p>	
3.3	16-17	<p>NRW_216 u. NRW_217 – Querung von LANUV-Potenzialflächen:</p> <p>Die Regionalplanungsbehörde beim RVR ist gemäß Ziel 10.2-2 LEP-Entwurf dazu verpflichtet, Bereiche für die Nutzung der Windenergie als Vorranggebiete mindestens in einem Umfang von 2.036 ha regionalplanerisch festzulegen. Dieses bis 2025 zu erreichende Teilflächenziel ist auf Grundlage der LANUV-Potenzialstudie 2023 (Flächenanalyse Windenergie Nordrhein-Westfalen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Mai 2023) errechnet worden. Für die zukünftige Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergie bildet die Studie einen zentralen Ausgangspunkt. Die räumliche Verortung der LANUV-Potenzialflächen zeigt, dass sich insbesondere in Dorsten Flächen räumlich konzentrieren, die für die Windenergienutzung geeignet sind und die es regionalplanerisch weiter zu konkretisieren gilt. Dass sich in Dorsten eine hohe Anzahl an Windenergieanlagen derzeit im Genehmigungsverfahren befindet, untermauert zudem den Sachverhalt, dass es sich bei den LANUV-Potenzialflächen um geeignete Flächen zur Windenergienutzung handelt.</p> <p>Aufgrund der hohen Siedlungsdichte in der Planungsregion des RVR (allein wegen Siedlungs- und Wohnbaunutzungen stehen über 90 % des Verbandsgebietes für die Windenergienutzung nicht zur Verfügung) ist bereits jetzt abzusehen, dass der Regionalplanungsbehörde beim RVR voraussichtlich nur eingeschränkt Stellschrauben verbleiben, die von den Parametern der LANUV-Potenzialstudie abweichen, um potenzielle Flächen für die Festlegung von Bereichen für die Windenergienutzung zu identifizieren.</p> <p>Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, neben den Kernpotenzialflächen gemäß Ziel 10.2-13 LEP-Entwurf auch die LANUV-Potenzialflächen bei der Ermittlung des Trassenkorridornetzes innerhalb der Planungsregion des RVR zu berücksichtigen. Konkret bedeutet dies, dass an den Stellen, an denen eine Kernpotenzialfläche oder eine LANUV-Potenzialfläche einen Riegel bzw. einen Quasi-Riegel bilden (und somit keine Umfahrung der LANUV-Potenzialflächen innerhalb des Trassenkorridors möglich ist), Korridoralternativen zur Meidung einer Querung der o.g. für die Windenergienutzung</p>	<p>Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt. Es erfolgte eine minimale Anpassung des TKS 216. Durch eine Verschiebung der Korridors um ca. 20 m nach Süden, ist eine südliche Umgehung der LANUV-Potenzialfläche möglich. Aufgrund der sehr kleinräumigen Änderung ist diese nicht in Kap. 5.3 sowie in Plananlage 1b enthalten. Eine ausführliche Beschreibung ist in Unterlage B – Raumverträglichkeitsstudie enthalten.</p>


Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

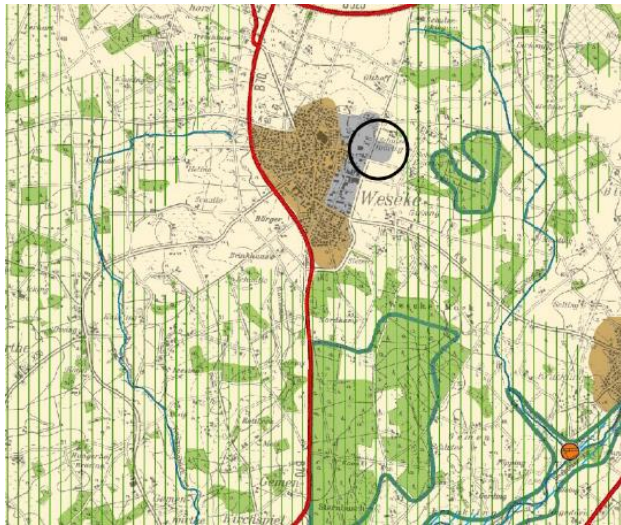
		<p>geeigneten Flächen zu prüfen sind. Mit Blick auf das vorläufige Korridornetz aus der Unterlage zur Antragskonferenz trifft dies auf die Korridorabschnitte 216 zwischen dem Munitionsversorgungszentrum West und dem Netzverknüpfungspunkt Kusenhorst auf Dorstener Stadtgebiet sowie 217 westlich des Schermebecker Ortskerns zu.</p> <p>Nicht zuletzt liegt der Ausbau der Windenergie aufgrund der Vorgaben des § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse; ihm ist bei planerischen Entscheidungen besonderes Gewicht beizumessen.</p>	
3.3	17	<p>NRW_221 – Querung der Schutzzone 2 des Wasserschutzgebietes „Vinkel-Schwarzenstein“:</p> <p>Der Korridorabschnitt 221 durchquert auf seiner gesamten Breite die Schutzzone 2 des Wasserschutzgebietes „Vinkel-Schwarzenstein“. Wasserschutzgebietszonen 2 sind in der Raumwiderstandsanalyse der Raumwiderstandsklasse (RWK) I - sehr hoher Raumwiderstand zugeordnet, deren Querung entsprechend der Definition der RWK I in der Unterlage zur Antragskonferenz vermieden wird. Vor diesem Hintergrund sind an dieser Stelle ein Wegfall des Korridorabschnitts 221 oder eine alternative Korridorführung um die Schutzzone 2 des o.g. Wasserschutzgebietes zu prüfen.</p>	<p>Bereits zur Erstellung des Korridornetzes für die Antragskonferenz wurden mögliche Alternativen zur Anbindung des NVP Niederrhein betrachtet. Die Lage des Standortes lässt jedoch nach jetzigem Kenntnisstand keine weiteren Alternativen zu. Eine Bündelung der Erdkabel mit den bestehenden Freileitungen, die den NVP von Norden her erreichen, wurde geprüft. Diese Alternative musste jedoch verworfen werden, da weder der benötigte Platzbedarf parallel zu den Freileitungen existiert noch ein baulicher Eingriff in die Waldrandbereiche innerhalb des FFH- und Naturschutzgebietes „Drevenacker Dünen“ über eine Länge von ca. 800 m genehmigungsfähig erscheint. Das TKS 221 quert das vorhandene FFH- und Naturschutzgebiet im Bereich der kürzesten Querungsdistanz. Dabei wurde ebenfalls darauf geachtet, dass eine möglichst große Distanz der Trasse zu den Fassungsbereichen der WSG Zone I eingehalten werden kann. Im Rahmen der weiteren Planungsschritte muss in Abstimmung mit dem zuständigen Trinkwasserversorger eine verträgliche technische Lösung gefunden werden. Ein</p>

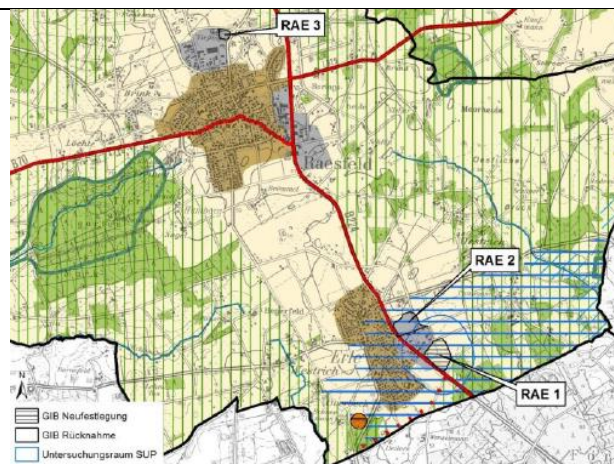
			<p>erstes Gespräch dazu hat bereits im Juli 2023 stattgefunden. Die Querung einer WSG Zone II stellt, auch unter Betrachtung vergleichbarer Infrastrukturvorhaben, kein generelles Ausschlusskriterium für einen möglichen Trassenverlauf dar, sondern muss unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten und der geologischen Gegebenheiten im Einzelfall betrachtet werden.</p>
3.3	17	<p>NRW_216 – Prüfung des Antragskorridors des Vorhabens „DoMa“:</p> <p>Die Nutzung des Antragskorridors des Vorhabens Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („Do-Ma“), dessen Raumverträglichkeit im November 2022 durch die Regionalplanungsbehörde beim RVR festgestellt wurde, zwischen dem Umfeld der ehemaligen Zeche Fürst Leopold 1/2 und dem Netzverknüpfungspunkt Kusenhorst ist als Alternative zum Korridorabschnitt 216 zwischen dem Munitionsversorgungszentrum West und dem Netzverknüpfungspunkt Kusenhorst auf Dorstener und Marler Stadtgebiet zu prüfen. Die Prüfergebnisse sind plausibel darzulegen.</p>	<p>Wird in den Kapiteln 5.5.2.1.2 und 5.5.3.1.2 behandelt und beschrieben</p>
3.4	17-18	<p>NRW_212 – BSAB „Reeser Welle“:</p> <p>Das Segment NRW 212 überlagert den BSAB „KLE 09“. Dieser liegt als Riegel im Korridor. Ausweislich der Uza ist geplant, den BSAB am nördlichen Rand zu queren.</p>  <p>Entsprechend der obenstehenden Ausführungen ist ein Erdkabel mit der vorrangigen Nutzung eines BSAB nicht vereinbar.</p>	<p>Wird in den Kapiteln 5.5.2.1.3 und 5.5.3.1.3 behandelt und beschrieben</p>

		Inwieweit hier eine Querung im Einzelfall in Übereinstimmung mit den raumordnungsrechtlichen Festlegungen sowie weiteren fachrechtlichen Anforderungen raumverträglich möglich ist, ist in den Antragsunterlagen darzulegen. In Anbetracht des hohen Konfliktpotentials und der Bedeutung des Segments für das Vorhaben sind alternative Trassenführungen bzw. Korridore zu entwickeln. Dies gilt insbesondere, sollte sich im Zuge der weiteren Planung bestätigen, dass eine Querung – wie Stand heute – mit den raumordnungsrechtlichen Festlegungen zur Rohstoffsicherung nicht vereinbar ist.	
3.4	18-19	<p>NRW_222 – Alternative östlich von Kevelaer:</p> <p>Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der RWA ist zu prüfen, ob im Bereich der Stadt Kevelaer eine weitere ernsthaft in Betracht kommende Alternative besteht. Grob skizziert beginnend südlich der Ortschaft Kervenheim (Stadt Kevelaer) bzw. der A57, die Hauptorts Lage von Kevelaer östlich passierend und nördlich des Knotenpunkts NRW_222 und NRW_223 wieder auf das Korridornetz treffend.</p>	Auf Basis des im Untersuchungsrahmen grob skizzierten Verlaufes einer möglichen Alternative im Bereich Kevelaer wurde unter Berücksichtigung der vorhandenen Raumwiderstände ein weiteres TKS NRW_244 erstellt und dem Korridornetz hinzugefügt. Es stellt eine Alternative zum TKS NRW_245 sowie der großräumigen Alternative über das TKS NRW_223 dar.
3.4	19	<p>NRW_226 – Querung der A40 bei Tönisberg:</p> <p>Die Hinweise im Rahmen der Antragskonferenz zu etwaigen Realisierungshindernissen aufgrund einer Deponie und Rückverfüllungen im Bereich der geplanten Querung der A40 bei Tönisberg sind im Hinblick auf etwaige Realisierungshindernisse der Ebene der Raumordnung angemessen zu prüfen und ggf. eine Anpassung des Korridors vorzunehmen.</p>	Die Querung der A40 bei Tönisberg wurde hinsichtlich Querschnitt und möglichen Kurvenradien der Schutzrohre überschlägig geprüft. Nach jetzigem Kenntnisstand ist dabei eine östliche Umgehung der Altablagerung möglich. Zudem sind auch weitere technische Möglichkeiten, wie z.B. eine Anpassung der geschlossenen Querung im Hinblick auf Länge und Tiefe, denkbar. Eine Anpassung des Korridorverlaufes aufgrund vorliegender Realisierungshindernisse wird derzeit für nicht erforderlich gesehen.
3.4	19	<p>NRW_231 – Umgehung Dülken:</p> <p>Bei der West-Umgehung von Dülken (NRW 231) ist eine Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung zu vermeiden. Entsprechend der Systematik der RVS sind die WSZ I und WSZ II des Wasserschutzgebiets Dülken / Boisheim zu meiden. Um die mögliche Umgehung der WSZ besser kenntlich zu machen, sollte der Korridor westlich verschoben werden. Hierdurch</p>	Innerhalb des TKS NRW_231 befindet sich weder ein Wasserschutzgebiet der Zone I oder II. Der Korridor wurde hier bereits im Nachgang der Antragskonferenzen nach Westen verschoben um einen

Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066
-------------	--	---

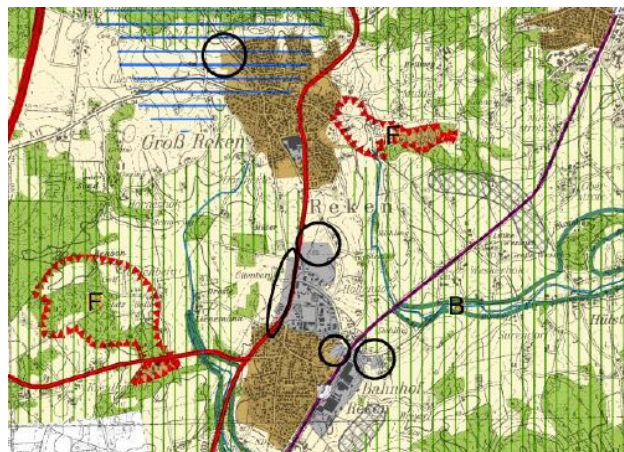
		könnte ebenfalls der südliche WEB plus Wald umgangen werden. Ebenso sollte der nördliche WEB mit angrenzendem Waldbereich umfahren werden, da sich dieser WEB grundsätzlich für eine Erweiterung im Rahmen der 18. RPD-Änderung eignet. Einem etwaigen Konflikt im Zusammenhang mit dem südlich anschließenden Waldbereich und BSN könnte im Zusammenhang mit einer geschlossenen Querung der B7 vorgebeugt werden.	möglichst großen Abstand zum WSG Zone I einzuhalten. Eine weitere Anpassung des TKS NRW_231 ist nicht erforderlich. Siehe auch Tab. 5-2 Nr. 35
3.4	19-20	<p>NRW_232 – Sondierungsbereich Grevenbroich Kapellen: Das Segment NRW 232 überlagert im Bereich Grevenbroich-Kapellen einen Sondierungsbereich für eine mögliche GIB-Darstellung vollflächig. Entsprechend der Systematik der RVS ist hier eine Anpassung des Korridors zu prüfen.</p> 	Eine Anpassung des Korridors ist erfolgt. Siehe hierzu auch Kap. 5.3, Tab. 5-2, Nr. 37.
3.5	20	<p>Berücksichtigung kommunaler Planungen im Bereich des Tagebaus: Nach Möglichkeit sollten die Planungen der vom Tagebau betroffenen Kommunen bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden.</p>	Planungsdaten wurden bei den Landkreisen und Gemeinden abgefragt und nochmals im Nachgang zur Antragskonferenz aktualisiert. Nach jetzigem Kenntnisstand befinden sich innerhalb der zu betrachtenden Korridore keine konkreten Planungsvorhaben der vom Tagebau betroffenen Kommunen, die im Rahmen der RaumVP betrachtet und berücksichtigt werden müssen. Auch den zuständigen Regionalplanungsbehörden in NRW liegen keine weitergehenden Informationen vor.
4	20	Maßgeblich für das Ergebnis der Raumverträglichkeitsprüfung ist die zum Zeitpunkt des Verfahrensabschlusses geltende	Hinweis – kein konkreter Handlungsbedarf

		<p>Rechtslage, insbesondere die jeweils rechtsgültigen Regionalpläne bzw. der Landesentwicklungsplan. Da sich mehrere für das Vorhaben relevante Raumordnungspläne derzeit in Aufstellung befinden, können jedoch zum Zeitpunkt der Zulassung neue bzw. überarbeitete Ziele und Grundsätze oder ggf. Ziele in Aufstellung Rechtskraft erlangt haben, deren Berücksichtigung abhängig vom jeweiligen Verfahrensstand angezeigt sein kann.</p>	
4.1	21-23	<p>Planungsregion Münster</p> <p>Der Regionalplan Münsterland wurde am 16. Dezember 2013 vom Regionalrat Münster aufgestellt und am 27. Juni 2014 von der Landesplanungsbehörde Nordrhein-Westfalen bekannt gemacht. Seit dem 16. Februar 2016 wird der Regionalplan durch den Sachlichen Teilplan Energie und seit dem 24. Oktober 2018 durch den Sachlichen Teilplan Kalkstein ergänzt. Zudem sind mittlerweile mehrere Regionalplanänderungen wirksam geworden. Der aktuelle Genehmigungsstand des Regionalplans inkl. der Änderungen ist für den maßgeblichen Planungsraum nachfolgend abgebildet.</p> <p>18. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Stadt Borken (GIB)</p>  <p>Die Anpassung des GIB im Ortsteil Weseke hat direkten Einfluss auf den Verlauf des Segmentes NRW_207 welches durch das angepasste GIB verläuft.</p> <p>23. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Gemeinde Raesfeld (GIB) vom 25. 06. 2018</p>	<p>Das TKS NRW_207 ermöglicht eine östliche Umgehung des GIB. Das GIB wird durch die weitere Trassenplanung nicht beeinträchtigt.</p>



Das Segment NRW_217 tangiert die angepassten GIB-Flächen leicht.

32. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Gemeinde Reken vom 26. April 2021





Das Segment NRW_218 ist unmittelbar von der westlichen Erweiterung des ASB betroffen, da der Korridor die gesamte Ausweitung beinhaltet.



Der Regionalplan Münsterland wurde um zwei sachliche Teilpläne ergänzt. Der Sachliche Teilplan „Energie“ ist seit 16. Februar 2016 rechtskräftig und legt u.a. den Rahmen für den Ausbau der regenerativen Energieentwicklung und Flächen für die Nutzung der Windenergie fest. Der Sachliche Teilplan „Kalkstein“ ist seit 25. Juni 2018 rechtskräftig und legt Flächen zur Sicherung und zum Abbau des Rohstoffs Kalkstein im Münsterland fest. Beide Teilpläne enthalten ergänzend zum rechtskräftigen Regionalplan ebenfalls Festlegungen, die, sofern für

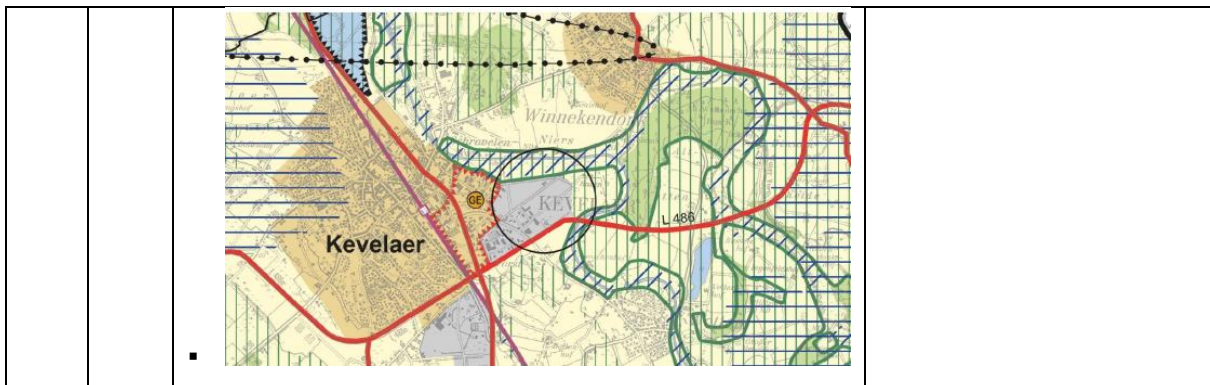
Das TKS NRW_217 umgeht die genannten GIB-Flächen südlich. Es sind keine weiteren Anpassungen des Korridornetzes erforderlich.

Das TKS NRW_218 umgeht die genannten Flächen westlich. Es findet keine Beeinträchtigung der Flächen durch das TKS NRW_218 statt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

		das vorliegende Verfahren einschlägig, beachtet oder berücksichtigt werden müssen.	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
4.2	23	<p>Planungsregion des RVR</p> <p>Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10. November 2023 den Feststellungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr gefasst. Die Regionalplanungsbehörde hat anschließend den beschlossenen Regionalplan Ruhr bei der Landesplanungsbehörde angezeigt. Der Regionalplan Ruhr tritt erst mit Bekanntmachung im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land NRW in Kraft. Die Regionalplanungsbehörde beim RVR geht davon aus, dass dies vor Beginn der Raumverträglichkeitsprüfung der Fall sein wird. Daher ist der Regionalplan Ruhr bei der Erstellung der Antragsunterlagen zugrunde zu legen. Aktuell bestehen keine laufenden Regionalplanänderungsverfahren.</p>	Wird in Unterlage Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.
4.3	23	<p>Planungsregion Düsseldorf</p> <p>Der Regionalrat Düsseldorf hat am 14. Dezember 2017 die Aufstellung des neuen Regionalplans Düsseldorf (RPD) beschlossen. Mit Bekanntmachung vom 13. April 2018 im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW ist der RPD in Kraft getreten. Seit dem sind die Regionalplanänderungen Nr. 1 bis 6 und 8 bis 15 in Kraft getreten. Die nachfolgend aufgeführten Änderungen sind aufgrund der zeitlichen Überschneidung in den UzA bisher nicht berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 11. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Wuppertal (Änderung von GIB in ASB) ▪ 12. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Neuss (Änderung von AFA / RGZ in ASB-GE) ▪ 13. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Geldern (Rücknahme eines BSN) ▪ 14. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Düsseldorf (Änderung von GIB in ASB) ▪ 15. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Kevelaer (Änderung von AFA in GIB) ▪ 16. Änderung des Regionalplans Düsseldorf (RPD) im Gebiet der Stadt Grevenbroich (Änderung von AFA in GIB-Z) ▪ Die Änderungen Nr. 11 bis 14 sowie die Änderung Nr. 16 liegen außerhalb des Korridornetzes und somit ohne Auswirkung auf die vorliegende Planung. Hingegen ist eine Aktualisierung der Datengrundlage für den Bereich der 15. Änderung des RPD angezeigt, da diese den Bereich einer möglicherweise ernsthaft in Betracht kommenden Alternative betrifft. 	Datenaktualisierung wurde durchgeführt und in Teil B - Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Eine ausführliche Darstellung des Korridornetzes sowie eine Berücksichtigung der im Untersuchungsrahmen aufgeführten Hinweise zur Anpassung des Trassenkorridornetzes, können dem Kapitel 5.3 entnommen werden.



2.4 Informationsveranstaltungen

Die Raumverträglichkeitsprüfung wird von der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet (vgl. § 25 Abs. 3 VwVfG). Das formale Verfahren wird neben den Konsultationen der Träger öffentlicher Belange zu den jeweiligen Verfahrensunterlagen durch einen frühzeitigen Kommunikationsprozess bspw. durch Informationsveranstaltungen mit den Gebietskörperschaften und den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort begleitet. Vor der Antragskonferenz wurden die Träger öffentlicher Belange per Anschreiben über das Projekt und die anstehende Antragskonferenz informiert.

Anschließend an die Antragskonferenz fand im Oktober 2023 eine umfassende Informationstour statt, um die Öffentlichkeit vor dem Beginn der Raumverträglichkeitsprüfung u.a. über das Projekt und die entwickelten Trassenkorridore zu informieren. Auf den insgesamt 41 Infomärkten haben sich über 1.000 Bürgerinnen und Bürger zum Trassenkorridornetz (TKN) und den Genehmigungsverfahren informiert. Auf Nordrhein-Westfalen entfallen dabei 27 Informationsveranstaltungen mit über 650 Besucherinnen und Besuchern.

Tab. 2-2: Übersicht der durchgeführten Infomärkte in Nordrhein-Westfalen

Nr.	Datum, Uhrzeit	Stadt / Gemeinde
1	Montag, 16.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Ochtrup
2	Montag, 16.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Heek
3	Montag, 16.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Metelen
4	Dienstag, 17.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Legden
5	Dienstag, 17.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Gescher
6	Dienstag, 17.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Velen
7	Mittwoch, 18.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Borken
8	Mittwoch, 18.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Reken
9	Mittwoch, 18.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Dorsten
10	Donnerstag, 19.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Schermbeck

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.ONGN0=901&CB010-000066



Nr.	Datum, Uhrzeit	Stadt / Gemeinde
11	Donnerstag, 19.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Wesel
12	Donnerstag, 19.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Bocholt
13	Freitag, 20.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Rees
14	Freitag, 20.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Uedem
15	Freitag, 20.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Weeze
16	Montag, 23.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Alpen
17	Montag, 23.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Rheurdt
18	Montag, 23.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Straelen
19	Dienstag, 24.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Schwalmtal
20	Dienstag, 24.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Wegberg
21	Dienstag, 24.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Tönisvorst
22	Mittwoch, 25.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Korschenbroich
23	Mittwoch, 25.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Holzweiler
24	Mittwoch, 25.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Niederzier
25	Donnerstag, 26.10.2023 / 10:00-12:00 Uhr	Bedburg
26	Donnerstag, 26.10.2023 / 14:00-16:00 Uhr	Jülich
27	Donnerstag, 26.10.2023 / 17:00-19:00 Uhr	Rommerskirchen

Nach Beendigung der Dialogtour wurden im November und Dezember 2023 auch weitere Projektvorstellungstermine in Städten und Gemeinden entlang der möglichen Erdkabelvarianten in Nordrhein-Westfalen durchgeführt (Tab. 2-3).

Tab. 2-3: Übersicht der durchgeführten Informationstermine für politische Vertreter und Öffentlichkeit im Winter 2023

Nr.	Datum, Uhrzeit	Träger öffentlicher Belange / Stadt / Gemeinde
2	Montag, 13. November 2023 / 18.00-19.00 Uhr	Gemeinde Wettringen
3	Dienstag, 14. November 2023 / 16.00-17.30 Uhr	Kreis Wesel
4	Mittwoch, 15. November 2023 / 14.00-15.00 Uhr	Stadt Ochtrup
5	Mittwoch, 22. November 2023 / 17.00-18.30 Uhr	Gemeinde Hünxe
6	Dienstag, 28. November 2023 / 19.00-20.00 Uhr	Gemeinde Schwalmtal
7	Mittwoch, 29. November 2023 / 17.30-19.00 Uhr	Stadt Isselburg
8	Mittwoch, 06. Dezember 2023 / 18.00-19.30 Uhr	Stadt Bocholt
9	Freitag, 22. Dezember 2023 / 11.00-12.00 Uhr	Stadt Goch

Mit fortschreitendem Projektstatus wird Amprion auch weiterhin Informationsformate für Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit anbieten. Dies geschieht in der Regel zu den jeweiligen Meilensteinen des Genehmigungsverfahrens, beginnend mit einer Informationstour nach Einreichung der Unterlagen zur Raumverträglichkeitsprüfung im Frühjahr 2024.



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

2.5 Aufbau der Verfahrensunterlagen zur Raumverträglichkeitsprüfung



In der nachfolgenden Tabelle ist eine Übersicht (Tab. 2-4) über den Aufbau der Verfahrensunterlagen zur Raumverträglichkeitsprüfung dargestellt.

Tab. 2-4: Aufbau der Verfahrensunterlagen

Nr.	Bezeichnung	Inhalt
1	Teil A - Erläuterungsbericht	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamtübersicht Windader West (M 1:850.000) ▪ Weiterentwicklung Korridornetz im Nachgang der Antragskonferenz (M 1:450.000) ▪ Übersicht Korridornetz RaumVP Rheinquerung Rees (M 1:200.000) ▪ Übersicht Korridornetz RaumVP Rheinquerung Wallach (M 1:200.000) ▪ Unterlage zur Antragskonferenz (UzA) für die Offshore-Netzanschlusssysteme "Windader West" inkl. Anhänge vom 04.09.2023. ▪ Folien zur Antragskonferenz NRW „Windader West“ vom 28.09.2023 in Dortmund
2	Teil B - Raumverträglichkeitsstudie (RVS)	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersichtsplan + LEP (M 1:100.000) ▪ Planerische Vorgaben - Regionalpläne (M 1:50.000) ▪ Planerische Vorgaben – Regionalplan Entwurf Münster (M 1:50.000) ▪ Planerische Vorgaben – Regionalplan Entwurf Köln (M 1:50.000) ▪ Planerische Vorgaben - Bauleitplanung (M 1:25.000) ▪ Weitere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (M 1:100.000) ▪ Übersicht Raumwiderstandsklassen (1:200.000) ▪ Beikarte 3A „Sondierungen für eine zukünftige Siedlungsentwicklung“ – Regionalplan Düsseldorf (M 1:200.000) ▪ Beikarte 5C „Rohstoffe“ – Regionalplan Düsseldorf (M 1:200.000)
		Anlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht und Zuordnung der zeichnerischen Erfordernisse der Raumordnung ▪ Allgemeine Konformitätsprüfung
3	Teil C - Bericht	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blattschnittübersicht (M 1:200.000) ▪ Schutzgüter Menschen, Landschaft, Kultur - Ableitung U-RWK (M 1:25.000)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzgut Menschen, Landschaft, Kultur - Übersicht U-RWK (M 1:200.000) ▪ Schutzgut Pflanzen - Ableitung U-RWK (M 1:25.000) ▪ Schutzgut Pflanzen - Übersicht U-RWK (M 1:200.000) ▪ Schutzgut Tiere - Ableitung U-RWK (M 1:25.000) ▪ Schutzgut Tiere - Übersicht U-RWK (M 1:200.000) ▪ Schutzgut Boden - Ableitung U-RWK (M 1:25.000) ▪ Schutzgut Boden - Übersicht U-RWK (M 1:200.000) ▪ Schutzgut Wasser - Ableitung U-RWK (M 1:25.000) ▪ Schutzgut Wasser - Ableitung U-RWK (M 1:200.000) ▪ Übersicht U-RWK für alle Schutzgüter (M 1:200.000)
4	Teil D - Natura-2000 - Verträglichkeitsvoruntersuchung	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netz Natura 2000 (M 1:100.000) ▪ Bestandskarte FFH-Gebiete (M 1:10.000) ▪ Bestandskarte Vogelschutzgebiete (M 1:10.000)
5	Teil E - Artenschutzrechtliche Vorprüfung	Bericht
6	Teil F - Vorprüfung Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersichtskarte (M 1:200.000) ▪ Bestandskarte (M 1:25.000)
7	Teil G - Gesamtalternativenvergleich	Bericht
		Plananlagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blattschnittübersicht (M 1:200.000) ▪ Gesamtalternativenvergleich (M differiert) ▪ Vorzugstrassenkorridor (M 1:200.000)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

3 Beschreibung der technischen Merkmale des Vorhabens

Die landseitigen Teile der O-NAS Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier bestehen im Wesentlichen aus den 525-kV-Gleichstrom-Erdkabeln (DC) sowie den zugehörigen Nebenanlagen. Diese werden nachfolgend detailliert beschrieben.

Die technischen Komponenten der jeweiligen Teile sowie deren Realisierung werden in den folgenden Kapiteln dargestellt.

3.1 Allgemeine Beschreibung des Gleichstrom-Erdkabels

Gleichstrom (DC – direct current), der bei der HGÜ-Technik übertragen wird, ist ein Strom, dessen Stärke und Richtung sich über die Zeit nicht ändern.


Die Auslegung der Erdkabelanlage erfolgt auf Grundlage der Nennspannung von 525 kV Gleichstrom und einer geplanten Übertragungsleistung von 2 GW je System. Dabei sind u. a. thermische Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Als entscheidende Parameter werden dabei der zu übertragende Strom, die Eigenschaften der einzusetzenden Kabel (Abmessungen, elektrische Kennwerte, höchstzulässige Betriebstemperatur etc.), die Legetiefen sowie weitere Umgebungsparameter (Umgebungstemperatur, geplanter Einsatz von Bettungsmaterial etc.) berücksichtigt. Unter diesen Annahmen sind dann die erforderliche Anzahl an Polkabeln bei Gleichstromtechnik bzw. Phase bei Wechselstromtechnik, Leitungsquerschnitt/-material sowie der notwendige Abstand der Kabel untereinander zu berechnen. Dies liegt darin begründet, dass die bei der Übertragung des gewünschten Leiterstroms entstehende Verlustleistung im Erdreich bei zu wenigen Kabeln je Pol nicht ausreichend gut abgeführt werden kann und als Konsequenz daraus die technisch höchstzulässige Betriebstemperatur überschritten würde.

Nach aktuellem Planungsstand besteht jedes Kabelsystem aus einem Plus- und Minuspol, einem metallischem Rückleiter sowie mehrerer, kleiner Begleitkabel (Lichtwellenleiter) zur Übertragung von Steuer-, Schutz- und Reglersignalen sowie zur Kommunikation.

3.2 Technische Angaben zum Gleichstrom-Erdkabel

Die Erdkabelanlage besteht aus verschiedenen Elementen, die vor Ort auf der Baustelle zusammengesetzt werden. Im Folgenden sind die einzelnen Elemente näher beschrieben:

- DC-Landkabel
- DC- und LWL-Kabelschutzrohr
- Verbindungs- und Erdungsmuffen
- metallische Rückleiter
- Endverschlüsse
- Lichtwellenleiter (LWL)
- Repeaterstation
- Kabelkabelübergabestation (KKÜS)

Lange GmbH & Co. KG LANGE		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Der Bedarf der aufgeführten Elemente der Erdkabelanlage wird im Rahmen der technischen Planung zum Planfeststellungsverfahren geprüft.

Kabelsystem, Kabelschutzrohr

Für jedes System werden zwei Kabel (ein Plus- und ein Minuspol), ein metallischer Rückleiter und mehrere kleine Begleitkabel (Lichtwellenleiter, LWL) verlegt. Der metallische Rückleiter ermöglicht im Falle eines Konverter- oder Kabelfehlers an einem Pol des Systems die Aufrechterhaltung zumindest eines Teils der Übertragungskapazität.

Kabel, die für den Betrieb mit hohen Wechsel- oder Gleichspannungen geeignet sind, bestehen aus einem Leiter, einem Isoliersystem, einem Metallmantel und / oder -schirm sowie einem äußeren Korrosionsschutz aus Kunststoff. Das Isoliersystem wird nach den Anforderungen der jeweiligen Spannungsart bzw. -höhe gewählt und angepasst (Abb. 3-1).

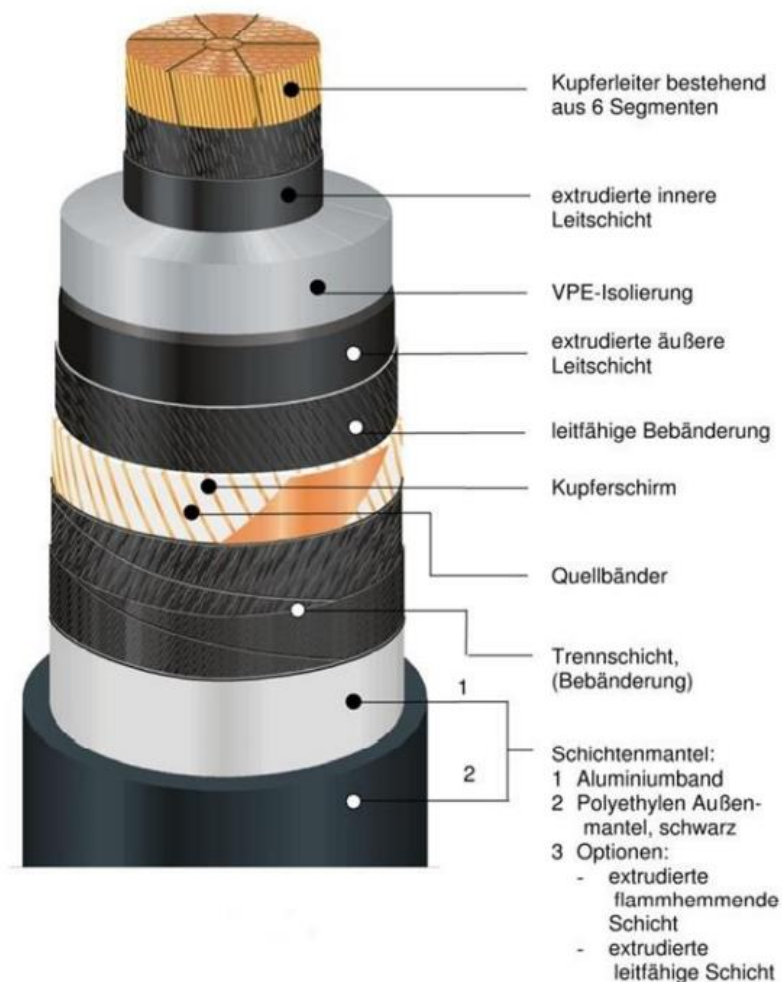




Abb. 3-1: Prinzipzeichnung: Kunststoffisoliertes Kabel (VPE-Kabel), beispielhaft (Quelle: nkt-cables)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Die Kabel einer erdverlegten Kabelanlage können direkt in ein Bettungsmaterial oder in Kabelschutzrohre aus Kunststoff gelegt werden. Für die Windader West ist eine Verlegung in Kabelschutzrohren vorgesehen.

Zusätzliche Schutzrohre für Leitungen der Betriebstechnik (Lichtwellenleiter) können mit ins Erdreich eingebracht werden. Bei Bedarf können auch Kupfer-Erdseile gelegt werden. Die Länge der Einzelkabel, die bei der Montage vor Ort mittels Muffenverbindungen (s. u.) zum Gesamtkabel zusammengesetzt werden, ist herstellerabhängig und kann nach aktuellem Stand der Technik 1.000 m – 1.500 m betragen. Diese Werte können sich im Zuge der weiteren Planung und technischen Weiterentwicklung noch verändern. Eine Erhöhung der Einzelkabel-längen führt zu einer Verringerung der Anzahl der erforderlichen Muffenverbindungen, womit sich die Systemsicherheit erhöht. Außerdem kann die Anzahl der Muffengruben verringert werden, sodass die Abwicklung des Tiefbaus beschleunigt werden kann. Allerdings führt eine Ver-längerung der Kabellängen auch zur Erhöhung des Transportgewichtes und der Kabelzug-kräfte bei der Kabelinstallation.



Kabelverbindungen (Muffen) und Erdungsstellen

Zur Verbindung zweier Einzelkabellängen werden Muffen benötigt, in denen Leiter, Isolierung und Metallmantel bzw. -schirm höchstspannungsfest miteinander verbunden werden. Die Muffen müssen vor Ort montiert werden und sind nach Fertigstellung unterirdisch angeordnet und nicht sichtbar. Sollen einzelne Muffen dennoch erreichbar bleiben, um Diagnosemöglichkeiten zu bieten, sind im Nahbereich der Muffen Schächte oder Schaltschränke vorzusehen. Diese können unter- oder oberirdisch positioniert werden. Art und Umfang dieser Muffen werden im Planfeststellungsverfahren genauer festgelegt.

Die Muffenmontage erfolgt vor äußeren Einflüssen geschützt in einem Container oder Monta-gezelt auf der Baustelle, um während der Arbeiten möglichst trockene, staubfreie und klimati-sierte Bedingungen zu gewährleisten. Nach Abschluss der Arbeiten an den Muffenverbindun-gen werden die temporären Schutzeinrichtungen abgebaut. Die Muffenverbindungen werden gemeinsam mit den Erdkabeln im Kabelgraben (ggf. inkl. Stahlkonstruktion) abgelegt und mit dem Bettungsmaterial sowie dem Aushubmaterial überdeckt.

Zusätzlich müssen Erdungseinrichtungen vorgesehen werden, um unerwünschte Einflüsse auf benachbarte Leitungen, z. B. Pipelines, zu verhindern. Ferner können für nachrichtentech-nische Einrichtungen direkt im Erdreich oder in dafür geeigneten Schächten über- oder unter-irdisch installiert werden.

Art und Umfang von bspw. Erdungsmuffen werden im Planfeststellungsverfahren genauer festgelegt. Es wird angestrebt, dass diese direkt an Straßen und Wegen liegen, damit keine zusätzlichen dauerhaften Zuwegungen geplant werden müssen.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Endverschlüsse

Zum Anschluss der Kabel innerhalb der Konverterstationen und Kabel-Kabel-Übergabestationen (KKÜS) sind die Kabelenden mit Endverschlüssen zu versehen. Die Endverschlüsse ermöglichen die Beherrschung der Spannung beim Übergang vom feststoffisolierten Kabel auf Freilufttechnik oder gekapselte Schaltanlagen.

Lichtwellenleiter (LWL)



Lichtwellenleiter sind für betriebliche Zwecke, Schutzsignale und ggf. für abschnittsweise Temperaturüberwachung und Fehlerortung bestimmt. Die Verlegung erfolgt in Schutzrohren parallel zu den Höchstspannungskabeln. Die LWL zur Temperaturüberwachung können ggf. auch im Kabelschirm mitgeführt werden. In gewissen Abständen werden Repeaterstationen zur Verstärkung der Signale erforderlich, deren Größe und Ausführung im weiteren Planungsprozess festgelegt werden.

Repeaterstation

Amprion betreibt ein eigenes und unabhängiges Nachrichtennetz zur Durchführung und Unterstützung zahlreicher Prozesse des Netzbetriebes und der Systemführung. Durch die spezifische Ausprägung dieser Infrastruktur wird eine hohe Verfügbarkeit und Sicherheit der Daten- und Kommunikationsverbindungen gewährleistet. Darüber hinaus werden auch Kapazitäten für Büro- und Sprachkommunikation im Verwaltungsumfeld zur Verfügung gestellt. Dieses Nachrichtennetz besteht gerade dort, wo Daten über weite Strecken übertragen werden müssen, aus Lichtwellenleitern. Die Übertragung von optischen Signalen durch diese Lichtwellenleiter ist mit der von der Amprion verwendeten Technologie bis zu Streckenlängen von ungefähr 80 - 90 km möglich. Bei größeren Distanzen wird die in den Lichtwellenleitern auftretende Dämpfung der Signale zu groß, sodass eine erneute Aufbereitung des optischen Signals erfolgen muss. Bei Amprion wird diese Aufgabe in Nachrichtentechnik-Verstärkerstationen (engl.: Repeaterstation) durchgeführt. Hier werden die entsprechenden aktiven oder passiven Komponenten wie optische Signalverstärker (Booster), Vorverstärker (Pre-Amplifier) oder Dispersion hemmende Lichtwellenleiter (DCF - Dispersion Compensating Fiber) aufgebaut, die je nach zu überbrückenden Distanzen eingesetzt werden. Alle notwendigen Betriebsmittel der Repeaterstation können im selben Gebäude der Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS) aufgestellt werden. Die jeweilige exakte Dimension einer Repeaterstation kann zum derzeitigen Planungsstand noch nicht genannt werden. Diese werden Teil des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens sein. Nach derzeitigem Planungsstand haben die Repeaterstationen eine Höhe von ca. 5 m, ca. 7 m Breite und ca. 15 m Tiefe.

Kabel-Kabel-Übergabestation (KKÜS)

Aufgrund der Länge der Erdkabelanlagen ergeben sich hohe Anforderungen an die Durchführung der Gleichspannungsinbetriebnahmeprüfungen und an die Lokalisierung von möglichen Isolationsfehlern auf der Kabelstrecke während des Betriebes. In der KKÜS werden die Erdkabel des jeweils nördlichen und südlichen Abschnittes über Kabelendverschlüsse aus dem Erdreich herausgeführt und miteinander verbunden. Die Endverschlüsse bieten eine zusätzliche Zugangsmöglichkeit zur Erdkabelanlage, um im Fehlerfall Messungen zur

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Fehlerlokalisierung ohne erneuten Eingriff in den Boden durchführen zu können und die Fehlersuche zu beschleunigen. Neben den Endverschlüssen werden weitere Komponenten, wie z. B. Überspannungsableiter zum Schutz der Kabel vor Überspannungen, eingesetzt. Die jeweilige exakte Dimension einer KKÜS kann zum derzeitigen Planungsstand noch nicht genannt werden. Nach derzeitigem Planungsstand haben die KKÜS eine Breite von ca. 55 m Breite und ca. 190 m Tiefe. Der konkrete Flächenbedarf wird im nachfolgenden Zulassungsverfahren weiter ausdetailliert. Die Standortwahl der KKÜS ist für die Ermittlung eines Vorschlagskorridors jedoch nicht ausschlaggebend und wird an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

3.3 Übersicht Bauablauf

Zur Verlegung der Kabelsysteme werden im Wesentlichen zwei Bauweisen nach Art der Ausführung unterschieden: die offene Bauweise und die geschlossene Bauweise als alternative Bauweise. Für jede dieser Bauweisen können unterschiedliche Bauverfahren zur Anwendung kommen. Die Wahl der Bauweise und ihres Bauverfahrens hängen von den örtlichen Gegebenheiten, z. B. den Bodenverhältnissen, ab und werden erst im nachgelagerten Zulassungsverfahren festgelegt.



3.3.1 Offene Bauweise (Regelbauweise)

Als Regelbauweise ist die Verlegung der Kabelsysteme im offenen geböschten Kabelgraben vorgesehen, wobei i. d. R. für die vier O-NAS jeweils ein separater Kabelgraben angelegt wird (Abb. 3-2, Abb. 3-3). Beide Abbildungen zeigen die Bauphasen für zwei zeitlich leicht versetzt installierte HGÜ-Erdkabelsysteme in Parallellage. Generell wird der Kabelgraben nach DIN 4124 sowie sonstigen geltenden Vorschriften erstellt.

Die gesamte Breite des benötigten Arbeitsstreifens beträgt im Regelfall bis zu 70 m (für vier O-NAS in Parallellage) und beinhaltet im Wesentlichen Bereiche für Bodenzwischenlagerung, Baustraßen sowie vier separate Gräben für den Einbau der vier Kabelsysteme. Die Tiefenlage der Kabel wird bei etwa 1,5 m – 2,0 m unter Geländeoberkante liegen. Die freie Überdeckung oberhalb der Kabelanlage (i d. R. oberhalb der Trassenwarn- und Schutzeinrichtung, welche zum Schutz der Erdkabelanlage oberhalb des Bettungskörpers verlegt wird) wird etwa 1,2 m betragen. Insbesondere aufgrund der betrieblichen Anforderungen ist ein Mindestabstand zwischen den einzelnen Kabelsystemen von 5 m zueinander erforderlich.

Die Kabelgräben werden in Abhängigkeit insbesondere folgender technischer Anforderungen und Rahmenbedingungen dimensioniert:

- Durchmesser der DC-Kabelschutzrohre
- Achsabstand der DC-Kabelschutzrohre
- Regelüberdeckung der DC-Kabelschutzrohre
- Bettung der DC-Kabelschutzrohre
- anstehende Böden

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Mit fortschreitendem Planungsprozess wird auch die Planung der Regelgrabenquerschnitte präzisiert. Gleichmaßen gehen die örtlichen Gegebenheiten in die Planung ein.

Die Errichtung der Kabelsysteme wird in Bauphasen aufgeteilt. Hierbei wird bei dem Bau eines jeden O-NAS die Fläche der jeweilig anderen als Bodenlager für das Aushubmaterial verwendet. Der abgeschobene Oberboden wird seitlich im Randbereich des Arbeitsstreifens in Mieten gelagert. Die Bauphasen der O-NAS laufen dabei unmittelbar nacheinander ab.

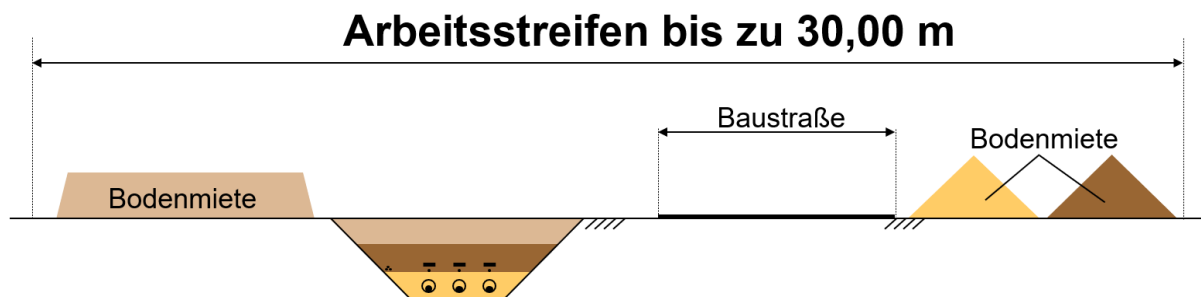


Abb. 3-2: Schematische Darstellung der Regelbauweise (Bau nacheinander, 1. Bauphase) (Quelle: Amprion)

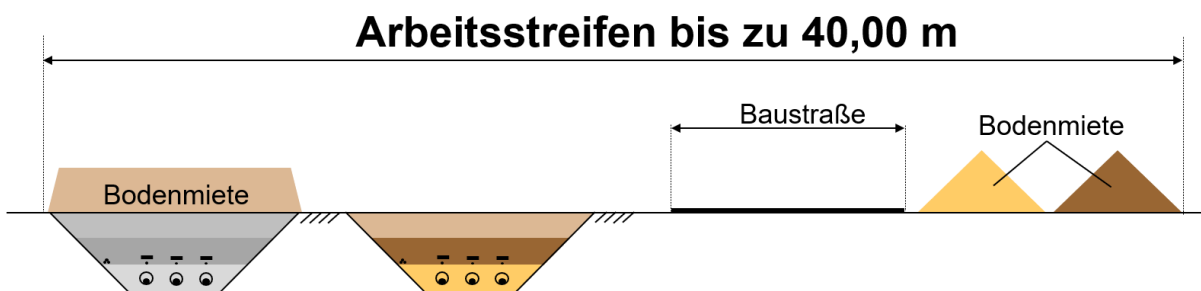


Abb. 3-3: Schematische Darstellung der Regelbauweise (Bau nacheinander, 2. Bauphase) (Quelle: Amprion)

Nach Herstellung des ersten Kabelsystems ist auch der gleichzeitige Bau der weiteren Kabelsysteme möglich. Es werden gleichzeitig Bodenlager für Aushubmaterial am jeweils äußeren Rand der Arbeitsstreifen eingerichtet. Dadurch vergrößert sich der benötigte Arbeitsstreifen insgesamt (Abb. 3-4:). Dieser beträgt bis zu 70 m. Die Art der Bauausführung (Bau zeitlich leicht versetzt nacheinander oder Bau zeitgleich) kann zum aktuellen Planungsstand jedoch noch nicht festgelegt werden.

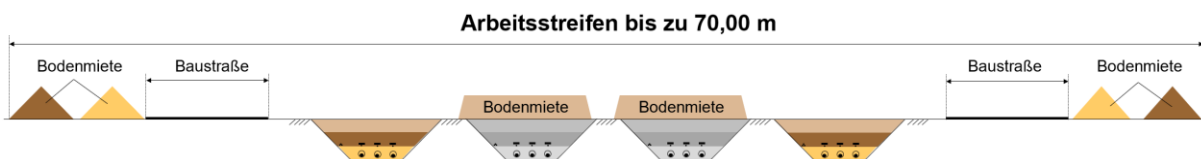




Abb. 3-4: Schematische Darstellung der Regelbauweise (3. Bauphase, Bau gleichzeitig) (Quelle: Amprion)

Bei der Erstellung der Kabelgräben wird der Unterboden entsprechend der vorgefundenen Schichtung getrennt auf separaten Mieten neben dem Kabelgraben aufgesetzt. Die angelegte

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

und entsprechend den örtlichen Randbedingungen (z. B. Bodentragfähigkeit, erforderliche Belastungsklasse etc.) befestigte Baustraße ist über Zuwegungen an vorhandene Straßen und Wege anzuschließen.

Zur Baustelleneinrichtung (BE) müssen für die Dauer der Bauarbeiten temporär (kurzfristig) Einrichtungsflächen, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen angelegt werden. Es werden voraussichtlich soweit möglich vorhandene Wege und Straßen genutzt. Bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden Zuwegungen und Bauflächen z. B. durch Auslegung von Bohlen/Platten bauzeitlich befestigt. Bei schlechten Bodenverhältnissen und/oder hohen Ansprüchen an die Belastbarkeit (bspw. für Kabeltransporte) können Schotterungen auf einem Geotextil zum Einsatz kommen. Hierdurch kann es kurzfristig zur Zerschneidung von Flächen kommen.



Die Gräben werden i. d. R. in geböschter Bauweise hergestellt (gilt generell für die offene Bauweise). Hierbei richtet sich die Böschungsneigung nach der Standfestigkeit der anstehenden Böden. Abweichend von der geböschten Bauweise kann entsprechend den örtlichen Verhältnissen der Einsatz eines Verbaus² zur Grabensicherung erforderlich werden. Die Breite des Kabelgrabens ist abhängig vom ausgeführten Böschungswinkel. Bei einer größeren Verlegetiefe der Kabelsysteme – z. B. bedingt durch erforderlich werdende Querungen von vorhandenen Leitungen, untergeordneten Straßen, kleineren Gewässern, bestehenden Drainagesystemen oder auch durch besondere landwirtschaftliche Flächenbearbeitung (z. B. Tiefenlockerung) – vergrößert sich die Kabelgrabenbreite entsprechend.

Der Bereich unter- und oberhalb der DC-Kabelschutzrohre (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial (bspw. zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) oder Sand) verfüllt. Darüber wird der vorher entnommene und entsprechend den Bodenschichten getrennt gelagerte Boden wieder schichten- und lagegerecht eingebaut. Abschließend erfolgt der Wiedereinbau des zwischengelagerten Oberbodens. Nach einer Rekultivierungs- und gegebenenfalls Zwischenbewirtschaftungsphase stehen die Flächen wieder zur Verfügung, z. B. für eine landwirtschaftliche Nutzung (Ausnahme: Der Schutzstreifen muss dauerhaft von Gebäuden und tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern freigehalten werden).

Neben dem Einsatz in der freien Fläche ist die offene Bauweise auch bei untergeordneten Kreuzungen vorgesehen, etwa bei Feld- und Waldwegen, nicht klassifizierten Straßen und kleineren Gewässern, die nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger bzw. den zuständigen Fachbehörden offen gequert werden dürfen.

Bei der Kreuzung von Fremdleitungen ist im Einzelfall zu prüfen, ob die technischen Rahmenbedingungen der Kreuzung, insbesondere die Dimension der Fremdleitung sowie deren Tiefenlage, die Grundwasser- und Bodenverhältnisse sowie ggf. zu beachtende Auflagen des Fremdleitungsbetreibers, eine geschlossene Querung (vgl. 3.3.2) erfordern.

² Maßnahmen und Einrichtungen zur Abstützung und Sicherung von Graben-, Gruben- und Schachtwänden im Bereich von Aufgrabungen



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Ebenfalls in offener Bauweise müssen punktuell die Muffenverbindungen hergestellt werden. Der Abstand der Muffenverbindungen ist abhängig von dem zum Einsatz kommenden Einzelkabel und der Linienführung der Trasse. Durch starke Winkeländerungen der Trasse wird dabei die maximal mögliche Kabellänge von etwa 1.000 m – 1.500 m auch unterschritten. Für die Herstellung der Muffenverbindungen sind temporär Muffengruben erforderlich.

Um einen für die Herstellung der Muffenverbindung ausreichend sauberen und tragfähigen Untergrund zu gewährleisten sowie eine Lagesicherung der Muffenverbindung im Betrieb sicherzustellen, ist die Herstellung eines befestigten Sohlbereiches, z. B. einer unbewehrten Betonbodenplatte, vorgesehen. In Abhängigkeit der hydrogeologischen Verhältnisse ist vor Herstellung der Grube eine Wasserhaltung zu installieren und zu betreiben. Die Dimensionierung der Muffengrube basiert u. a. auf der Anzahl der Kabel, dem verwendeten Kabeltyp, der Größe des befestigten Sohlbereiches sowie der Positionierung der erforderlichen Installationschächte. Im Vergleich zur Kabelschutzrohranlage, deren Baugruben nach ihrer Herstellung sofort wieder verfüllt werden, bleiben die Muffengruben von ihrer Herstellung bis zum Kabelzug und der Herstellung der Muffenverbindung offen und werden erst anschließend verfüllt. Wasserhaltungsmaßnahmen sind von der Herstellung der Baugrube bis zur Verfüllung erforderlich. Bei einem größeren zeitlichen Versatz zwischen dem Herstellen der Kabelschutzrohranlage und dem Kabelzug kann eine zwischenzeitliche Verfüllung der Muffengruben und spätere Wiederöffnung dieser erforderlich werden. Daraus resultiert ein erneuter Aushub der Grube einschließlich der notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen.

Nach aktuellem Kenntnisstand ergibt sich ein Schutzstreifen in einer Breite von ca. 12 m für ein O-NAS, von ca. 20 m für zwei O-NAS, von ca. 32 m für drei O-NAS und bis zu 40 m breiter Schutzstreifen für vier O-NAS in Parallellage, um Beschädigungen der Erdkabelanlage zu vermeiden und um eine Zugänglichkeit zum Leitungssystem zu gewährleisten. Im Schutzstreifen bestehen daher gewisse Einschränkungen bezüglich der Nutzung. Der Schutzstreifen muss dauerhaft von Gebäuden und tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern freigehalten werden. Die Verlegung der vier Kabelsysteme in jeweils getrennten Kabelgräben bietet Vorteile bei der thermischen Beeinflussung sowie im späteren Betrieb (Aufrechterhaltung des Betriebs der anderen O-NAS im Fehler- und Reparaturfall).

Im Bereich von Engstellen und Riegeln, wie z. B. in Bereichen mit umweltfachlich besonderen Anforderungen, ist im Einzelfall eine Abweichung vom Regelprofil zur Verringerung der Arbeitsstreifenbreite (Eingeschränkter Arbeitsstreifen) notwendig. Der ausgehobene Oberboden kann in diesem Fall nicht unmittelbar neben dem Kabelgraben gelagert werden, sondern wird auf dafür vorgesehene Arbeitsflächen vor oder hinter der Engstelle transportiert. Hierdurch entstehen die Notwendigkeit zusätzlicher Transporte sowie der erhöhte Bedarf an Arbeitsflächen vor oder hinter der Engstelle. Weitere Optionen zur Überwindung von Riegeln und Engstellen sind die Reduzierung des Systemabstands oder der Baustraßenanzahl. Zur Überwindung von Engstellen und Riegeln ist es auch denkbar, dass die vier Vorhaben nicht parallel nebeneinander im Trassenkorridor verlegt werden, sondern separat geplant werden.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

In Bereichen mit geringem Grundwasserflurabstand $< 2\text{ m}$ ist für die Herstellung der Kabelgräben eine temporäre Absenkung des Grundwassers erforderlich. Dies erfolgt – je nach Untergrundverhältnissen – mit Hilfe von Horizontaldrainagen, Filterlanzen oder Brunnen. Die Aufnahme des geförderten Grundwassers in die Vorflut muss sichergestellt werden. Je nach Untergrundbeschaffenheit sind mögliche Setzungsschäden an Bauwerken sowie Auswirkungen auf benachbarte Gewässer besonders zu berücksichtigen. Hierdurch kann die Erstellung aufwendiger wasserdichter Baugruben erforderlich werden. Bei Bauüberwachung und Dokumentation entsteht ebenfalls ein stark erhöhter Aufwand. Alle dargestellten Aspekte führen zu einer geringeren Verlegeleistung sowie zu höheren Baukosten im Vergleich zu Normalbedingungen.

Die Dauer der Beaufschlagung für Einleitstellen richtet sich nach der jeweiligen Dauer der Wasserhaltung. Die Einleitungsmenge pro Zeit (l/s) wird im weiteren Planungsprozess so dimensioniert, dass sie ökologisch verträglich ist. Ggf. erfolgt eine entsprechende Umverteilung von Wassermengen auf verschiedene Einleitstellen im Rahmen der Planung.

Alle beispielhaft aufgeführten Möglichkeiten werden im weiteren Projektfortschritt konkretisiert und festgelegt.

Zusammenfassung

Bei der Regelbauweise von einem O-NAS ergibt sich eine Regelarbeitsstreifenbreite von bis zu 30 m, bei der Regelbauweise von zwei O-NAS von bis zu 40 m. Bei drei und vier O-NAS liegt der Regelarbeitsstreifen bei bis zu 70 m. Dadurch wird nach derzeitigem Planungsstand von einem minimalen bis maximalen Arbeitsstreifen von etwa 30 – 70 m ausgegangen.

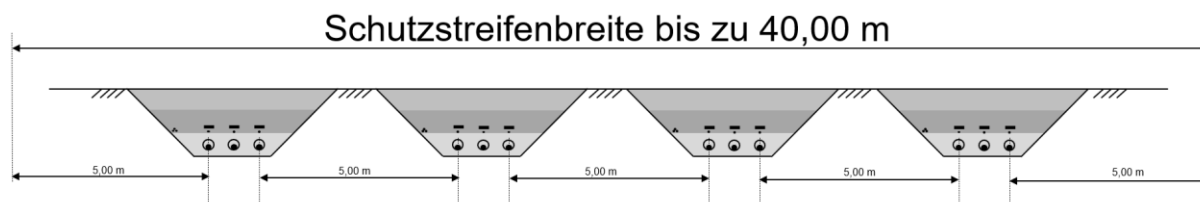




Abb. 3-5: Eingebaute Erdkabelanlage und erforderlicher Schutzstreifen (Quelle: Amprion)

Bei der offenen Bauweise soll die Verlegung der DC-Kabel bzw. der DC-Kabelschutzrohranlage im offenen Kabelgraben erfolgen. Diese Standardbauweise kommt i. d. R. auch zur Anwendung

- bei allen Feldwegen und untergeordneten Straßen, die nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger offen gequert werden dürfen,
- bei Fremdleitungskreuzungen (die i. d. R. unterquert werden müssen), es sei denn, dies erfordert einen unverhältnismäßig hohen Aufwand (z. B. aufgrund der Parallellage zu einem ohnehin geschlossen, zu querenden Verkehrsweg, der großen Tiefe der zu kreuzenden Fremdleitung, des hohen Grundwasserstandes etc.) und der Fremdleitungsbetreiber gestattet eine geschlossene Querung, sowie,

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- bei kleineren Gewässern/Gräben.



Bei ggf. erforderlicher tieferer Verlegung ergibt sich an der Oberfläche eine größere Grabenbreite. Eine tiefere Verlegung der Erdkabel kann beispielsweise erforderlich werden bei

- vorhandenen oder geplanten Drainagesystemen,
- vorhandenen unterirdischen oder geplanten Leitungen,
- Böden mit geringer Tragfähigkeit oder schlechter Wärmeleitfähigkeit,
- oberirdischen Entwässerungssystemen wie Beetstrukturen, Grüppensystemen, Muldenentwässerungen etc.,
- Kreuzungen von Gewässern,
- reliefierten Böden und
- Straßen.

Phasen des Bauablaufs

Folgende Arbeitsschritte sind beispielhaft für die offenen Bauweisen bei Kabelgräben notwendig. In der Regel wird abschnittsweise vorgegangen:

- Maßnahmen zur Freimachung des Baufelds/Arbeitsstreifens (insb. Archäologie, Kampfmittel, Aufwuchs, Trassenräumung)
- Absteckung der Planung im Gelände (Arbeitsstreifen, Kabelsysteme, Bauweisen, Fremdleitungen)
- Baustelleneinrichtung und Anlage von Zufahrten
- Räumen des Oberbodens und Lagerung der Böden auf separaten Mieten am Trassenrand
- Abstecken der Kabelsysteme
- Einrichtung der Baustraßen neben den geplanten Kabelgräben
- Installation der Wasserhaltungsmaßnahmen und Inbetriebnahme inkl. mögl. Einleitstellen (bei Bedarf)
- Aushub des DC-Kabelgrabens (inkl. Muffengruben) mit horizontspezifischer Lagerung des Aushubs neben dem Kabelgraben
- Verlegung der Kabelschutzrohre mit allseitiger Bettung in einem geeigneten Bettungsmaterial (z. B. zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff, ZFSV oder Sand) inkl. einer evtl. notwendigen Auftriebssicherung
- Verlegung der LWL-Kabelschutzrohre bzw. Begleitkabel mit anschließender Teilverfüllung bis zur Lage etwaiger Schutzeinrichtungen
- Teilverfüllung des Leitungsgrabens (außer im Bereich der Muffen) entsprechend der ursprünglichen Bodenhorizonte
- Verlegung von Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckelement und Trassenwarnband)
- Wiederherstellungsmaßnahmen, von z. B. Drainagesystemen
- Fertigstellung der Rückverfüllung
- Verteilung des evtl. überschüssigen Bodens
- Ggf. Einrichtung zusätzlicher Baustraßen für die Kabellogistik

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Abtransport und Einzug der Erdkabel in die DC-Kabelschutzrohre sowie der LWL-Kabel und etwaiger Begleitkabel
- Herstellung der Muffen für DC-Kabel und LWL-Kabel
- Rückverfüllung der Muffengruben
- Rückbau der Baustraße, Lagerflächen und Einrichtungsflächen
- Wiederherstellung/Auftrag des Oberbodens, Rekultivierung und ggf. Zwischenbewirtschaftung im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen

Während der gesamten Bauphase sollen die Arbeiten durch eine bodenkundliche und eine naturschutzfachliche bzw. ökologische Baubegleitung sachkundig überwacht werden.

3.3.2 Alternative Bauweisen

Die geschlossene Bauweise kommt i. d. R. bei der Querung von Verkehrsinfrastrukturen, größeren Gewässern und naturschutzfachlich sensiblen Bereichen zur Anwendung. Dabei können auch gewässerbegleitende Gehölzstreifen/ Auwald-Bereiche, in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation, nach Einzelfallbetrachtung erhalten werden. Darüber hinaus kann die geschlossene Bauweise zur Überwindung von Riegeln, resultierend aus sehr hohen Raumwiderstandsklassen gegenüber der offenen Regelbauweise, zum Einsatz kommen.



Folgende Verfahren können im Rahmen des Vorhabens in Abhängigkeit von den technischen Rahmenbedingungen in Betracht kommen:

- Horizontal-Directional-Drilling / HDD-Verfahren (Horizontalspülbohrung),
- Horizontal-Pressbohrverfahren,
- Pilotrohrvortrieb
- Mikrotunnel-Verfahren.

Die Auswahl und Auslegung der eingesetzten Verfahren ist abhängig von einer Vielzahl von Parametern (z. B. Geologie, Hydrologie, Topografie etc.) und kann erst im Zuge des weiteren Planungsfortschritts (bspw. nach erfolgter Baugrunduntersuchung) festgelegt werden. In den häufigeren Fällen kommen im norddeutschen Tiefland jedoch bei der geschlossenen Bauweise Horizontalspülbohrungen zum Einsatz. Je System sind vier Bohrungen erforderlich, in der die Kabelschutzrohre eingezogen werden. Bei dieser Bauweise können je nach Tiefe der Bohrung nach derzeitigem Stand der technischen Planung Strecken von bis zu 1.000 m Länge überwunden werden, die nicht in offener Bauweise realisiert werden können.

Sollte die Querung eines Gewässers/Grabens in geschlossener Bauweise erforderlich werden, wird diese vorzugsweise im HDD-Verfahren durchgeführt. Neben dem Gewässer selbst werden auch die Gewässerrandstreifen unterquert. Die zugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen werden außerhalb der Gewässerrandstreifen angeordnet.

Die Ausführung der Querung, die Wahl des Bauverfahrens, die Errichtung bzw. Nutzung einer temporären Überfahrt sowie der Abstand zwischen der Sohle des Gewässers/Grabens und

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

der Oberkante des Kabels/des Kabelgrabens werden mit der jeweiligen zuständigen Fachbehörde abgestimmt. Zudem greifen die aktuell geltenden Regelwerke bzw. Vorschriften und die technischen sowie örtlichen Randbedingungen. Gewässer mit einer Breite kleiner 5 m (i. d. R. sonstige und nicht klassifizierte Gewässer bzw. nur temporär wasserführende Gewässer und Gräben) werden vorzugsweise offen gequert. Je nach bautechnischen, naturschutzfachlichen und wirtschaftlichen Randbedingungen kann die Querung auch in geschlossener Bauweise durchgeführt werden. Dies trifft aber i. d. R. nur dann zu, wenn solche Gewässer im Zuge anderer Infrastrukturen mit unterquert werden. Gewässer mit einer Breite von 5 bis 15 m (i. d. R. Gewässer I. und II. Ordnung) werden i. d. R. geschlossen gequert. Je nach Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde sowie unter Berücksichtigung der bautechnischen, naturschutzfachlichen und wirtschaftlichen Randbedingungen kann die Querung auch abweichend vom Regelfall in offener Bauweise durchgeführt werden. Die Ausführung wird zum Planfeststellungsverfahren hin konkretisiert.

Neben der Regelbauweise und Alternativen Bauweise werden mit dem Projektfortschritt auch Sonderverfahren, wie z.B. die Verlegeart „Pflügen“ ein sogenanntes halboffenes Verfahren, für die Verlegung der DC-Kabelanlage betrachtet. Als Sonderverfahren werden Verfahren bezeichnet, für welche eine eingeschränkte Marktverfügbarkeit vorliegt und/oder sich noch in der Entwicklung und Erprobung bzgl. der Anforderungen des Kabelleitungsbaus befinden.



3.4 Betrieb und Wartung

Die Leitung ist ferngesteuert und rund um die Uhr fernüberwacht. Alle relevanten Betriebszustände werden erfasst und für weitere Auswertungen und Störungsanalysen gespeichert. Mit Inbetriebnahme der Leitung werden die Leiter unter Spannung gesetzt. Sie übertragen den Betriebsstrom und damit die elektrische Leistung. Die elektrischen Daten der Leitung werden kontinuierlich durch automatische Schutzeinrichtungen an den beiden Enden der Leitung auf ihre Sollzustände hin überprüft.

Während des Betriebs der O-NAS werden diese regelmäßig kontrolliert und auf Ihren ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand hin überprüft. Hierzu werden Inspektionen an der Erdkabelanlage durchgeführt wie z. B.



- Inspektion der Leitungstrasse,
- Inspektion der Muffen und Endverschlüsse

Allgemein ist von einem sehr geringen Umfang an Wartungsarbeiten auszugehen. Die Inspektion der Anlagenbestandteile erfolgt durch eine Sichtkontrolle zur Identifikation von zustandsorientierten Wartungsmaßnahmen. Die jährliche Sichtkontrolle erfolgt üblicherweise durch eine Befahrung der Trasse. Die Inspektion dient beispielsweise der Ermittlung, ob die Beschädigung in einem ordnungsgemäßen Zustand ist oder ob bauliche Anlagen, Erdbewegungen oder Aufwuchs im Schutzstreifen den Betrieb der Leitung gefährden könnten.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Wartungsarbeiten an der Erdkabelanlage werden ereignisorientiert durchgeführt. Sofern im Rahmen der Inspektion festgestellt wird, dass z. B. ein Bewuchs im Schutzstreifen nicht den Vorschriften entspricht und den Leitungsbestand gefährden kann, wird dieser unter Berücksichtigung von umweltfachlichen Aspekten, wie z. B. Brutzeitbeschränkungen, beseitigt oder zurückgeschnitten.

Die Zugänglichkeit zur Erdkabelanlage erfolgt über die Schutzstreifen oder dauerhafte Zuwegungen.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.ONGN0=901&CB010-000066

4 Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens

Mit dem Neubau und dem Betrieb der Erdkabel der Windader West als stromführende Erdkabelleitungen sind insbesondere bau- und anlagebedingte sowie in geringerem Maße auch betriebsbedingte Wirkungen verbunden, die zu temporären oder dauerhaften Veränderungen führen können.

Ausgehend von dem auf der Ebene der Raumverträglichkeitsprüfung vorliegenden Projektinformationen werden für die Windader West Wirkfaktoren definiert. Sie dienen nachfolgend innerhalb der einzelnen Fachgutachten zur Ableitung der jeweils dort tatsächlich zu erwartenden Wirkungen.

Die Wirkfaktoren werden bei allen Fachgutachten (Unterlagen B-F) geprüft und je nach Relevanz beurteilt.

Grundsätzlich lassen sich die potenziellen Wirkfaktoren differenzieren in:



- baubedingte Wirkfaktoren
Die potenziellen Wirkungen der Bauphase sind i. d. R. zeitlich und örtlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend auf den Nahbereich.
- anlagebedingte Wirkfaktoren
Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Höchstspannungs-Erdkabel. Sie sind langfristig wirksam.
- betriebsbedingte Wirkfaktoren
Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Durch die Windader West als stromführende Erdkabelanlagen sind potenziell folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren möglich.

Baubedingte Wirkungen

Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrten

Durch die Baustelleneinrichtung werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Hierdurch kann es für die Erfordernisse der Raumordnung (z. B. Vorrang- / Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft, Vorrang- / Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft) zu temporären Einschränkungen der vorrangigen, bzw. der vorbehaltenen Nutzungen kommen. Durch das Freistellen der Arbeitsflächen und das Abtragen der Vegetationsschicht bzw. des Oberbodens kann es u.a. zu Veränderungen von Lebensräumen, Veränderung und Verdichtung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens, Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung beim Grundwasser, zu Störungen des Landschaftsbildes und von Kulturlandschaftsräumen sowie Bodendenkmälern kommen. Durch die Beseitigung der Habitatstrukturen, insbesondere Gehölze, können Tierarten gestört oder getötet und temporäre Randbeeinträchtigungen von Gehölzen hervorgerufen werden. Die Freistellung der Baueinrichtungsflächen kann z.B. mit einer Trennwirkung und Zerschneidung von Lebensräumen, Schutzgebieten und visuellen Gestaltprinzipien des

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Landschaftsbildes verbunden sein. Der Bodenabtrag sowie die fehlende Vegetationsbedeckung können die Erosionsgefahr durch Wind oder Wasser erhöhen.

Eine Einbringung oder die Ausbreitung von gebietsfremden Arten ist aufgrund der Zwischenlagerung von Oberboden und Boden auf separaten Mieten am Trassenrand und die schichten- und lagegerecht Rückverfüllung sowie einer durch die Ökologische Baubegleitung (ÖBB) gesteuerten Rekultivierung nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

Kabelgräben und Gruben bei geschlossener Querung:



Durch die Kabelgräben kann es aufgrund der Herstellung selber sowie bei Gewässerquerungen in offener Bauweise und bei Grundwasserabsenkungen aufgrund von Bauwasserhaltung zu Wirkungen kommen.

Die Kabelgräben können zu einer temporären Unterbrechung von Wegebeziehungen (Zerschneidungswirkung) führen.

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 Schwebstoffen sowie Sedimenten führen. Hierdurch kann es auch in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten zur Torferhaltung zu Einschränkungen der vorrangigen bzw. der vorbehaltenen Nutzung kommen. Neben einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushalts kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung feuchtegeprägter Standorte und zum Stofftransport bzw. zur Stoffausbreitung im Grundwasser kommen. Die Reichweite der Auswirkungen beläuft sich voraussichtlich auf ca. 300 m. In Einzelfällen kann es zu einer größeren Reichweite der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung kommen.

Durch die Herstellung von Kabelgräben sowie Gruben für eine Querung in geschlossener Bauweise entstehen Veränderungen des Bodens wie bspw. die Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von vernässten Böden bzw. Mooreböden sowie die Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen durch die Grundwasserabsenkung. Des Weiteren kann es zu einem Verlust von Bodenfunktionen (u.a. Archivfunktion), des Schichtaufbaus 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 Mooreböden oder sulfatsauren Böden zur Oxidation reduzierter Stoffe (z. B. Pyrit) und damit zur Versauerung der Böden und des Grundwassers kommen. Dies kann nachfolgend zur Beeinträchtigung der Klimaschutzfunktion führen. Die beim Bau der Kabelgräben und Gruben erforderlichen Eingriffe in den Boden wirken gleichfalls auf Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen ein. Außerdem sind Fallenwirkung/Trennwirkung als potenzielle Projektwirkungen zu betrachten, die zu einem Lebensraumverlust für Tierarten und/oder Individuen führen können.

Gewässerüberfahrten/ offene Querung von Fließgewässern:

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Bei offenen Gewässerquerungen ist es erforderlich, temporäre Überfahrten zu errichten, die relevante Wirkungen auslösen können.

Die Herstellung 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.

Baustellenbetrieb, Wasserhaltung, Wassereinleitung:



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. Durch Einleitung von gehaltenem Wasser kann es zu Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse kommen. Diese Wirkungen können bspw. zu Auswirkungen in Form von Habitatverschlechterung oder Individuenverlust auf das Makrozoobenthos oder die Larven verschiedener Tierarten sowie zur Schädigung und Veränderung der Vegetation führen.

Des Weiteren ist sowohl durch die Wasserhaltung als auch durch das **Befahren** und Umlagern des Bodens, eine Verdichtung und Veränderung der Gefügestruktur von Böden und einer daraus resultierenden Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge der Abnahme des Porenvolumens in Böden möglich.

Die **Schallemissionen** des Baustellenbetriebs sowie **optische Reizauslöser** können zu einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung innerhalb der Vorbehaltsgebiete Schutz der Landschaft und der Erholung, zu einer Störung des Menschen und seines Wohn- und Wohnumfeldes sowie der Tiere oder deren Habitat führen.

I. d. R. werden die Bauarbeiten am Tage und somit ohne künstliche Beleuchtung durchgeführt. Im Ausnahmefall, bspw. im Winterhalbjahr, bei Dämmerung und/oder bei größeren Bohrungen können Baustellenbeleuchtungen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und eines störungsfreien Bauablaufs notwendig werden. Zur Minimierung der **Lichtimmissionen** finden nachstehende Aspekte hinsichtlich der temporären künstlichen Baustellenbeleuchtung Beachtung:

- Einsatz von insektenfreundlichen Leuchten mittels der Verwendung geeigneter Leuchtmittel mit geringer Anlockwirkung (Wellenlänge größer 550 nm, bei LED warmweißes Licht um 3000 K)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Zielgerichtete Ausleuchtung des Baustellenbereiches unter weitestgehender Vermeidung des Abstrahlens in den Himmel und/oder des horizontalen Abstrahlens
- Vermeidung des Ausleuchtens von Gehölzstrukturen bzw. Gewässern zum Schutz von Fledermäusen (ggf. Einhaltung eines größeren Abstandes der Lichtquelle zu relevanten Strukturen)
- Berücksichtigung der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
- Begrenzung des Einsatzes von Baustellenbeleuchtung auf das erforderliche Maß unter Berücksichtigung der Vorgaben und Anforderungen zum Arbeitsschutz und zur Arbeitssicherheit

Beleuchtungen für ggf. erforderliche Reparatur- und Wartungsarbeiten nach Inbetriebnahme der Höchstspannungsleitungen erfolgen ebenfalls nach oben aufgeführten Anforderungen.

Auswirkungen durch baubedingte **Lichtemissionen** insbesondere auf Insekten und Fledermäuse durch künstliche Baustellenbeleuchtung können daher aufgrund der projektimmanenten Vorgaben zu Lichtemissionen ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

Die Bewegung schwerer Baufahrzeuge und Maschinen oder die Durchführung von Rammarbeiten oder Verdichtungsarbeiten kann **Erschütterungen** bedingen, die zu Störungen von empfindlichen Tierarten (brütende Vögel, Fledermäuse in Quartieren) führen. Außerdem sind mechanischen Einwirkungen, wie Trittbelastung möglich. Die Erschütterungen durch den mechanischen Einsatz von Baumaschinen z. B. im Zuge von Spundungen können gleichfalls Schäden/Beeinträchtigungen wie Rissbildungen an Denkmälern und Kulturgütern auslösen.

Die durch den Baustellenbetrieb entstehenden **Stoffemissionen** 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. Der Wirkfaktor des Eintrags von Nähr- und Feststoffen bzw. der Eutrophierung durch Staub-emissionen des Baustellenbetriebs wird als auf Ausnahmefälle beschränkt angesehen, wenn Baubedarfsflächen auf eutrophen Böden unmittelbar an oligotrophe Böden angrenzen.



Anlagebedingte Wirkungen

Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Höchstspannungs-Erdkabel. Hierbei handelt es sich um dauerhafte Vorhabenwirkungen.

Dauerhafte Zufahrten, Nebenbauwerke (z.B. Erdungsmuffen, KKÜS)

Im Zusammenhang mit der unterirdisch verlaufenden Leitung sind aus technischen Gründen lokal kleinflächige oberirdische Anlagen erforderlich, die Wirkungen auslösen können.

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme dieser oberirdischen Anlagen kann es für die Erfordernisse der Raumordnung zu dauerhaften Einschränkungen der vorrangigen Nutzung

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

(z. B. Vorranggebiet im Siedlungsbezug, Vorranggebiet Industrie und Gewerbe, Vorranggebiet Rohstoffgewinnung, BSN), bzw. der vorbehaltenen Nutzungen (z. B. Vorbehaltsgebiet Industrie und Gewerbe, Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung) kommen.

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 im Bereich von Erdungsmuffen. Bei Verbindungsmuffen verbleibt kein dauerhafter Flächenentzug an der Oberfläche. Zudem kann die Flächeninanspruchnahme zu einem Vegetations- und Lebensraumverlust bzw. -verschlechterung, Verlust der Boden- und Archivfunktion sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge von Verdichtung oder Versiegelung führen.

Für die Windader West liegen noch keine ortskonkreten Angaben zu den Standorten von Anlagenbestandteilen / Nebenanlagen, z.B. von Kabelkabelübergabestationen (KKÜS), vor. Auch der Bedarf und die Lage an dauerhaften Zufahrten kann entsprechend nicht verortet werden. Eine Berücksichtigung kann erst im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren erfolgen. Die anlagenbedingten Auswirkungen aufgrund dauerhafter Zuwegungen sowie Nebenanlagen werden im Rahmen der RaumVP nicht weiter betrachtet.

Kabelanlage, Bettung und Bettungsmaterial



Die DC-Kabel einer erdverlegten Kabelanlage können direkt in ein Bettungsmaterial oder in Kabelschutzrohre aus Kunststoff gelegt werden. Für die Windader West ist zurzeit eine Verlegung in Kabelschutzrohren vorgesehen.

Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelschutzrohre (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial (bspw. zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) oder Sand) inkl. einer evtl. notwendigen Auftriebssicherung verfüllt. Darüber wird der vorher entnommene und entsprechend den Bodenschichten getrennt gelagerte Boden wieder schichten- und lagegerecht eingebaut. Abschließend erfolgt der Wiedereinbau des zwischengelagerten Oberbodens.

Auf Grund des Eingriffs in den Boden kann es zum Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten und aufgrund einer Veränderung der Wasserwegsamkeit zu einer Veränderung des mengenmäßigen Grundwasserhaushalts kommen. In diesen seltenen Fällen liegt eine technische Lösung zur Vermeidung vor. Der Nachweis ist im Planfeststellungsverfahren zu erbringen. Die anlagenbedingten Auswirkungen durch die Kabelanlage und Bettungsmaterial werden im Rahmen der RaumVP nicht weiter betrachtet.

Schutzstreifen

Nach aktuellem Kenntnisstand ergibt sich ein bis zu 40 m breiter Schutzstreifen, um Beschädigungen der Erdkabelanlage zu vermeiden und um eine Zugänglichkeit zum Leitungssystem zu gewährleisten. Im Schutzstreifen bestehen gewisse Einschränkungen bezüglich der Nutzung, er muss dauerhaft von Gebäuden und tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern freigehalten werden.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Der Schutzstreifen der Windader West kann daher für die Erfordernisse der Raumordnung dauerhafte Einschränkungen der vorrangigen Nutzung (z. B. Vorranggebiet im Siedlungsbezug, Vorranggebiet Industrie und Gewerbe, Vorranggebiet Rohstoffgewinnung, BSN), bzw. der vorbehaltenen Nutzungen (z. B. Vorbehaltsgebiet Industrie und Gewerbe, Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung) bedeuten.

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



Betriebsbedingte Wirkungen

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

Betrieb der Erdkabelanlage

Durch den Betrieb der Kabelanlage kann es aufgrund der **Wärmeemission** zu einer Erhöhung der Bodentemperatur und zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion kommen. Die Erdkabel werden in der Regel in einer Tiefe von etwa 1,5 bis 2,0 m gelegt. Die Temperatur der Kabel während des Betriebes hängt von mehreren noch nicht feststehenden Faktoren ab. Dies betrifft den sich möglicherweise verändernden Kabelquerschnitt (derzeitiger Planungsstand 3.000 mm² Kupferkern), die noch ausstehende Vergabe des Kabelherstellers und damit Beschaffenheit des Kabels sowie die voraussichtliche schwankende Auslastung der anzubindenden Windparks und dementsprechend der Erdkabel, welche die Windparkflächen anbinden. Zudem gibt es derzeit noch keine belastbaren Daten für vergleichbare 525-kV-Erdkabel, da sich diese derzeit noch in den unterschiedlichen Genehmigungs- und Planungsphasen befinden. Aus diesen Gründen ist auf Basis des derzeitigen technischen Planungsstandes keine nähere Einschätzung zur Erhöhung der Bodentemperatur möglich. Erfahrungswerte liegen jedoch bereits im Bereich von 320-kV-Erdkabeln vor. Entsprechende Modellierungen zeigen, dass die Wärmezonen und die entsprechende Ausbreitung im Boden räumlich begrenzt sind und im Oberboden selbst unter ungünstigen Bedingungen nur gering ausgeprägt sind. Das bestätigt bisher auch das Amprion-Temperatur-Versuchsfeld in Raesfeld, das zusammen mit der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg angelegt wurde und die Temperaturschwankungen in unterschiedlichen Bodentiefen konstant überwacht. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass auch betriebsbedingte Änderungen der Bodenfeuchte über dem Erdkabel nach derzeitigem Stand ausgeschlossen werden können.

Aufgrund des bisherigen technischen Planungsstands kann auf der Ebene der vorgelagerten RaumVP keine tiefergehende Betrachtung der Erhöhung der Bodentemperatur für die überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgen.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen unabhängig von der Ausführung als Erdkabel in Form von **elektrischen und magnetischen Feldern**. Elektrische Felder werden beim Erdkabel jedoch durch das Erdreich, den Kabelmantel und die Kabelschutzrohre vollständig abgeschirmt. Magnetische Felder entstehen beim Betrieb der Anlage nur in unmittelbarer Nähe von stromführenden Leitern. „Biologische Effekte und damit unmittelbare gesundheitliche Wirkungen statischer Felder sind nur bei sehr hohen Magnetfeldstärken bekannt. Bei den niedrigen Magnetfeldstärken in der Umgebung von HGÜ-Leitungen oder Konvertern sind daher keine gesundheitlich negativen Wirkungen zu erwarten.“ (BfS; Stand 2024). Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist dazu verpflichtet, die hierfür geltenden Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten. Der Nachweis ist im Planfeststellungsverfahren zu erbringen. Unter Einhaltung der BImSchV sind keine Wirkungen auf die Umwelt bekannt. Die betriebsbedingten Auswirkungen durch die Erdkabelanlage werden im Rahmen der RaumVP nicht weiter betrachtet.



Betrieb der KKÜS

Durch den Betrieb der KKÜS kann es zu Schallemissionen sowie elektrischen und magnetischen Feldern kommen. Eine Verortung der für den Betrieb erforderlichen KKÜS kann erst im Rahmen der weiteren Planungsschritte im Zuge der Feintrassierung erfolgen. Der Nachweis zur Einhaltung der gesetzlichen Immissionswerte im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren zu erbringen und werden im Rahmen der RaumVP nicht weiter betrachtet.

Instandhaltung, Trassenpflege

Die Inspektion der Anlagenbestandteile erfolgt durch eine Sichtkontrolle zur Identifikation von zustandsorientierten Wartungsmaßnahmen. Die jährliche Sichtkontrolle erfolgt üblicherweise durch eine Befahrung der Trasse. Die Inspektion dient beispielsweise der Ermittlung, ob die Beschilderung in einem ordnungsgemäßen Zustand ist oder 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. ein Bewuchs im Schutzstreifen nicht den Vorschriften entspricht und den Leitungsbestand gefährden kann, wird dieser unter Berücksichtigung von umweltfachlichen Aspekten, wie z. B. Brutzeitbeschränkungen, beseitigt oder zurückgeschnitten.

Im Zusammenhang mit der wiederkehrenden Pflege zur Sicherung der Wuchsbeschränkung im Schutzstreifen kann es zu Trennwirkungen bei Zerschneidung von Gehölzbeständen (Veränderung des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaftsräume) sowie Beeinflussung des Vegetationsaufwuchses, einer Veränderung des Artenspektrums und des Klimas kommen (vgl. anlagebedingte Wirkung Schutzstreifen).

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

5 Korridornetz

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der grundlegenden Planungsschritte zur Ableitung des Korridornetzes für die Unterlage zur Antragskonferenz (UzA) (Kap. 5.2). Im Anschluss wird auf die Weiterentwicklung des Korridornetzes aufgrund von Planungshinweisen im Nachgang der Antragskonferenz sowie Festlegungen aus dem Untersuchungsrahmen für NRW eingegangen (Kap. 5.3). Für dieses Korridornetz wird unter Berücksichtigung der projektspezifischen Planungsziele der vorläufige Vorzugstrassenkorridor (vVTK) festgelegt (Kap. 5.4). Daran anschließend wird mittels Grobprüfung untersucht, ob bereits frühzeitig Trassenkorridorsegmente (TKS) als "nicht ernsthaft in Betracht kommend" bewertet und somit abgeschichtet werden können (Kap. 5.5). Es werden hier Alternativvorschläge aus dem Untersuchungsrahmen (falls vorliegend) sowie bereits im Korridornetz der Windader West enthaltene TKS betrachtet. Zum Abschluss dieses Kapitels liegt das finale Korridornetz für den Abschnitt NRW vor, welches in den Fachgutachten der RaumVP (Teile B - G) betrachtet und bewertet wird (Kap. 5.6). Eine Übersicht kann der Abb. 5-1 entnommen werden.




Lange GmbH & Co. KG LANGE		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Abb. 5-1: Ablaufschema zur Entwicklung eines VTK für die raumordnerische Beurteilung in NRW (eigene Darstellung)

5.1 Trassierungsgrundsätze

Das Trassenkorridornetz (TKN) besteht aus einzelnen Trassenkorridorsegmenten (TKS). Sie sind Teilabschnitte eines Trassenkorridors, die entweder lokale Konflikte umgehen oder von denen aus alternative Trassenkorridore angesteuert werden können. Diese Teilabschnitte wurden dann fortlaufend zu zusammenhängenden Korridoren weiterentwickelt und ergeben in

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

der Verknüpfung untereinander das TKN. Die TKS sind an sogenannten Kopplungspunkten mit anderen TKS verbunden.

Die Mittelachse verläuft immer mittig innerhalb der TKS und stellt ein geeignetes Maß zur Ermittlung der TKS-Länge dar.

In den nachfolgenden Kapiteln wird häufig der Begriff *mögliche Trassierungsoption* (mTo) verwendet. Dieser kann wie folgt definiert werden

mTo:



Für die Windader West wurden parallel zur Ermittlung des Korridornetzes für die RaumVP bereits weitere detailliertere Planungsschritte durchgeführt, um sicherzustellen, dass innerhalb der ermittelten Trassenkorridorsegmente (TKS) tatsächlich eine konkrete Trasse realisiert werden kann. Hierfür wurde eine mögliche Trassierungsoption (mTo) skizziert. Diese mögliche Trassierungsoption berücksichtigt bereits kleinräumigere Hindernisse und Trassierungseinschränkungen wie umweltfachlich sensible Strukturen, Fremdleitungen (nur größere Fernleitungen) sowie raumordnerische Gegebenheiten. Die mTo umgeht nach Möglichkeit die vorliegenden Konfliktbereiche innerhalb der TKS und berücksichtigt bereits grundlegende technische Planungsprämissen. Dennoch stellt die mTo nur einen vorübergehenden Planungsstand und teilweise nur eine von mehreren Optionen dar und wird anhand detaillierterer Betrachtungen und bei Vorliegen weiterer Planungsgrundlagen, wie z.B. Baugrunduntersuchungen, Kartierungen oder Fremdleitungsdaten, bis hin zur Einreichung der Planfeststellungsunterlagen iterativ weiterentwickelt.

Die mTo wurde für alle TKS des Korridornetzes der RaumVP erstellt. Die mTo dient als Hilfsmittel zur Bewertung der einzelnen TKS. Der Ermittlung der mTo liegt eine einheitliche Methode zugrunde.

Für die Bestimmung des Verlaufs der mTo wurden raum- und umweltbezogene sowie bautechnische Informationen zusammengetragen und miteinander kombiniert. Insbesondere im Bereich von Engstellen soll die mTo zeigen, dass zumindest ein möglicher Trassenverlauf innerhalb des TKS realisierbar ist.

Die mTo wurde grundsätzlich anhand der nachfolgenden Kriterien abgeleitet:

- Kurzer gestreckter Verlauf innerhalb der Trassenkorridorsegmente,
- Umgehung von bestehender Bebauung innerhalb von Baugebieten (Wohn-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete) samt sensiblen Einrichtungen (wie Kliniken, Schulen, Pflegeheimen und Friedhöfen),
- keine Unterquerung von Gebäuden,
- keine Querung von Campingplätzen und Ferienhäusern,
- keine Querung von Truppen- und Standortübungsplätzen,
- keine Querung von Flughäfen und Flugplätzen,
- keine Querung von Deponien und Abfallbehandlungsanlagen,

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- keine Querung von Wasserschutzgebieten der Zone I,
- keine Querung von Stillgewässern in offener Bauweise,
- kein Trassenverlauf längs innerhalb bestehender Infrastrukturen wie z.B. Gewässer, Straßen oder Bahnlinien

Zu Gebieten, die aufgrund rechtlich verbindlicher Normen grundsätzlich umgangen werden sollen, aber in bestimmten Fällen mit einer entsprechenden Begründung bzw. Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten (z. B. Unterquerung mittels geschlossener Bauweise) tangiert oder gequert werden können, zählen z. B.



- die in den entsprechenden Raumordnungsplänen ausgewiesenen Vorranggebiete (Siedlungsbezug, Gewerbe / Industrie, oberflächennahe Rohstoffe, Deponie, Militär) sowie
- naturschutzfachlich, wasserrechtlich und waldrechtlich geschützte Gebiete wie etwa Naturschutzgebiete,
- Natura2000-Gebiete,
- Wasserschutzgebiete der Zone II sowie
- Naturwald.

Verschwenkungen der mTo erfolgen nicht nur auf Grund der oben genannten großräumigen und flächenhaften Raumwiderstände. Auch z. B. Waldflächen sowie kleinräumigere potenzielle Konfliktbereiche, wie z.B. archäologische Bodendenkmäler, Sportplätze, Feldgehölze oder topographische Besonderheiten (z. B. Senken oder Geländeeinschnitte), können Auswirkungen auf den Verlauf der mTo haben.

Neben raum- und umweltfachlichen Kriterien fließen auch bautechnische Belange in die Ermittlung der mTo ein. Analog zum oben beschriebenen Vorgehen wird der Korridor anhand vorliegender Daten zu bautechnischen Hindernissen (z. B. lineare Infrastrukturen, Fließgewässer, etc.) und Bauwiderständen (etwa Fels, Böden mit hohem Kohlenstoffanteil, etc.) überlagert und auf dieser Grundlage die mTo angepasst. Grundsätzlich wird im Rahmen der Planung der mTo versucht, die Anzahl der (Unter-)Querungen von Infrastrukturen gering zu halten. Aus bautechnischer Sicht wird die Querung von Infrastrukturen umso aufwendiger und kostenintensiver, je länger die zu querende Strecke von z. B. bereits gebündelten Infrastrukturen ist. Gibt es auf der Strecke der mTo unter Berücksichtigung der anderweitigen Kriterien keine Alternative zu einer Infrastrukturquerung, wird die Querung möglichst kurz und an der am besten geeigneten Stelle geplant. Ähnliches gilt auch bei der Durchquerung von Bereichen mit Bauwiderständen. Auch hier werden Passagen gesucht, an denen eine möglichst kurze Querungslänge realisiert werden kann, ohne dem Grundsatz eines möglichst geradlinigen Verlaufs zu widersprechen.

Soweit möglich und bekannt wurden auch Bündelungspotenziale mit bestehenden Fremdleitungen genutzt, wenn dem keine anderen wesentlichen Belange, bautechnischen Schwierigkeiten oder erhebliche Mehrlängen entgegenstehen.

Die mTo umfasst ebenfalls eine grobe Verortung geschlossener Bauweisen. Diese wurden vor allem anhand bautechnischer Erfordernisse sowie umweltfachlicher Belange abgeleitet. Die

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Planungen der geschlossenen Bauweisen enthalten noch keine Informationen aus Baugrunduntersuchungen, Abstimmungen mit Baulastträgern, Fremdleitungsbetreibern, etc. und werden sich daher im weiteren Planungsprozess, zumindest in Lage und Länge, noch verändern.

Die geschlossene Bauweise wurde an folgenden Querungsbereichen verortet:

- Autobahnen,
- Bundesstraßen,
- Landesstraßen,
- Bahnlinien,
- erdgebundene Fremdleitungen (Gashockdruck, Ölferrnleitungen, Produktenleitungen), sobald mindestens zwei Leitungen parallel liegen,
- Umweltfachlich sensible Bereiche wie z.B. Bach- und Flussläufe innerhalb von Schutzgebieten werden in der Regel geschlossen gequert.



Eventuell werden anhand der abgeleiteten Maßnahmen aus den Fachbeiträgen Teil B – Teil F weitere geschlossene Bauweisen erforderlich werden. Diese sind bisher noch nicht Umfang der für die mTo abgeleiteten geschlossenen Querungsbereiche.

5.2 Ermittlung des Korridornetzes für die Windader West (Stand UzA)

Die Ableitung des Trassenkorridornetzes für die UzA erfolgte in mehreren Untersuchungsschritten. In diesem Kapitel werden die zugrunde gelegte Methode sowie der Umfang und Ablauf der einzelnen Schritte zusammengefasst. Eine ausführlichere Beschreibung kann der UzA vom 04.09.23 (Amprion 2023, Anhang 1) entnommen werden.

Die Ermittlung des Korridornetzes als Grundlage der Antragskonferenz erfolgte konkret in den folgenden Schritten:

- Definition der Planungsziele (Kapitel 5.2.1)
- Beschreibung des Planungsraumes (Kapitel 5.2.1)
- Analyse des Planungsraumes unter Berücksichtigung von Zwangspunkten und Bündelungsoptionen (Kapitel 5.2.2.1 und 5.2.2.2)
- Durchführung der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse (RWA) unter Berücksichtigung der Ziele/Grundsätze der Raumordnung sowie umweltfachlichen Gesichtspunkten (Kapitel 5.2.2.3)
- Detailbetrachtung (Maßstab 1:25.000) und Identifizierung von Konfliktbereichen, Engstellen und Riegeln (Kapitel 5.2.3)
- Ausschluss von Korridoren – Reduzierung der Korridoralternativen auf Basis der identifizierten Riegel (Kapitel 5.2.3)
- Optimierung der noch verbleibenden Korridore (Reduzierung von Konflikten, Berücksichtigung von Hinweisen der regionalen Planungsbehörden im Nachgang der informellen Korridornetzvorstellung) (Kapitel 5.3)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Das Endergebnis bildete das Korridornetz, welches Grundlage der Antragskonferenzen war.

5.2.1 Definition der Planungsziele und Festlegung des Planungsraumes

Als Grundlage für die Strukturierung des Planungsraumes sowie die Findung, Analyse und den Vergleich von Trassenkorridoren wurden von der Vorhabenträgerin Planungsziele für die Windader West formuliert. Die Planungsziele beinhalten die wesentlichen Aspekte, die für die Ausführung des Vorhabens von Belang sind und sind daher von herausragender Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung des Vorhabens.



Die Planungsziele der Windader West sind

- die Errichtung und der Betrieb einer erdverkabelten, technisch und wirtschaftlich effizienten Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung (HGÜ) auf deutschem Staatsgebiet bei möglichst geradlinigem Verlauf zwischen den Anlandungsbereichen und Netzverknüpfungspunkten,
- mit einer maximal möglichen Bündelung aller vier Erdkabelsysteme (Stammstrecke) und Reduzierung von Solotrassen, um Tiefbaumaßnahmen zeitlich und räumlich zu parallelisieren,
- die Ermittlung einer durchgängigen, rechtssicheren und bautechnisch realisierbaren Trasse ohne erkennbare unüberwindbare Raumhindernisse, um die zeitlichen Vorgaben aus dem NEP zur Inbetriebnahme der O-NAS sicherzustellen,
- die vorausschauende Berücksichtigung der O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen (2040) und NOR-x-16 mit NVP Sechtem (2041) in NRW, um eine zukünftige Bündelung zu gewährleisten (siehe untenstehende Erläuterung) und
- die Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebs der Leitungsverbindung.

Die Planungsziele lassen sich direkt aus dem gesetzlichen Projektauftrag der Vorhabenträgerin aus § 17d Abs. 1 S. 1 EnWG und dem NEP ableiten. Grundsätzlich müssen diese Ziele unter Berücksichtigung und Einhaltung aller gesetzlicher Vorgaben erreicht werden. Der Korridor darf daher keine Konflikte mit striktem Recht auslösen oder unüberwindbare Planungshindernisse hervorrufen.

Erläuterung zur erforderlichen Berücksichtigung und Bewertung künftiger Netzausbaubedarfe O-NAS NOR-x-14 Rommerskirchen (2040) und NOR-x-16 Sechtem (2041):

Im Juni 2023 wurde der zweite Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) veröffentlicht und an die BNetzA übergeben. Dieser wurde von der BNetzA am 01.03.2024 bestätigt und enthält die zwei O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen (gemäß zweitem Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) ehemals NOR-x-10) und NOR-x-16 mit NVP Sechtem (gemäß zweitem Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) ehemals NOR-x-12). Die geplanten Inbetriebnahmen sind für diese O-NAS für 2040 und 2041 vorgesehen. In der Projektbeschreibung des O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen, welche der Bestätigung des NEP 2037/2045 (2023) zugrunde

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

liegt, wird Folgendes ausgeführt³: „Das Vorhaben soll landseitig im südlichen Abschnitt des „Korridors Offshore“, jedenfalls nach Absprung der O-NAS NOR-6-4 und NOR-9-5, mit den O-NAS NOR-x-1, NOR-x-5 und NOR-x-16 gebündelt umgesetzt werden. Diese Bündelungslösung soll insbesondere auch die Rheinquerung der vier O-NAS umfassen. Da für das ONAS NOR-x-14 zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des zweiten Entwurfs des NEP 2037/2045 (2023) noch kein Anlandungspunkt ermittelt ist, lässt sich für den nördlichen Abschnitt noch keine konkrete Bündelungsoption aufzeigen. Sobald sich dieser Anlandungspunkt konkretisiert, wird nach Möglichkeit eine Bündelung mit den verschiedenen bereits vorgesehenen Erdkabelsystemen, welche aus Norddeutschland bis nach Nordrhein-Westfalen verlaufen, verfolgt. Als Bündelungspotenziale kommen somit der nördliche Bereich von A-Nord, der „Korridor Offshore“ oder Korridor B in Betracht.“

Für das O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem (gemäß zweitem Entwurf des NEP 2037/2045 (2023) ehemals NOR-x-12) wird sinngemäß die gleiche Begründung im NEP-Entwurf festgehalten. Unter dem Korridor „Offshore“ ist der Korridor der hier zu betrachtenden Windader West gemeint.



Somit ergibt sich für die Windader West der Planungsauftrag, die beiden zukünftigen O-NAS ab den Absprungpunkten „Kusenhorst“ und „Niederrhein“ planerisch zu berücksichtigen. Auf Basis des derzeitigen Planungsstandes wird auf Seiten der Vorhabenträgerin davon ausgegangen, dass die Anbindung des NVP Sechtem über den NVP Oberzier erfolgen wird. Daher wird in der weiteren Korridorbetrachtung davon ausgegangen, dass südlich der Rheinquerung zwei O-NAS nach Rommerskirchen (NOR-x-14 und O-NAS Rommerskirchen) und zwei O-NAS nach Oberzier (NOR-x-16 und O-NAS Oberzier) geführt werden müssen.

Konkret bedeutet dies, dass die Korridore innerhalb von NRW, mit Ausnahme der Anbindungen zu den NVP Niederrhein und Kusenhorst, immer im Hinblick auf die Realisierbarkeit von insgesamt vier O-NAS geprüft und raumordnerisch sowie umweltfachlich bewertet werden müssen. Eine Berücksichtigung von in Summe fünf bzw. sechs O-NAS im nördlichen NRW vor Auftrennung der O-NAS wird aufgrund der noch nicht feststehenden Zusammenführungsbe-
reiche nicht durchgeführt.

Die Abgrenzung des Planungsraums für die Windader West basiert zunächst auf der direkten Verbindung zwischen den Startpunkten Hilgenriedersiel (für das O-NAS Niederrhein) und Neu-
harlingersiel (für die O-NAS Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier) und den Zielpunkten (NVPs) „Niederrhein“, „Kusenhorst“, „Rommerskirchen“ und „Oberzier“.

Das O-NAS Niederrhein wird über die Insel Norderney geführt und in Hilgenriedersiel anlan-
den. Die darauffolgenden O-NAS Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier werden voraus-
sichtlich über die Insel Langeoog geführt und landen am Anlandungspunkt Neuharlingersiel im
nordwestlichen Niedersachsen an. Von dort verlaufen die DC-Landkabel weiter bis zu den

³ Im folgenden Zitat sind die NOR-Nummern auf Basis des aktualisierten Anhangs sowie der Bestätigung des NEP 2037/2045 (2023) durch die BNetzA aufgeführt. Die aktuellen Bezeichnungen sind in Kapitel 1.1 aufgeführt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

NVP Niederrhein (ca. 230 km Luftlinie), Kusenhorst, (ca. 225 km Luftlinie), Rommerskirchen (ca. 305 km Luftlinie) und Oberzier (ca. 325 km Luftlinie). Eine vielversprechende Lösung zur rechtzeitigen Fertigstellung der vier O-NAS ist die Bündelung der Kabelsysteme in einem sogenannten „Energiekorridor“. Mehrere Vorhaben können so im gleichen Trassenraum umgesetzt, die Kabelsysteme also räumlich parallel verlegt werden. Dies ist die Windader West.

Aufgrund des Territorialitätsprinzips, wonach deutsche Organe nicht befugt sind, Regelungen unter Einschluss fremden Territoriums zu treffen, sind die Erdkabel ausschließlich auf deutschem Staatsgebiet zu errichten. Daher wurde die deutsch-niederländische Staatsgrenze als westliche Grenze des Planungsraumes festgelegt. Ausnahmen davon sind sich nach Westen erstreckende Ausbuchtungen des deutschen Staatsgebietes. Diese stehen unter dem Aspekt einer möglichst geradlinigen Trassenführung auch für einen potenziellen Korridor nicht zur Verfügung und können somit ausgespart werden. Nach Festlegung der westlichen Grenze des Planungsraumes wurde eine parallele östliche Grenze in einem Abstand von 60 km (Breite des Planungsraumes) festgelegt. Die Größe des Planungsraumes ist ausreichend, um auch potenzielle Korridore in östlicher Lage zu berücksichtigen. Die Lage des Planungsraumes kann der nachfolgenden Abb. 5-2 entnommen werden.

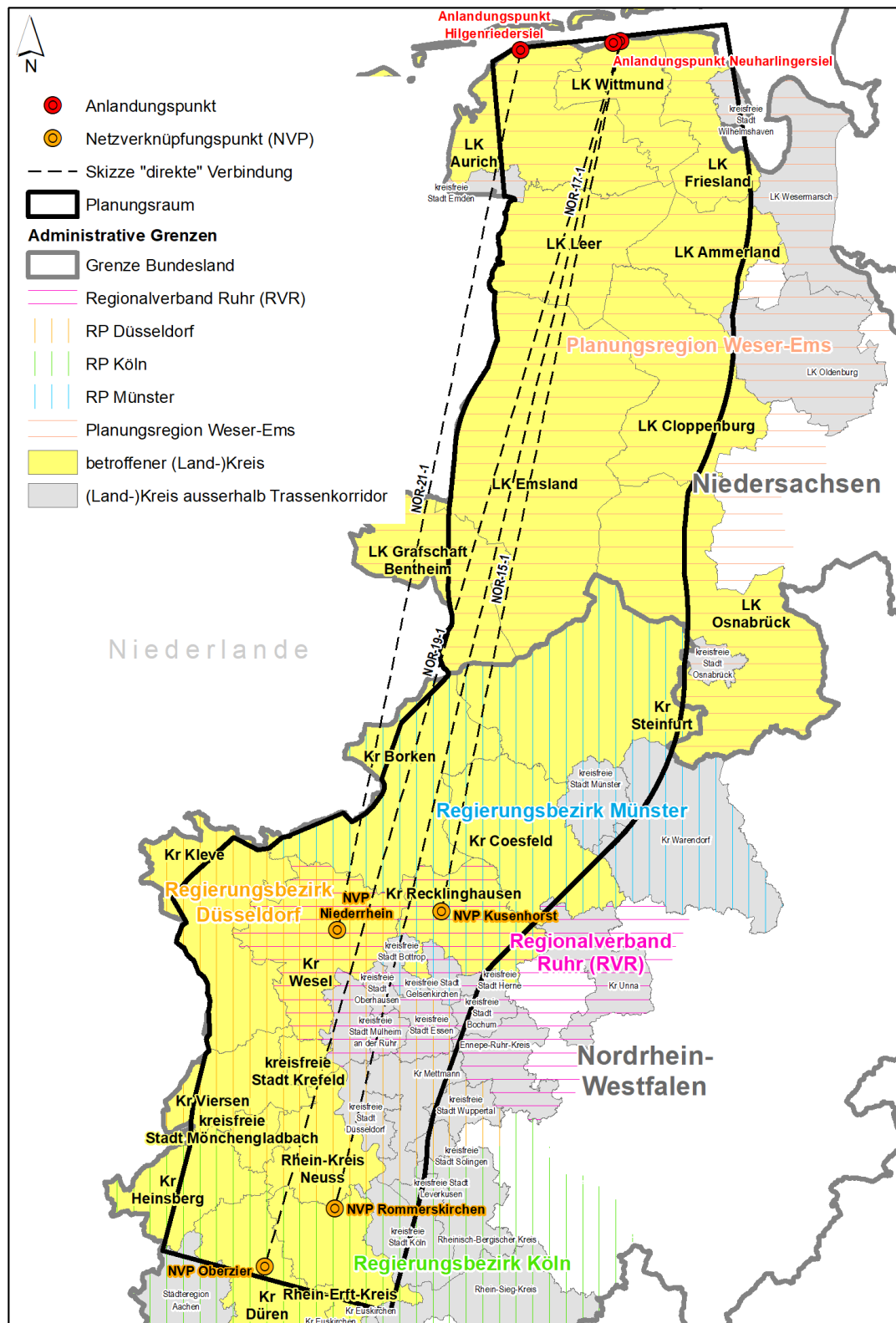




Abb. 5-2: Planungsraum in der Übersicht (Eigene Darstellung)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Der Planungsraum wurde im nächsten Schritt in gelbe und graue Bereiche untergliedert. Die gelben Bereiche wurden für die tatsächliche Korridorfindung berücksichtigt. Die Landkreise/Kreise, die zumindest zu einem kleinen Teil innerhalb der gelben Flächen liegen, wurden auch bei der Datenabfrage berücksichtigt, auf Basis derer die vorgelagerte RWA zur Ermittlung eines Korridornetzes durchgeführt wird.

Die grauen Bereiche wurden dagegen von der Korridorermittlung ausgeschlossen. Bei diesen Bereichen handelt es sich um großflächige Siedlungs- und Ballungsräume, in denen die zu erwartende Dichte an Realisierungshemmnissen beim Bau und Betrieb der Erdkabelsysteme so hoch ist, dass von einer weiteren Betrachtung abgesehen wird. Die ausgesparten Bereiche sind vor allem die Siedlungsräume von Emden und Münster sowie der großflächige und hochverdichtete Ballungsraum zwischen Ruhrgebiet, Düsseldorf und Köln. Für die hier benannten kreisfreien Städte und Landkreise/Kreise wurde daher auch keine Datenanfrage durchgeführt.

Der Trassenkorridor ist ein möglichst raum- und umweltverträglicher, grober Verlauf der Erdkabelanlage für die O-NAS Niederrhein, Kusenhorst, Rommerskirchen und Oberzier zwischen den Anlandungspunkten bei Hilgenriedersiel und Neuharlingersiel und den Endpunkten im Suchraum der NVP. Für die Windader West wurde auf Grundlage der angenommenen Breite des Arbeitsstreifens von bis zu 70 m in der voraussichtlichen Standardbauweise und einem Puffer von 300 m zu beiden Seiten eine Korridorbreite von 670 m gewählt.



5.2.2 Analyse des Planungsraumes

5.2.2.1 Zwangspunkte

In der Infrastrukturplanung bezeichnet der Begriff Zwangspunkt einen Ort, an dem bestimmte Bedingungen oder Zwänge vorhanden sind, die die Planung unmittelbar beeinflussen und die Anzahl möglicher Trassen zumeist stark einschränken. Zwangspunkte sind i. d. R. geographische Besonderheiten wie z. B. Gebirge, Flüsse etc., die den Verlauf der linearen Infrastruktur maßgeblich mitbestimmen.

Zwangspunkte sind wichtige Faktoren bei der Entwicklung eines Korridornetzes und der späteren Umsetzung des Vorhabens.

Die Anzahl und der Umfang an Zwangspunkten hängt von der Betrachtungsebene bzw. vom Maßstab ab und kann von überregionalen bis zu sehr lokalen Einschränkungen des Trassierungsraumes variieren. Für die vorliegende Untersuchung auf Ebene der Raumordnung und Korridorfindung wurden großräumige Hindernisse betrachtet. Für die Windader West ergibt sich auf Ebene der Korridorfindung, neben den Start- und Endpunkten der Erdkabelsysteme, im Wesentlichen ein Zwangspunkt: die Rheinquerung. Um die NVPs Rommerskirchen und Oberzier erreichen zu können muss der Rhein gequert werden. Aufgrund der großflächigen Schutzgebietsausweisungen (Natura 2000- und Naturschutzgebiete) entlang der Rheinufer sowie den großflächigen Siedlungsräumen, insbesondere im Bereich der möglichen

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Zuwegungen zu den Rheinufern, sind Querungsstellen nur in sehr geringem Umfang vorhanden und stellen daher einen sehr entscheidenden Zwangspunkt für die Windader West dar.



Für die Windader West wurden mehrere mögliche Rheinquerungen betrachtet. Hier wurde vor allem auf Erkenntnisse aus dem Erdkabelvorhaben "A-Nord" zurückgegriffen. Eine ausführliche Darstellung kann der Uza (Amprion 2023) entnommen werden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass auch anhand der heutigen Sachlage die potenziellen Rheinquerungen „Rees“ sowie „Wallach-Süd“ Vorteile gegenüber den weiteren betrachteten Querungsmöglichkeiten aufweisen. Die Querungen „Xanten“, „Dinslaken-Stapp“ und „Dinslaken-Eppinghoven“ sowie „Wallach-Nord“ sind nachteilig zu bewerten und werden daher im Rahmen der RaumVP nicht weiter betrachtet. Die Erkenntnisse aus der Uza (Amprion 2023) sind weiterhin gültig.

Auf Basis der bereits im Rahmen der Bundesfachplanung für das Vorhaben „A-Nord“ durchgeführten Bewertungen werden die in der Gesamtbewertung am besten abschneidenden Rheinquerung „Rees“ und „Wallach-Süd“ auch für die Windader West betrachtet. Hier gilt es jedoch, im Unterschied zu der durchgeführten Bewertung, zu berücksichtigen, dass

- gegenüber dem Vorhaben „A-Nord“ (zwei Systeme mit jeweils drei Kabeln), insgesamt vier Erdkabelsysteme den Rhein queren müssen (O-NAS Rommerskirchen und Oberzier sowie die im NEP enthaltenen O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und Inbetriebnahme 2040 und NOR-x-16 mit NVP Sechtem und Inbetriebnahme 2041)
- die im Vorhaben „A-Nord“ als Vorzugsvariante gewählte Querung Rees bereits mit zwei Erdkabelsystemen belegt ist (gilt vor allem auch für die nördlich und südlich des Rheins notwendige Anbindung)
- sich unter Berücksichtigung der Lage der NVPs eine andere Bewertung hinsichtlich eines möglichst gestreckten und gebündelten Verlaufs ergibt - insbesondere unter der Prämisse, die vier O-NAS möglichst lange zu bündeln.

Im Anschluss wurde die Bündelungsmöglichkeit der vier O-NAS im Bereich der Rheinquerung "Rees" des Vorhabens "A-Nord" geprüft. Das Ergebnis lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Für eine potenzielle Bündelung im Bereich der Rheinquerung müssen sechs Erdkabel aus dem Vorhaben „A-Nord“ und insgesamt zwölf Erdkabel der Windader West betrachtet werden. Insbesondere die Anbindung an das nördliche Rheinufer würde im Falle einer Bündelung durch zahlreiche Konfliktpunkte wesentlich erschwert werden. Diese Rheinquerung quert das VSG „Unterer Niederrhein“ DE 4203-401, welches sich großflächig auf das Deichvorland und auch auf das Deichhinterland beiderseits des Rheins erstreckt. Zudem gehören Teile des Rheins dem FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ DE 4405-304 an. Das Vorhaben „A-Nord“ quert den Rhein in offener Bauweise. Dafür sind zahlreiche Maßnahmen zum Arten- und Gebietsschutz einschließlich CEF-Maßnahmen, die auch die Funktion von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung haben, erforderlich. Nach Abschluss des Vorhabens stehen die ursprünglichen Funktionen wieder zur Verfügung. Ein erneuter, zeitlich unmittelbar nachgelagerter baulicher Eingriff im identischen Einwirkungsbereich durch die Windader West, sofern eine Regeneration des Gebiets noch nicht vollständig gegeben ist,

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

kann daher erneut zu erheblichen naturschutzrechtlichen Konflikten einschließlich Maßnahmenanforderungen führen, die im nachgelagerten Zulassungsverfahren zu bewerten sind. Abhängig ist dies insbesondere von der jeweiligen Bauausführung sowie dem zeitlichen Abstand zwischen Ende Bauphase „A-Nord“ und dem Baustart der Windader West. Eine Aussage zur technischen und genehmigungsrechtlichen Machbarkeit kann in der jetzigen Planungsphase daher nicht abschließend erfolgen. Es ist davon auszugehen, dass bei einer zeitlich eng beieinander liegenden Realisierung beider Vorhaben die Schutz- und Erhaltungsziele der Natura-2000 Gebiete erheblich beeinträchtigt werden. Auch die technische Umsetzung der Windader West, nachdem das Vorhaben „A-Nord“ bereits umgesetzt wurde, ist mit Ausführungsrisiken verbunden. Unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung eines Korridornetzes, welches keine wesentlichen Realisierungshemmnisse aufweist, wird daher eine mögliche Bündelung mit der Rheinquerung „A-Nord“ nicht weiterverfolgt.



Aufgrund der Tatsache, dass somit nur noch eine mögliche Rheinquerung (Wallach-Süd) für die Windader West zur Verfügung stand, wurde im Zuge der Korridornetzerstellung und anhand der durchgeführten RWA nach weiteren möglichen Rheinquerungen gesucht. Der Suchraum erstreckte sich auf den Bereich westlich der vorzugswürdigen Querung „Rees“ aus dem Vorhaben „A-Nord“, da bereits alle weiteren Querungsmöglichkeiten östlich von Rees bis Dinslaken detailliert im Vorhaben „A-Nord“ untersucht wurden. Im Zuge der RWA zeigte sich, dass direkt westlich von Rees eine weitere potenzielle Querungsmöglichkeit vorhanden ist. Diese eignet sich vor allem durch wenige Einschränkungen aufgrund vorhandener Siedlungsbereiche sowie eine vergleichbar geringe Querungslänge der vorhandenen Schutzgebiete. Dieser Querungsbereich wird in den nachfolgenden Kapiteln als Rheinquerung Rees bezeichnet. Die aus dem Vorhaben "A-Nord" bekannte Rheinquerung "Wallach-Süd" wird nachfolgend nur noch als Rheinquerung Wallach bezeichnet.

Nach Ermittlung der beiden möglichen Querungsbereiche des Rheins bei Wallach und Rees standen neben den beiden Anlandungsbereichen Hilgenriedersiel und Neuharlingersiel, den vier NVPs Niederrhein, Kusenhorst (nördlich des Rheins) sowie Rommerskirchen und Oberzier (südlich des Rheins) zwei weitere Zwangspunkte fest, an denen das weiter zu ermittelnde Korridornetz ausgerichtet werden musste. Im Unterschied zu den Anlandungsbereichen und NVPs wird nur eine der beiden Rheinquerungen zur Realisierung der Windader West benötigt.

5.2.2.2 Bündelungsoptionen

Gemäß § 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG sollen Energieleitungen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Dieser Vorschrift liegt der Planungsgrundsatz des Bündelungsgebots bzw. der Vorbelastungsgrundsatz zugrunde.

Der Bündelungsgrundsatz ist im Landesentwicklungsplan NRW (LEP) wie folgt verankert:

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Nr. 8.2-1 (Auszug): „Die Transportleitungen sollen in Leitungsbändern flächensparend und gebündelt geführt und an bereits vorhandene Bandinfrastrukturen im Raum angelehnt werden. Der Ausbau des bestehenden Netzes unter Nutzung vorhandener Trassen hat Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen.“



Erläuterung zu Nr. 8.2-1: „Es kann auch Fallkonstellationen geben, in denen eine Bündelung nicht sinnvoll ist (z. B. bei Sicherheitsproblemen, Kapazitätsproblemen etc.).“

Die Vorhabenträgerin hat bei der Entwicklung von Trassenkorridoren und bei der Ermittlung eines Trassenkorridornetzes den Aspekt der Bündelung daher als zentrales Planungsziel formuliert. Das vorrangige Planungsziel ist zunächst die Bündelung der vier O-NAS der Windader West über eine möglichst lange Stammstrecke. Auf diese Weise können die Synergieeffekte im Zuge des Tiefbaus bestmöglich genutzt, die Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie der Flächenbedarf reduziert und möglichst effizient im Hinblick auf Bauzeit und Baukosten vorgegangen werden. Die Möglichkeit zur Bündelung mit anderen Infrastrukturen wird durch die bereits erfolgte Bündelung der vier O-NAS erschwert. Eine potenzielle Bündelung der insgesamt vier Erdkabelsysteme mit anderen Infrastrukturen fokussiert sich daher vor allem auf Räume, die keine bzw. nur wenige Konflikte aufweisen. Sobald bereits der zur Verfügung stehende Trassierungsraum durch bautechnische Hindernisse oder Engstellen eingeschränkt wird, führt eine Bündelung mit anderen Infrastrukturen zwangsläufig zu einer erhöhten Anzahl gegenseitiger Querungen (Überbündelung), die wiederum aufwendige sowie kosten- und zeitintensive Bauverfahren erforderlich machen.



Eine mögliche Bündelung der Erdkabelsysteme mit anderen überregionalen Infrastrukturen wurde bei der Ermittlung des vorliegenden Korridornetzes geprüft. Hier wurden insbesondere Erdkabelprojekte, die sich sowohl in Planung/Genehmigung als auch bereits im Bau/Betrieb befinden, betrachtet. Im Hinblick auf Umweltauswirkungen, Wirtschaftlichkeit und Flächenverbrauch ist eine Bündelung insbesondere im Zuge der Baumaßnahmen sinnvoll.

Eine Übersicht über die großräumigen betrachteten Bündelungsoptionen ist in der Tab. 5-1 dargestellt. Die Prüfung der Bündelungsoptionen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Eine Bündelung über Distanzen größer 10 km mit einem bestehenden oder geplanten Erdkabelvorhaben bietet sich aufgrund Lage und Verlauf sowie Anzahl der Gesamtkabelsysteme und der damit einhergehenden Anzahl an Engstellen und Riegel nicht an.
- Ausnahme ist eine Bündelung mit den O-NAS BalWin3+LanWin4 sowie BalWin4+LanWin1+5 im Bereich der Anlandungszonen. Grund dafür ist vor allem der weitestgehend uneingeschränkte Trassierungsraum innerhalb der bereits landesplanerisch festgestellten Korridore.
- Eine zeitlich und räumlich gebündelte Bauausführung (über die Windader West hinaus) kann aufgrund der unterschiedlichen Inbetriebnahmetermine nicht realisiert werden.



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Eine Bündelung mit dem Vorhaben „A-Nord“ wäre ab Emden entlang der deutsch-niederländischen Grenze in Richtung Süden theoretisch möglich. In diesem Bereich, vor allem zwischen Emden und Diele, ist jedoch bereits eine hohe Anzahl an Erdkabelsystemen (BorWin1+2, DolWin1+2, BorWin4/DolWin4 und A-Nord) geplant bzw. bereits in Betrieb. Parallel dazu ist kein ausreichender Freiraum vorhanden, um eine weitere Bündelung mit zusätzlichen vier O-NAS bzw. 12 Kabeln umzusetzen, insbesondere, da in diesem Abschnitt bereits zahlreiche Konfliktpunkte als wesentliche Realisierungshemmnisse ermittelt wurden. Eine Bündelung mit dem Vorhaben „A-Nord“ ab Emden in Richtung Süden wurde daher nicht weiterverfolgt.
- Weitere Bündelungsoptionen mit „A-Nord“ bieten sich anhand der auseinanderliegenden Korridorverläufe erst wieder deutlich weiter südlich im Kreis Borken an. Da eine gemeinsame Rheinquerung mit dem Vorhaben „A-Nord“ ebenfalls als Realisierungshemmnis bewertet wurde (siehe nächster Punkt) und somit unterschiedliche Zwangspunkte am Rhein angesteuert werden, bietet sich auch hier eine Bündelung nicht an.
- Das O-NAS BorWin5 verläuft vom Anlandungspunkt Hilgenriedersiel in Richtung Südosten mit dem NVP Garrel als Ziel. Die Bauarbeiten sind hier bereits gestartet. Mit Schreiben vom 14.09.2022 hat das Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems entschieden, dass für die beiden Netzanbindungsprojekte BalWin1 und BalWin2 für den Abschnitt von der Anlandung der über die Nordseeinsel Norderney geführten Kabelsysteme am Festland bei Hilgenriedersiel (Samtgemeinde Hage, Landkreis Aurich) bis östlich von Bösel (Landkreis Cloppenburg) die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens nicht erforderlich ist, da die beiden Offshore-Netzanbindungssysteme parallel mit dem planfestgestellten System BorWin5 unter weitgehender Nutzung des landesplanerisch festgestellten und im Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) als „Vorranggebiet Kabeltrasse für die Netzanbindung (Land)“ dargestellten Korridors geführt werden. Für den Abschnitt ab Bösel bis hin zu den NVPs haben die O-NAS BalWin1+2 das Raumordnungsverfahren im März 2024 abgeschlossen und sollen mit BorWin5 bis Garrel gebündelt werden. Eine weitere mögliche Bündelung mit den O-NAS der Windader West würde sich für das O-NAS Niederrhein ab Hilgenriedersiel anbieten. Auf diesem Wege könnte ein Zusammenschluss mit den O-NAS, die am Anlandungspunkt Neuharlingersiel starten, im Bereich von Barßel realisiert werden. Daher wurde für eine mögliche Bündelung auch nur ein zusätzliches O-NAS betrachtet. Dennoch wurden zahlreiche Konfliktstellen ermittelt, die eine weitere Bündelung mit dem O-NAS Niederrhein verhindern. Die Konfliktbereiche setzen sich zumeist aus Siedlungsstrukturen zusammen, die gequert werden müssen. Unter Berücksichtigung der aktuellen Trassenplanung der Vorhaben BalWin1+2 und BorWin5 konnten keine weiteren Lücken in den Siedlungsstrukturen identifiziert werden, die eine Querung für das O-NAS Niederrhein zulassen würden. Darüber hinaus würde eine Bündelung des O-NAS Niederrhein mit den O-NAS BalWin1+2 und BorWin5 erst einen Zusammenschluss der vier O-NAS der Windader West relativ weit im Süden ermöglichen. Dies widerspricht dem Planungsziel der Windader West (Kap. 5.2.1).

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Das Vorhaben „Korridor B“ befindet sich seit September 2022 in der Bundesfachplanung. Im Zuge des Antrages auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG wurde auch ein VTK benannt, welcher von der Vorhabenträgerin, gemäß des Zielsystems, als bestmöglicher Verlauf gesehen wird. Seit Juni 2023 wurde für die letzten Abschnitte der Untersuchungsrahmen nach § 7 NABEG durch die BNetzA festgelegt. Die Einreichung der Unterlagen nach § 8 NABEG ist für Sommer 2024 geplant. Die Festlegung eines verbindlichen VTKs seitens der BNetzA (als Genehmigungsbehörde) als Ergebnis der BFP gem. § 12 NABEG ist daher noch nicht erfolgt. Die Systeme des Vorhabens „Korridor B“ starten zum einen in Wilhelmshaven und zum anderen in Heide in Schleswig-Holstein. Ein Zusammenschluss der beiden Systeme zur sogenannten Stammstrecke soll voraussichtlich westlich von Cloppenburg realisiert werden. Eine Bündelung mit der Windader West wäre ab südlich von Zetel bei Eggeloge bis auf Höhe von Friesoythe möglich. Nördlich von Eggeloge sowie südlich von Friesoythe kommt eine Bündelung aufgrund der unterschiedlichen Korridorausrichtungen nicht in Frage. Zwischen Eggeloge und Friesoythe wurden zwei Konfliktbereiche identifiziert. Westlich von Westerstede wären voraussichtlich mehrere gegenseitige Querungen der Erdkabelsysteme notwendig. Weiter südlich bei Rothenmethen wäre voraussichtlich eine geschlossene Querung (Godensholter Tief in Verbindung mit der L829) durch beide Vorhaben erforderlich. Ob die eingeschränkten Platzverhältnisse für eine Gesamtanzahl von 17 Erdkabeln ausreichend sind, kann nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Etwas weiter südlich verlaufen zwischen Harkebrügge und Kampe zusätzlich die Kabel der O-NAS BalWin1+2 sowie BorWin5 innerhalb des Korridors. Somit ergibt sich eine potenzielle Anzahl von insgesamt 25 Erdkabeln über einen Abschnitt von ca. 7 km Länge. Aufgrund der Einschränkungen des Trassierungsraumes durch Wohnnutzungen und Gewerbeflächen, Kanalquerung, Querung der B401 sowie Querung des FFH- und Naturschutzgebietes „Lahe“ wird eine Bündelung der Systeme BalWin1+2, BorWin5 mit dem Vorhaben „Korridor B“ auch ohne die Windader West bereits herausfordernd.

Eine potenzielle Bündelung mit dem Vorhaben „Korridor B“ im Bereich der Stammstrecke muss daher sowohl aufgrund der Ausrichtung der Korridore als auch aufgrund der potenziellen Gesamtanzahl von 22 Erdkabeln verworfen werden.
- Nördlich des NVP Kusenhorst wird die Bündelungsoption mit einem System des „Korridor B“ weiter betrachtet. Hier wäre eine Bündelung mit dem O-NAS Kusenhorst grundsätzlich denkbar. Dadurch würde sich jedoch eine längere Solo-Trasse für das O-NAS Kusenhorst ergeben.
- Eine Bündelung mit den Fernleitungen NWO-Leitung und Zeelink ist in mehreren Teilabschnitten, sobald sich die großräumigen Ausrichtungen der Systeme überlagern, sinnvoll und möglich. Diese Abschnitte werden jedoch immer wieder von Bereichen unterbrochen, die für einen Erdkabelkorridor aufgrund des Platzbedarfs durch wesentliche breitere Arbeits- und Schutzstreifen in der Regelbauweise sowie der erforderlichen Aufspreizung der Erdkabel im Falle einer geschlossenen Bauweise nicht in Frage kommen.



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Die geplante Erdgasleitung Heiden-Dorsten „HeiDo“ der Open Grid Europe GmbH verläuft nordwestlich des NVP Kusenhorst von Heiden nach Dorsten. Das Vorhaben wurde bereits 2019 raumgeordnet. Das daran anschließende Planfeststellungsverfahren wurde zunächst von der Vorhabenträgerin abgebrochen. Mittlerweile wurden die Planungen wieder aufgenommen und die Planfeststellungsunterlagen im Januar 2024 eingereicht. Eine Bündelung mit der Windader West wurde überschlägig geprüft und kann im südlichen Teil der Erdgasleitung westlich von Deuten und Sölten umgesetzt werden. Nördlich davon kann eine Bündelung nicht realisiert werden. Hier bündelt die Leitung „HeiDo“ bereits über weite Strecken mit der A31. Zahlreiche Konfliktbereiche verhindern eine zusätzliche Bündelung mit der Windader West.
- Die Gesamtanzahl von insgesamt zwölf Erdkabeln im Zuge der Windader West verhindert in den meisten betrachteten Fällen eine zusätzliche Bündelung mit bestehenden oder in Planung befindlichen Projekten aufgrund von Überbündelungseffekten insbesondere im Bereich von Engstellen.
- Eine Bündelung mit anderen Vorhaben würde in vielen Fällen zu einem erhöhten Bedarf an Kreuzungen mit den zu bündelnden Vorhaben führen. Dadurch können zusätzliche Risiken im Rahmen der Realisierung entstehen. Zusätzlich sorgen die aufwendigen Bauverfahren zur Kreuzung mit den zu bündelnden Vorhaben zu einer Verlängerung der Bauzeit sowie Baukostenerhöhung.
- Eine kleinräumige Bündelung mit anderen linienhaften Infrastrukturen werden im Rahmen des nachgelagerten Zulassungsverfahrens geprüft.

Eine detailliertere Beschreibung der untersuchten Abschnitte sowie eine Übersicht der jeweiligen Konfliktbereiche kann dem Anhang 2 der Uza (Amprion 2023) entnommen werden.

Tab. 5-1: Für die Windader West betrachtete großräumige Bündelungsoptionen

Projektname	Art	Start- und Endpunkt(e)	Status	Geplante Inbetriebnahme	Bündelung möglich/sinnvoll
„A-Nord“	Erdkabel	Emden-Osterath	PFV und teilweise im Bau	2027	Nein
BalWin1+2	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Wehrendorf und Westerkappeln	Korridore sind raumgeordnet	2029 / 2030	Nein
BorWin1+2	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Diele	In Betrieb	-	Nein
BorWin5	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Garrel Ost	Im Bau	2025	Nein
BorWin4+DolWin4	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Hakenfähr	Im Bau	2028	Nein
BalWin3+LanWin4	Erdkabel	Dornumersiel - Wilhelmshaven	Korridore sind raumgeordnet	2029	Ja
BalWin4+LanWin1+5	Erdkabel	Dornumersiel - Unterweser	Korridore sind raumgeordnet	2029	Ja
DolWin1+2	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Dörpen West	In Betrieb	-	Nein

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

DolWin6	Erdkabel	Hilgenriedersiel – Emden Ost	In Betrieb	-	Nein
„Korridor B“	Erdkabel	Heide und Wilhelms-haven - Polsum und Hamm	BFP	2032	Nein
EnLag14	Freileitung mit Erdkabelab-schnitt	Niederrhein - Oster-ath	PFV und teil-weise im Bau	2030	Nein
Zeelink	Gasleitung	Lichtenbusch - Leg-den	In Betrieb	-	In Teilberei-chen
NWO	Erdölleitung	Wilhelmshaven - Köln	In Betrieb	-	In Teilberei-chen

5.2.2.3 Raumwiderstandsanalyse



Die RWA analysiert die Bedeutung des Raumes basierend auf vorhandenen Bestandsdaten zu den Belangen der Raumordnung und der Umwelt. Sowohl rechtlich geschützte Aspekte als auch gutachterlich bewertete Sachverhalte werden in Raumwiderstandsklassen (RWK) eingeteilt, die das raumordnerische und umweltbezogene Konfliktpotenzial sowie die daraus resultierenden Zulassungsrisiken widerspiegeln. Je größer die Schutzwürdigkeit und Bedeutung eines Schutzgutes oder raumrelevanten Kriteriums auf einer Fläche ist und je empfindlicher es gegenüber projektspezifischen Auswirkungen ist, desto höher ist die Restriktion in Bezug auf die geplante Erdkabeltrasse. Anhand dieser Informationen konnten bereits in einem frühen Stadium der Planung potenzielle Konflikte verdeutlicht und identifiziert werden.

Als Datengrundlage wurden bei den zuständigen Behörden umwelt- und raumrelevanten Daten mit Stand 3. Quartal 2023 beschafft.

Für die Ermittlung des Korridornetzes als Grundlage der Antragskonferenz wurde u. a. auf folgende Daten zurückgegriffen:

- Landesentwicklungsplan für NRW
- raumbedeutsame ATKIS- und ALKIS-Daten
- Regional raumbedeutsame Festlegungen: rechtsgültige und im Entwurf befindliche Regionalpläne (NRW)
- naturschutzfachliche / landespflegerische Zielentwicklung: Landschaftsrahmenpläne (so weit diese nicht bereits Bestandteil der regionalen Festlegungen geworden sind)
- Wasserschutzgebiete (WSG), sonstige wasserwirtschaftlich bedeutsame / geplante Bereiche
- Informationen zum Boden inkl. Bodenabbaufächen (Rohstoffwirtschaft)
- Informationen zur Siedlungsentwicklung (falls vorliegend)
- Verkehrswege- und Infrastrukturplanung
- Schutzgebiete (Natura 2000, Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate, Ramsar-Gebiete, Important Bird Areas, avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel, Landschaftsschutzgebiete, etc.)

Eine ausführliche Übersicht der verwendeten Daten kann der Uza (Amprion 2023) entnommen werden.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Für die Erstellung einer Raumwiderstandskarte waren die strukturierten Daten zu gewichten. Für die Differenzierung der im Planungsraum vorhandenen Raum- und Umweltbelange (strukturierte Daten) erfolgte eine Bewertung analog dem im Positionspapier der BNetzA vorgeschlagenen Vorgehen für Vorhaben gem. § 6 NABEG (BNetzA 2016) und unter Berücksichtigung des Vorgehens im Vorhaben „A-Nord“ sowie in Abstimmung mit den Regionalen Planungsbehörden im Vorfeld der RWA.

Es wurden fünf RWK festgelegt, die die definierten Planungsziele berücksichtigen. Diese RWKs strukturieren den Planungsraum nach der Zielsetzung, 670 m breite Trassenkorridore auf Basis potenzieller Auswirkungen einer Erdkabelanlage in der beschriebenen Regelbauweise zu ermitteln.

Es wurden folgende RWKs unterschieden:



- RWK I* – Flächen nicht verfügbar
- RWK I – sehr hoher Raumwiderstand
- RWK II – hoher Raumwiderstand
- RWK III – mittlerer Raumwiderstand
- RWK IV – niedriger Raumwiderstand

Die RWA stellt die Zusammenschau des Konfliktpotenzials der einzelnen Gebietsausweisungen und Schutzgüter dar. Es erfolgte keine Addition des Konfliktpotenzials der einzelnen RWK-Kategorien. Vielmehr leitete sich die Restriktion einer Fläche aus demjenigen Sachverhalt mit dem höchsten Konfliktpotenzial ab.

Ergebnis der RWA ist eine Karte der RWKs, die Grundlage für die Herleitung des vorläufigen Trassenkorridornetzes war.

Die Entwicklung des vorläufigen Korridornetzes erfolgte dann anhand der folgenden Arbeitsschritte:

- Identifizierung von Punkten, die für eine Zusammenlegung der vier O-NAS in Frage kommen.
- Ermittlung der direktesten Verbindungen zwischen Anlandungspunkten und Zusammenführungspunkten der O-NAS.
- Nach Zusammenführung bis hin zur Aufteilung der O-NAS wurden ausschließlich Korridore für eine Bündelung von insgesamt vier Erdkabelsystemen berücksichtigt.
- Ermittlung des direktesten Verlaufes zwischen Zusammenschluss der O-NAS und den möglichen Rheinquerungen bzw. NVPs „Niederrhein“ und „Kusenhorst“ sowie den Rheinquerungen und den NVPs „Rommerskirchen“ und „Oberzier“.
- Sobald die kürzeste Route auf einen faktischen und/oder planungsrechtlichen Ausschlussbereich (RWK I*) traf, wurde der Korridorverlauf mit möglichst kleinräumigen Umgehungen der Konfliktbereiche angepasst.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Im Anschluss wurde der Fokus auf die RWKs I*/I und II gelegt. Zuerst wurde geprüft, ob mittels kleinräumiger Umgehungen dieser Bereiche die Betroffenheit der RWKs I*/I und II reduziert werden kann. Für die Fälle, in denen keine Umgehung möglich war, wurde untersucht, ob durch eine kleinräumige Anpassung des Korridors potenzielle Konflikte hinsichtlich Vereinbarkeit der betroffenen Bereiche mit einem Erdkabelvorhaben reduziert werden können. Dies wurde z. B. durch eine Bündelung der Erdkabel mit bereits vorhandenen Hindernissen (Wohnnutzungen, vorhandene Windenergieanlagen, etc.) innerhalb der zu betrachtenden Bereiche erreicht. Für Schutzgebiete, für die eine räumliche Umgehung nicht möglich ist, wurde geprüft, ob z.B. durch bautechnische Maßnahmen eine Vereinbarkeit mit einem Erdkabelvorhaben hergestellt werden kann.

Eine detaillierte Untersuchung der raumordnerischen und umweltfachlichen Belange erfolgt in den Verfahrensunterlagen Teil B - RVS und Teil C - ÜPUV.



5.2.3 Prüfung Korridornetz auf Konfliktbereiche und Berücksichtigung von Hinweisen aus Vorabstimmungen

In einem uneingeschränkten Planungsraum liegen theoretisch keine Raumwiderstände der RWK I* und RWK I vor bzw. befindet sich ein ausreichend großer Passageraum für eine mögliche Trasse zwischen Flächen, die als RWK I* oder RWK I eingestuft wurden. Das war im strukturierten und über Raumwiderstände bewerteten Planungsraum nicht durchgängig der Fall.

Für die Entwicklung eines Trassenkorridornetzes mit dem Fokus auf die bautechnische Realisierung musste sichergestellt werden, dass innerhalb der identifizierten Planungskorridore keine bautechnischen Realisierungshindernisse bestanden. Daher wurden diese bereits frühzeitig geprüft, bewertet und angepasst bzw. zurückgestellt. Dies erfolgte anhand einer virtuellen Korridorbefahrung mittels Geoinformationssystem in einem Maßstab kleiner 1:25.000. Im Fokus standen hier insbesondere die Bereiche mit den RWKs I*, I und II. Anhand der vorhandenen Ausweisungen sowie der örtlichen Gegebenheiten (Luftbilddauswertung) wurden verschiedene Konfliktbereiche ermittelt, geprüft und bewertet. Dies erfolgte anhand der nachfolgenden Arbeitsschritte. Sobald eine Frage mit „ja“ beantwortet werden konnte, wurden die darauffolgenden Prüfungen nicht mehr durchgeführt.

- Prüfung, ob vorhandener Platz ausreicht, um eine bautechnische Realisierung sicherzustellen,
- Prüfung, ob eine kleinräumige Korridoranpassung möglich ist, um den Konfliktbereich zu umgehen,
- Prüfung, ob der Konflikt durch Ausführung einer geschlossenen Bauweise gelöst werden kann und ob bereits Anhaltspunkte vorliegen, die einer geschlossenen Ausführung entgegenstehen.

Anhand dieser durchgeführten Anpassungen wurde das vorläufige Korridornetz weiterentwickelt. Für Konfliktbereiche, die durch keine der aufgeführten Maßnahmen aufgelöst werden

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

konnten, wurden die von diesen Bereichen betroffenen Korridore / Korridorsegmente zurückgestellt und nicht weiter betrachtet. Eine Dokumentation der Konfliktbereiche, die zu einer Zurückstellung von Korridoren geführt haben, kann den Steckbriefen im Anhang 3 der Uza (Amprion 2023) entnommen werden.

Nachdem die Prüfung der Konfliktbereiche durchgeführt und entsprechende Korridore und Korridorsegmente verworfen wurden, wurde das vorhandene Korridornetz weiter optimiert. Dabei wurden auch Anmerkungen und Hinweise der zuständigen Regionalplanungsbehörden berücksichtigt und im Korridornetz umgesetzt. Eine Übersicht der umgesetzten Hinweise kann ebenfalls der Uza (Amprion 2023) entnommen werden.



5.3 Weiterentwicklung Korridornetz im Nachgang der Antragskonferenz

Das Ergebnis der im vorherigen Kapitel beschriebenen Schritte zur Ermittlung des Korridornetzes war die Grundlage zur Durchführung der Online-Antragskonferenz in NRW am 28.09.2023. Parallel erfolgte eine weitere Datenabfrage bei den vom Korridornetz betroffenen Gemeinden. Auf Basis dieser teils neuen Datengrundlagen, den Hinweisen im Nachgang der Antragskonferenz, den Hinweisen und Vorgaben aus dem Untersuchungsrahmen sowie Erkenntnissen der voranschreitenden Planung, wurde das Korridornetz der Uza mit Stand 04.09.2023 weiterentwickelt und meist kleinräumig angepasst. Die Nummerierung der einzelnen TKS, wurde auch im Falle von kleinräumigen Anpassungen im Nachgang der Antragskonferenz, analog zur Uza (Amprion 2023) beibehalten. Die Start- und Endpunkte der einzelnen TKS können gegenüber dem Stand der Antragskonferenz jedoch in sehr geringem Umfang abweichen. Neu hinzugekommene TKS wurden mit fortlaufenden Nummern ergänzt (siehe Plananlage 1b). Die durchgeführten Anpassungen sind in der nachfolgenden Tab. 5-2 aufgeführt. Eine räumliche Übersicht ist der Plananlage 1b zu entnehmen. Es werden nur die Änderungen dargestellt bzw. beschrieben, die eine Größe von mindestens 15 ha aufweisen. Alle weiteren Anpassungen werden aufgrund der Maßstabsebene nicht weitere aufgeführt.

Tab. 5-2: Durchgeführte Anpassungen des Korridornetzes nach Antragskonferenz

Nummer	Betroffene TKS	Änderung/Grund für Anpassung
1	217	Verschieben des Korridors nach Norden, um Vielzahl an Engstellen nördlich des Siedlungsbereiches von Peddenberg zu umgehen. Die Engstellen werden sowohl durch die bestehenden Wohnnutzungen als auch durch die Lage der Gasfernleitung Zeelink hervorgerufen
2	212, 222, 223	Die Aufteilung des TKS 212 in die TKS 222 und 223 wurde etwas nach Süden verlagert. Somit können vorhandene Bodendenkmäler umgangen und potentielle bautechnische Herausforderungen im Bereich einer vorhandenen Stauchmoräne reduziert werden.
3	231, 233, 234	Korridorverlauf etwas nach Osten verschoben. Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich.
4	237, 239, 246	Korridorverlauf etwas nach Norden verschoben. Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich.
5	202	Verschieben des Korridors nach Süden notwendig, um Konflikte mit bestehender Gashochdruckleitung aufzulösen

Nummer	Betroffene TKS	Änderung/Grund für Anpassung
6	202	Verschieben des Korridors nach Norden notwendig, um Konflikte mit bestehender Gashochdruckleitung aufzulösen
7	202, 203, 204	Verschieben des Korridors nach Norden aufgrund Hinweises aus Untersuchungsrahmen (Kap. 3.2) der BR Münster: "In der gewählten Neutrassierung liegen ein BSAB und Waldbereiche. Der alternative Verlauf des A-Nord-Korridors C70c weist aus regionalplanerischer Sicht keine entgegenstehenden Belange auf. Die hier liegenden LANUV-Potentialflächen sind für den Planungsraum Münsterland unbeachtlich, da im Regionalplanentwurf Windenergiegebiete enthalten sind. Auch der Kreis Borken weist in seiner Stellungnahme zur Antragskonferenz auf den hohen Raumwiderstand (aufgrund der Abgrabungen) in diesem Segment hin. Sofern es keine anderen entgegenstehenden Belange gibt, sollte die ursprüngliche Trassierung nördlich des BSAB (als Alternative oder ersetzend) in der Raumverträglichkeitsstudie geprüft werden."
8	204	Verschieben des Korridors nach Osten, um mehrfach erforderliche Querungen mit vorhandenen Fremdleitungen zu umgehen.
9	205	Verschieben des Korridors nach Süden, um die nördlich von Gescher vorhandene wertvolle Lagerstätte südlich zu umgehen. Im Entwurf des Regionalplans Münsterland ist das Gebiet als „Reservegebiet“ gesichert (Erläuterungskarte V-3 i.V.m. Grundsatz V.3-4).
10	206	Verschiebung des Korridors nach Westen, da östlicher Korridorrand für eine Trassierung nicht zur Verfügung steht
11	207	Verschieben des Korridors nach Süden, um Engstellen im Bereich der Querung der B525, K4 und K15 in Verbindung mit vorhandenen Fremdleitungen (Gashochdruck und Mineralölföhrleitung) zu umgehen
12	209	Verschieben des Korridors nach Norden, um nördliche Umgehung eines Waldgebiets zu ermöglichen
13	209, 211	Verschieben des Korridors nach Süden, um Engstelle nordwestlich von Nordick zu umgehen. Hier treffen bereits eine Vielzahl an vorhandenen Fremdleitungen (4 x Gashochdruck und Freileitung) aufeinander.
14	210	Verschieben des Korridors nach Norden, um Vorbehaltsgebiet ASB zu umgehen
15	210	Verschieben des Korridors nach Süden, um Vorbehaltsgebiet GIB zu umgehen
16	212	Verschieben des Korridors nach Süden, um sehr schwer grabbare Flächen zu umgehen
17	212	Verschieben des Korridors nach Süden, damit zwei Waldgebiete umgangen werden können
18	212	Verschieben des Korridors nach Norden, um eine lange Waldquerung zu vermeiden. Zudem kann so eine wertvolle Lagerstätte umgangen werden (Wertvolle Lagerstätten gem. Grundsatz 28.2 geltender Regionalplan Münsterland)
19	212	Verschieben des Korridors nach Süden, um eine wertvolle Lagerstätte zu umgehen (Wertvolle Lagerstätten gem. Grundsatz 28.2 geltender Regionalplan Münsterland)
20	212	Verschieben des Korridors nach Westen im Bereich der Rheinquerung westlich von Rees, um mittige Querung zweier BSABs (nördlich und südlich des Rheins) sowie einem Sondierungsbereich für ein BSAB (südlich Rhein) zu vermeiden. Siehe auch Hinweis aus Untersuchungsrahmen Kapitel 3.4
21	213	Verschieben des Korridors nach Westen, um eine möglichst kurze Waldquerung zu ermöglichen
22	214	Der Entwurf des Regionalplans Münsterland weist westlich von Borken ASB- und GIB-Potenzialbereiche aus. Daher wird der Korridor nach Westen verschoben, um die Flächen zu umgehen
23	216	Verschieben des Korridors nach Westen, um östliche Umgehung der Ortschaft Deuten zu vermeiden. Dadurch kann eine zweifache Querung der bestehenden Bahnlinie sowie eine herausfordernde Engstelle nördlich der B58 vermieden werden. Der Korridor verläuft nun westlich der geplanten Wasserstoffleitung Heiden-Dorsten der OGE, für die die Planfeststellungsbehörde



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Nummer	Betroffene TKS	Änderung/Grund für Anpassung
		bei der Bezirksregierung Münster seit Dezember 2023 das Planfeststellungsverfahren durchführt
24	217	Verschieben des Korridors nach Osten (östlich der L607). Dadurch können zwei Engstellen zwischen vorhandener Wohnnutzung umgangen werden
25	218	Verschieben des Korridors nach Westen ermöglicht etwas direktere Trassierung westlich des Gecksbaches
26	212, 222, 223	Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich und Umgehung von großflächigen Bodendenkmälern (KLE 185 und KLE 102/WH 031)
27	245	Verschieben des Korridors nach Westen, um vorhandene Waldflächen und Kompensationsfläche des Kreises Wesel zu umgehen
28	245	Verschieben des Korridors nach Süden, um NSG "An der Horst" zu umgehen
29	223	Anpassung des Korridors entlang der deutsch-niederländischen Grenze dass TKS ausschließlich auf deutschem Staatsgebiet verläuft
30	223	Verschieben des Korridors nach Süden, um Ökokontofläche sowie Kompensationsfläche des Kreises Kleve zu umgehen
31	226	Korridorverlauf wird etwas gestreckter ausgerichtet und Querung der B510 etwas nach Osten verschoben
32	226	Anpassung des Korridors nach Osten erforderlich, um Querung des FFH-Gebietes "Tote Rahm" in Kombination mit der Querung der B9 zu ermöglichen
33	227, 228, 229	Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich
34	229	Verschieben des Korridors nach Westen, um Engstelle im nördlichen Bereich der Querung der B509 zu vermeiden
35	231	Durch Verschieben des Korridors nach Westen kann Querung Waldfläche und VR Wind vermieden werden
36	232	Verschieben des Korridors nach Westen ermöglicht Bündelung mit der L361 und Umgehung eines VR Wind
37	232	Nordöstliche Verschiebung des Korridors, um Sondierungsbereich für ein mögliches GIB östlich von Grevenbroich-Kapellen zu umgehen. Siehe auch Kapitel 3.4 des Untersuchungsrahmens
38	237	Durch Verschieben des Korridors nach Westen kann zweifache Querung der K27 vermieden werden
39	237	Verschieben des Korridors nach Osten, da der westliche Teil des Korridors wegen des Siedlungsbereichs Barrenstein nicht zur Verfügung steht
40	237, 239, 246	Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich
41	235, 238, 241	Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich
42	239	Verschieben des Korridors nach Norden erhöht den zur Verfügung stehenden Trassierungsraum zur nördlichen Umgehung von Bedburg-Kaster
43	242	Korridorverlauf wird etwas gestreckter ausgerichtet
44	241, 242, 243	Anpassungsbedarf im Bereich der Kopplungspunkte erforderlich

5.4 Ermittlung des vorläufigen Vorzugkorridors

Das bis hierhin vorliegende Korridornetz ist insgesamt mit allen Verläufen der Korridorsegmente untereinander noch unbewertet. Innerhalb des Korridornetzes existieren somit mehrere Routenoptionen (Verkettung von TKS zwischen Start- und Zielpunkten), innerhalb welcher die O-NAS von Nord nach Süd verlaufen können. Der vorläufige sowie finale Vorzugstrassenkorridor (VTK) entsprechen somit derjenigen Route, die sich aus allen (vorläufigen) vorzugswürdigen TKS von Nord nach Süd zusammensetzt.

Grundlage für die Ableitung des vVTK sind die Erkenntnisse aus der für die UzA (Amprion 2023, Anhang 1) durchgeführten, vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse, die Hinweise und



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Anmerkungen aus der digitalen Antragskonferenz vom 28.09.23 in Dortmund, dem Untersuchungsrahmen vom 19.12.2023, den tiefergehenden Betrachtungen der raumordnerischen und umweltfachlichen Belange im Zuge der Planungstätigkeiten zur Entwicklung der möglichen Trassierungsoption, den weitergehenden Informationen zu Bereichen mit bautechnischen Herausforderungen (Untergrundinformationen, Fremdleitungen, etc.) sowie den Vorort-eindrücken, die im Rahmen einer Trassenbefahrung gewonnen wurden.

Die Festlegung des vVTK erfolgte somit auf Basis aktueller Erkenntnisse und Datengrundlagen sowie unter Zugrundelegung der für das Vorhaben definierten Planungsziele. Er stellt somit den aus Sicht der VHT zu bevorzugenden Verlauf der TKS zwischen den Anlandungspunkten und den Netzverknüpfungspunkten dar und stellt vor allem die projektspezifischen Kriterien, wie eine möglichst lange gemeinsame Bündelung aller vier O-NAS sowie einen möglichst direkten Verlauf der Erdkabelsysteme, in den Vordergrund. Durch die Festlegung eines vVTK soll vor allem die Verknüpfung einzelner TKS zu einer möglichen Route der O-NAS aufgezeigt werden. Durch eine ausschließliche Betrachtung der einzelnen TKS würden wesentliche Faktoren, wie z. B. die möglichst frühzeitige Zusammenführung und möglichst späte Auftrennung der O-NAS sowie die damit einhergehende Reduktion der Auswirkungen auf Raum, Umwelt und Belange Dritter, nicht ausreichend gewürdigt werden.

Der vVTK stellt somit nur ein Zwischenergebnis der RaumVP dar und soll vor allem die Nachvollziehbarkeit der vorliegenden Unterlagen zur RaumVP erhöhen sowie die Komplexität des Vorhabens bzw. des Korridornetzes reduzieren. Da die Untersuchungsergebnisse aus den Fachbeiträgen der Unterlagen Teil B bis F bei der Festlegung des vVTKs noch nicht berücksichtigt wurden, kann es sich hier nur um ein vorläufiges Zwischenergebnis handeln. Die Untersuchungsergebnisse aus den Teilen B – F werden innerhalb der Unterlage Teil G - Gesamtalternativenvergleich je TKS bzw. Route zusammengetragen und den alternativen Korridorverläufen gegenübergestellt. Sollte sich hier zeigen, dass ein alternatives TKS bzw. eine Route gegenüber dem vVTK vorzugswürdig sein sollte, erfolgt eine Anpassung des vVTKs. Somit ergibt sich erst am Ende des Teil G – Gesamtalternativenvergleich eine abschließende Festlegung des VTK, welcher dann die Grundlage für die raumordnerische Beurteilung darstellt (siehe Abb. 5-1).

Wesentlichen Einfluss auf den vVTK im Abschnitt NRW hat insbesondere der Zwangspunkt der Rheinquerung. Wie bereits im Kapitel 5.2.2.1 dargestellt, muss das Korridornetz in NRW vor allem an den potenziellen Rheinquerungen in Zusammenhang mit den anzusteuernenden NVPs ausgerichtet werden. Die Rheinquerung stellt sowohl unter genehmigungsrechtlichen (großflächige Schutzgebietskulisse, BSABs, etc.) als auch unter baulichen Gesichtspunkten (Fremdleitungen, Schifffahrtsstraße, Hochwasserschutz, etc.) eine große Herausforderung für das Vorhaben dar. Die beiden ermittelten Bereiche Wallach und Rees, an denen eine Querung des Rheins realisierbar erscheint, liegen ca. 26 km Luftlinie auseinander. Daraus lässt sich bereits ableiten, dass sich abhängig von der Rheinquerung auch unterschiedliche Routen innerhalb des Korridornetzes ergeben werden. Daher wird im Erläuterungsbericht sowie in Unterlage G - Gesamtalternativenvergleich eine Unterteilung des Korridornetzes vorgenommen

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

und nachfolgend in das Korridornetz "Rheinquerung Rees" und Korridornetz "Rheinquerung Wallach" unterschieden. Für beide Korridornetze wurden ein vVTK sowie alternative TKS festgelegt. Eine frühzeitige Abschichtung von nicht ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen erfolgt, abhängig von der jeweiligen Rheinquerung, im Zuge der Grobprüfung (Kap. 5.5). In Unterlage Teil - G erfolgt dann nach Prüfung und finaler Festlegung des vVTK je Korridornetz eine Gegenüberstellung der beiden vVTKs je Rheinquerung. Dieses Vorgehen bietet die folgenden Vorteile:

- Frühzeitige Abschichtung von nicht ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen → Vereinfachung der Korridornetze, Reduzierung der Komplexität und Reduzierung von Routenoptionen
- Erhöhung der Nachvollziehbarkeit der Unterlagen
- Ermittlung von insgesamt 2 vVTKs (je Rheinquerung ein vVTK)
- Nachweis der Raumverträglichkeit für beide Rheinquerungen

Eine Übersicht über die beiden Korridornetze ist den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

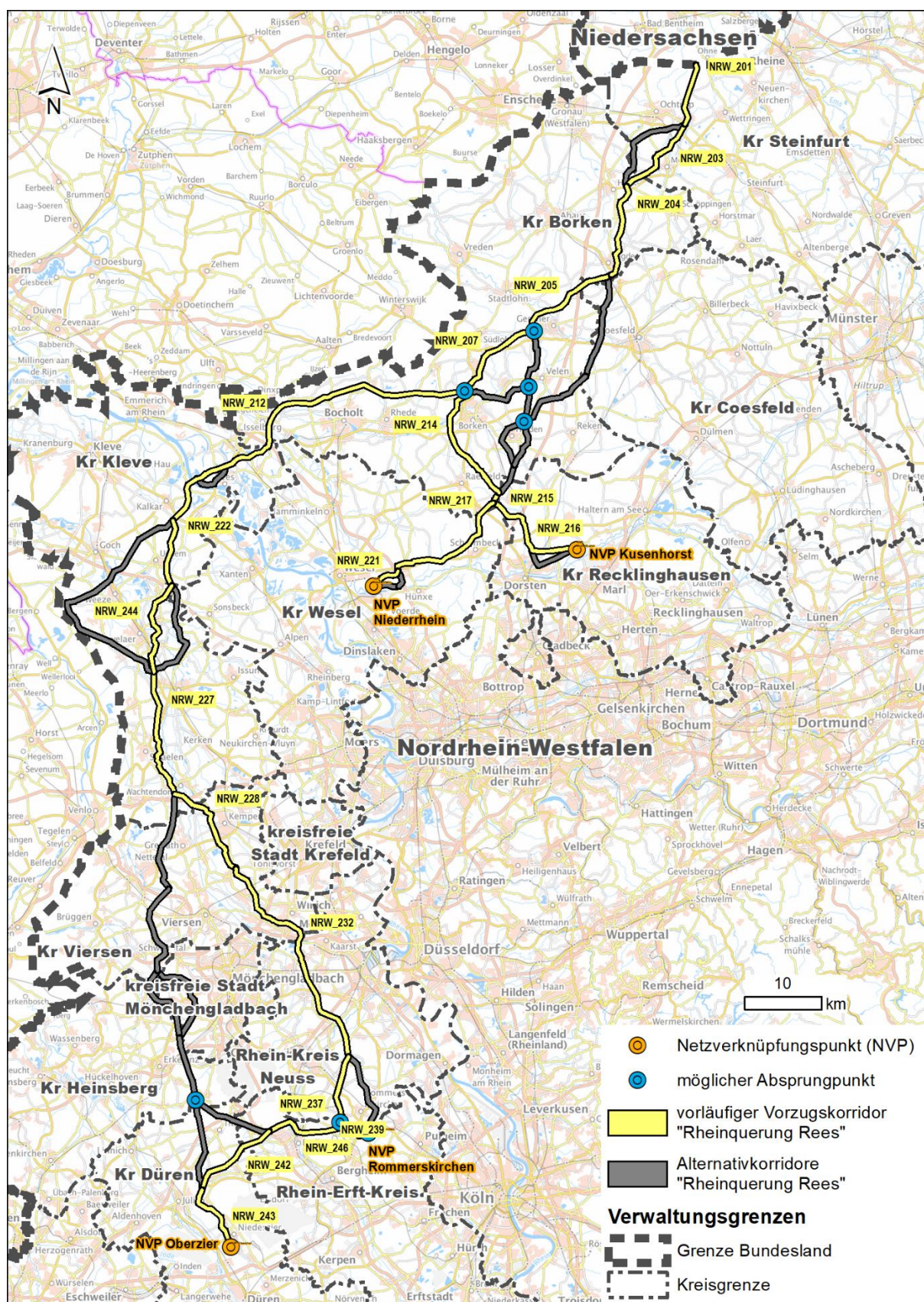


Abb. 5-3: Vorläufiger Vorzugskorridor Korridornetz "Rheinquerung Rees" (Eigene Darstellung)

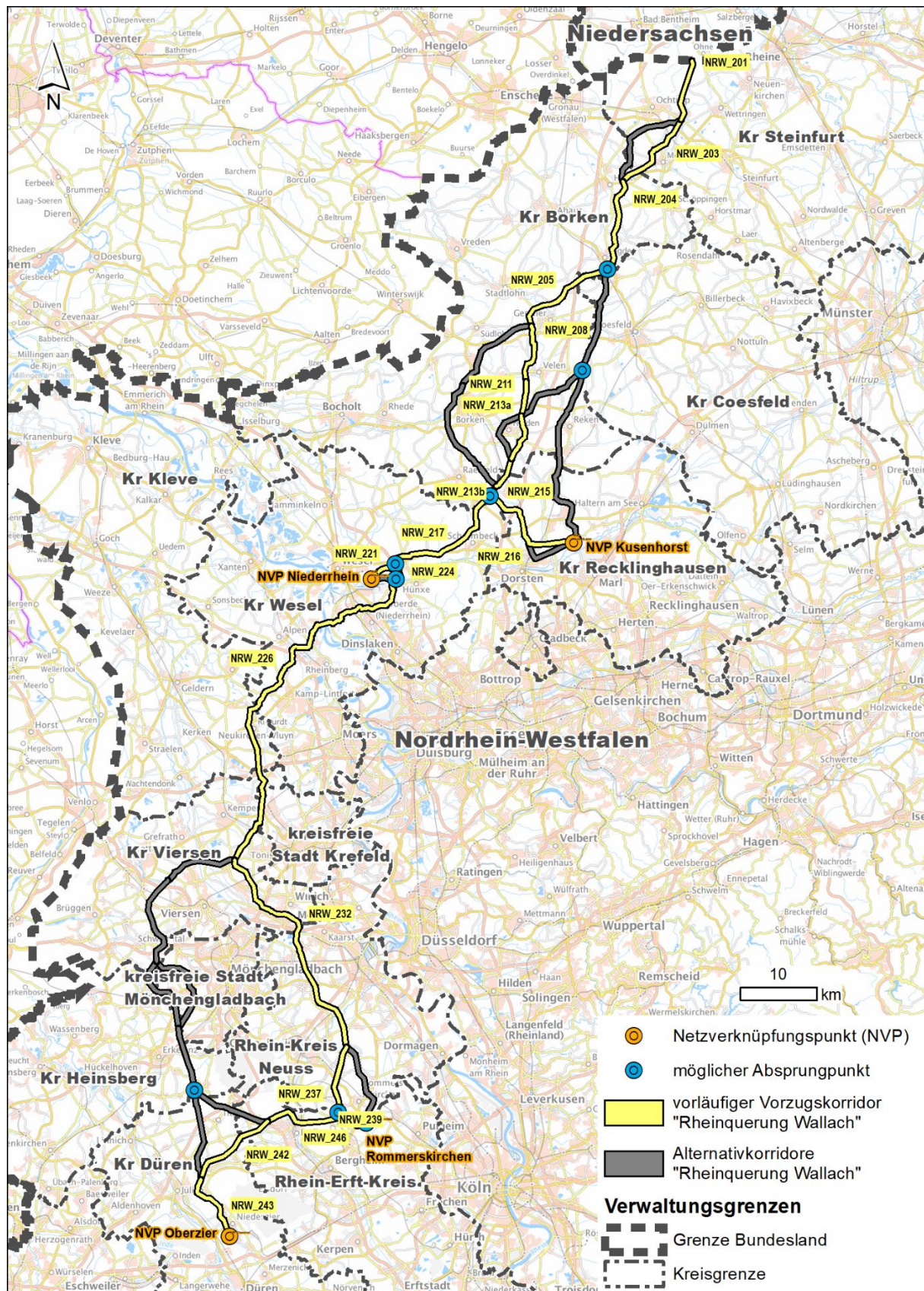




Abb. 5-4: Vorläufiger Vorzugskorridor Korridornetz "Rheinquerung Wallach" (Eigene Darstellung)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Für die weiteren Fachgutachten der RaumVP ergeben sich anhand der Unterteilung in zwei Korridornetze keine Auswirkungen, da diese eine Beschreibung und Bewertung der einzelnen TKS vornehmen. Die Zusammensetzung dieser TKS zu möglichen Routen erfolgt nur im Rahmen des Erläuterungsberichtes sowie des Teils G - Gesamtalternativenvergleich.

5.5 Grobprüfung von Alternativen

5.5.1 Methodisches Vorgehen

Gemäß § 15 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) ist in der Raumverträglichkeitsprüfung von der zuständigen Raumordnungsbehörde eine Prüfung der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen durchzuführen. Bereits vor einer detaillierten Betrachtung von Korridoralternativen in den Fachgutachten zur Raumverträglichkeitsprüfung können nicht ernsthaft in Betracht kommende Korridoralternativen begründet sachgerecht ausgeschlossen werden. Umfang dieser vorgelagerten Grobprüfung sind sowohl die im Rahmen der Antragskonferenz eingebrachten Alternativvorschläge sowie Korridorsegmente des bestehenden Korridornetzes der Windader West. Dies ermöglicht bereits eine frühzeitige Abschichtung von TKS, die insbesondere aufgrund ihrer Länge und Bündelungsoptionen der vier O-NAS deutliche Nachteile gegenüber anderen im Korridornetz enthaltenen TKS aufweisen. Auf diese Weise soll auch die Nachvollziehbarkeit der Verfahrensunterlagen erhöht werden.



Grundlagen für die Grobprüfung sind die mit der Planung des Vorhabens verfolgten räumlichen und fachlichen Zielsetzungen sowie die Realisierungsfähigkeit bzw. Zumutbarkeit der Korridoralternativen.

Die in der Grobprüfung berücksichtigten Planungsziele sind:

- die Errichtung und der Betrieb einer erdverkabelten, technisch und wirtschaftlich effizienten Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung auf deutschem Staatsgebiet bei möglichst geradlinigem Verlauf zwischen den Anlandungsbereichen und Netzverknüpfungspunkten,
- mit einer maximal möglichen Bündelung aller vier Erdkabelsysteme (Stammstrecke) und Reduzierung von Solotrassen, um Tiefbaumaßnahmen zeitlich und räumlich zu parallelisieren,
- die Ermittlung einer durchgängigen rechtssicheren und bautechnisch realisierbaren Trasse ohne erkennbare unüberwindbare Raumhindernisse, um die zeitlichen Vorgaben aus dem NEP zur Inbetriebnahme der O-NAS sicherzustellen.

5.5.1.1 Kriterien

Für die Grobprüfung können aus den Planungszielen und im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung aus dem ROG die Kriterien Länge, Bündelung und Realisierungshemmnisse abgeleitet werden. Für diese Einschätzung wird die mögliche Trassierungsoption (mTo) als Hilfsmittel berücksichtigt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



Länge

Durch die Betrachtung und Bewertung der Länge des Trassenkorridors erfolgt die Berücksichtigung der Planungsziele eines wirtschaftlich effizienten und möglichst geradlinigen Verlaufs des Vorhabens (vgl. dazu § 43 Abs. 3c EnWG für Vorhaben nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 4 EnWG). Die Berücksichtigung dieses Kriteriums ist bereits auf Ebene der RaumVP geboten, da die Festlegung des Korridors somit grundsätzlich ebenfalls Auswirkungen auf die Länge der späteren Trassenführung hat. Die Gesamtkosten für die Erdkabelanlage sind insbesondere von der Länge der späteren Trassenführung abhängig, da diese Kosten im Grundsatz proportional mit jedem Kilometer steigen und i. d. R. den größten Teil der Gesamtkosten ausmachen. Je kürzer die Länge der Trassenführung, desto geradliniger der Trassenverlauf. Eine kürzere Trassenlänge bedeutet zudem einen geringeren Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne der vermeidbaren Beeinträchtigung nach § 15 Abs. 1 BNatSchG und minimiert im Grundsatz die Anzahl der Betroffenen Dritter sowie die Betroffenheit der räumlichen Nutzungen wie z.B. der Landwirtschaft. Zudem hat die Länge der Trassenführung auch Einfluss auf die Bauzeit und führt somit auch zu einer Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen wie z.B. Luft- und Lärmemissionen. Ein direkterer Verlauf erhöht somit die Wahrscheinlichkeit einer rechtzeitigen Inbetriebnahme der O-NAS.

Da es sich bei der Windader West bereits um insgesamt vier (mit Ausblick auf sechs O-NAS inkl. O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem) Erdkabelvorhaben handelt, wird dem Kriterium der Trassenlänge ein hoher Stellenwert beigemessen. Jeder zusätzliche Kilometer bedeutet aufgrund des Arbeitsstreifens von bis zu ca. 70 m Breite eine erhebliche Zunahme der Flächeneingriffe und damit auch der betroffenen Eigentümer. Zudem werden insgesamt zwölf Erdkabel (mit Ausblick auf achtzehn Erdkabel) in der Windader West installiert, wodurch das Kriterium Länge einen entscheidenden Einfluss auf die Kabelkosten hat.

Im NEP 2023 werden die durchschnittlichen Kosten für Bau und Installation für ein Gleichstrom-Erdkabelsystem mit 2 GW Leistung auf 7,6 Mio. €/km geschätzt. Davon entfallen ca. 3,9 Mio. €/km auf die Kabelkosten und ca. 3,7 Mio. €/km auf den Tiefbau. Im Zuge der Bündelung der O-NAS zur Windader West sind kostenseitige Synergieeffekte im Rahmen der Bautätigkeiten zu erwarten, jedoch nicht abschließend zu beziffern. Eine Reduktion der Kabelkosten ist nur über eine Reduzierung der Trassenlänge möglich. Für die Windader West würden sich, für einen Abschnitt in dem vier O-NAS gebündelt verlaufen, Mehrkosten allein für die HGÜ-Kabel von ca. 15,6 Mio. € für jeden Mehrkilometer ergeben. Ohne mögliche Synergieeffekte im Tiefbau einzupreisen, beliefen sich die Gesamtkosten je Kilometer Trassenlänge auf 30,4 Mio. €/km für die vier O-NAS der Windader West. Mögliche spätere Bündelungen, wie mit den O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem, würden weitere 15,2 Mio. €/km bedeuten.

Weitergehend wird durch die Anzahl der Länge auch maßgeblich die Anzahl der notwendigen Schwerlasttransporte für die entsprechenden Erdkabel bestimmt. Jeder Kilometer mehr

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

bedeutet für die Windader West (bei Parallellage von vier O-NAS) zwölf zusätzliche Schwerlasttransporte und dementsprechende Auswirkungen auf die Straßeninfrastruktur.

Der Korridorverlauf legt keine Trasse fest, daher ist es nicht zwingend der Fall, dass ein etwas längerer Korridor immer im selben Maße eine längere Trasse produziert. Bei vielen Raumwiderständen kann dies auch bei einem kürzeren Segment der Fall sein. Dies ändert sich allerdings, sofern eine Korridoralternative eine wesentliche Mehrlänge aufweist, was bei einer Mehrlänge von 10 % angenommen wird, um eine Vergleichbarkeit über das Gesamtkorridornetz hinweg herzustellen. Der Schwellenwert von 10 % wurde bereits in vergleichbaren Vorhaben in ähnlicher Form angewendet. Wie bereits weiter oben erläutert, sind die positiven Auswirkungen, die sich aus einer verkürzten Trassenführung der Windader West aufgrund der Gesamtanzahl der O-NAS ergeben, von besonderem Gewicht. Daher wird das Heranziehen des Schwellenwertes von 10 % aus gutachterlicher Sicht als angemessen bewertet.

Eine Annahme in Bezug auf dieses Kriterium bereits auf Ebene der RaumVP zu treffen ist daher wesentlich, um diesen Belang für die nachgelagerte Planfeststellung bereits zu berücksichtigen und eine Vergleichbarkeit der Alternativen über die Abschnitte hinweg herstellen zu können.

Zur Bewertung des Kriteriums der Korridor- bzw. der Trassenlänge wird sowohl die Länge der Korridormittelachse als auch die Länge der möglichen Trassierungsoption (mTo) genutzt.

Systembündelung



Das Kriterium Systembündelung dient der Berücksichtigung der Bündelung der vier Erdkabelsysteme auf einer maximal möglichen Länge. Es wird über die Länge der Solotrasse abgebildet, da eine kurze Solotrassenlänge gleichzeitig eine lange Bündelung der vier Erdkabelsysteme bedeutet. Solotrasse bedeutet, dass die Bündelung der vier Erdkabelsysteme aufgehoben ist und ein oder zwei Systeme ohne die übrigen Systeme weitergeführt werden.

Durch die Bündelung der Erdkabelsysteme können diese in einem gemeinsamen Arbeitsstreifen sowohl räumlich als auch zeitlich parallel realisiert werden. Neben der Kostenminimierung und zeitlichen Beschleunigung der Umsetzung der O-NAS - im Sinne der Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Inbetriebnahmedaten - vermeidet die Systembündelung zusätzliche Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Beanspruchung von öffentlichen und privaten Liegenschaften.

Zur Bewertung wird sowohl die Länge der Korridormittelachse als auch die Länge der mTo genutzt.

Realisierungshemmnisse

Der im Folgenden verwendete Begriff Realisierungshemmnis umfasst sowohl Konfliktsituationen, die für die Realisierung des zu vergleichenden Verlaufs ein besonderes Hemmnis darstellen, als auch solche, für die aus fachgutachterlicher Sicht die Realisierung des betrachteten Verlaufs voraussichtlich nicht gegeben ist (Realisierungshindernisse).

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Realisierungshemmnisse sind auf der jeweiligen Planungsstufe ermittelte, sehr hohe Konflikte, die voraussichtlich dazu führen, dass die Projektziele mit der geprüften Alternative nicht erreicht werden können bzw. die Genehmigungsfähigkeit in Frage gestellt wird.

Als mögliche Realisierungshindernisse sind z. B. Verstöße gegen gesetzliche Verbotsnormen oder sicherheitstechnische Regelwerke zu nennen.

5.5.1.2 Bewertungsmethode

Zur Überprüfung der Alternativen im Hinblick auf eine mögliche Abschichtung werden die im vorherigen Kapitel beschriebenen Kriterien für jede zu betrachtende Alternative geprüft und bewertet. Aus den Zwischenergebnissen zur Bewertung der einzelnen Kriterien wird eine Gesamtbewertung für die jeweilige Alternative fachgutachterlich ermittelt und verbal-argumentativ begründet.

Kriterium Länge

Eine Alternative wird als nachteilig bewertet, wenn die Länge um mind. 10 % größer ist als die des vVTKs.

Kriterium Systembündelung

Eine Alternative wird als nachteilig bewertet, wenn die Länge der Solotrasse um mind. 10 % größer ist als die des vVTKs.

Kriterium Realisierungshemmnis

In diesem Kriterium werden Konfliktstellen oder Konfliktbereiche berücksichtigt, die eine Realisierung des Vorhabens sachlich unmöglich machen oder in denen keine Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung erreicht werden kann. Auf Ebene der Grobprüfung fließen keine Erkenntnisse aus den Fachgutachten ein. Daher muss im Rahmen der Grobprüfung ein eindeutiges Realisierungshemmnis vorliegen, um eine Alternative als nachteilig bzw. vorzugswürdig zu bewerten.



Gesamtbewertung

Bei der Gesamtbewertung der Alternativen über alle Kriterien erfolgt keine unterschiedliche Gewichtung einzelner Kriterien. Für die Durchführung der Vergleiche werden zudem grundsätzlich dieselben Datengrundlagen und Methoden verwendet.

Zur Bewertung der betrachteten Alternativen werden diese dem vVTK gegenübergestellt und als vorzugswürdig oder nachteilig bewertet. Sind die Unterschiede nicht ausreichend, werden die Alternative und der vVTK als gleichwertig bewertet und in den Gesamtalternativenvergleich (Unterlage G) eingestellt.

Erläuterung des Steckbriefs

Um eine einheitliche und systematische Grobprüfung der Alternativen durchzuführen wird der nachfolgende Steckbrief verwendet. Zur besseren Übersicht und Nachvollziehbarkeit beginnt jeder Steckbrief mit einer Abbildung der Vergleichssituation.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Tab. 5-3: Aufbau der Grobprüfung

	vVTK	Alternative
Landkreise		
Länge		
Korridormittelachse		
mTo		
Zwischenfazit		
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)		
Solotrasse (mTo)		
Zwischenfazit		
Bewertung Systembündelung	vorzugswürdig	nachteilig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten		
Weiteres Realisierungshemmnisse zu erwarten		
Zwischenfazit		
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit		
Gesamtbewertung	vVTK	Abschichtung

Die Bewertung im Zuge der Grobprüfung kann sowohl für einzelne TKS als auch für Routenoptionen (Verkettung von TKS) erfolgen. Damit wird dem Sachverhalt Rechnung getragen, dass insbesondere die Aneinanderreihung von TKS eine maßgebliche Auskunft über die Bündelungseffekte und großräumigen Trassenlängen der O-NAS liefert. Ein Vergleich findet immer zwischen zwei Kopplungspunkten statt.



5.5.2 Herleitung der durchzuführenden Grobprüfungen

5.5.2.1 Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen

Im Nachgang der digitalen Antragskonferenz vom 28.09.23 in Dortmund wurden verschiedene Vorschläge für alternative Korridorverläufe eingebracht. Die noch zu prüfenden Alternativvorschläge sind im Untersuchungsrahmen mit Stand 19.12.23 festgehalten. Diese werden nachfolgend aufgeführt und der Grobprüfung unterzogen. Sollte sich im Rahmen der Grobprüfung zeigen, dass es sich um ernsthaft in Betracht kommende Alternativen handelt, werden diese in das Korridornetz aufgenommen, im Rahmen der Fachgutachten bewertet und in den Teil G - Gesamtalternativenvergleich eingestellt.

5.5.2.1.1 Westumgehung der Gemeinde Heiden und Bündelung mit Zeelink - Alternativvorschlag Bezirksregierung Münster

Nr. 3.2 des Untersuchungsrahmen vom 19.12.2023:

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



"In dem Anhang 3 der Unterlage zur Antragskonferenz wird eine Westumgehung der Gemeinde Heiden (Bündelung mit der Erdgasfernleitung Zeelink) geprüft. Aufgrund von Nachteilen gegenüber den Korridoren NRW_213 und NRW_217 empfiehlt die Vorhabenträgerin die Westumgehung von Heiden abzuschichten. Das Segment NRW_213a weist jedoch einige Konflikte aus Sicht der Raumordnung auf (Waldbereiche, Windvorranggebiet), so dass die Abschichtung an dieser Stelle nicht vollumfänglich nachvollziehbar ist. Daher ist für die Erstellung der Verfahrensunterlagen die Westumgehung von Heiden bis zum Aufeinandertreffen mit dem Segment NRW_214 (oder ggf. vorherige Rückführung auf das SG NRW_213) als ernsthaft in Betracht kommende Alternative zu prüfen."

Ergebnis:

Aufgrund der Anforderungen aus dem Untersuchungsrahmen wurde im Rahmen der Erstellung eines TKS „Westumgehung Heiden“ zunächst versucht, eine Bündelung mit der bestehenden Gashochdruckleitung Zeelink zu prüfen, um die Flächenzerschneidung zu reduzieren. Der Verlauf des Zeelink kann der Abb. 5-9 entnommen werden. Aufgrund zahlreicher Engstellen ist jedoch eine Bündelung der Windader West mit der Zeelink-Leitung über mehrere Kilometer nicht möglich. Auf die wesentlichen Konfliktbereiche wird nachfolgend eingegangen.

Konfliktbereich 1:

Wie in Abb. 5-5 zu erkennen ist, ergibt sich nördlich von Heiden zwischen einem Wohnhaus und einem Waldgebiet eine Engstelle. Der Zeelink quert diesen Bereich mittig, so dass weder nördlich noch südlich ausreichend Platz vorhanden ist, um die vier O-NAS der Windader West ohne Eingriffe in den südlichen Waldbereich zu queren. Für den Fall einer Bündelung auf der südlichen Seite des Zeelink und einem Eingriff in den Waldbereich wäre zudem eine Querung des Zeelink erforderlich, da östlich der Engstelle weitere Hindernisse nur eine Bündelung nördlich des Zeelinks zulassen.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

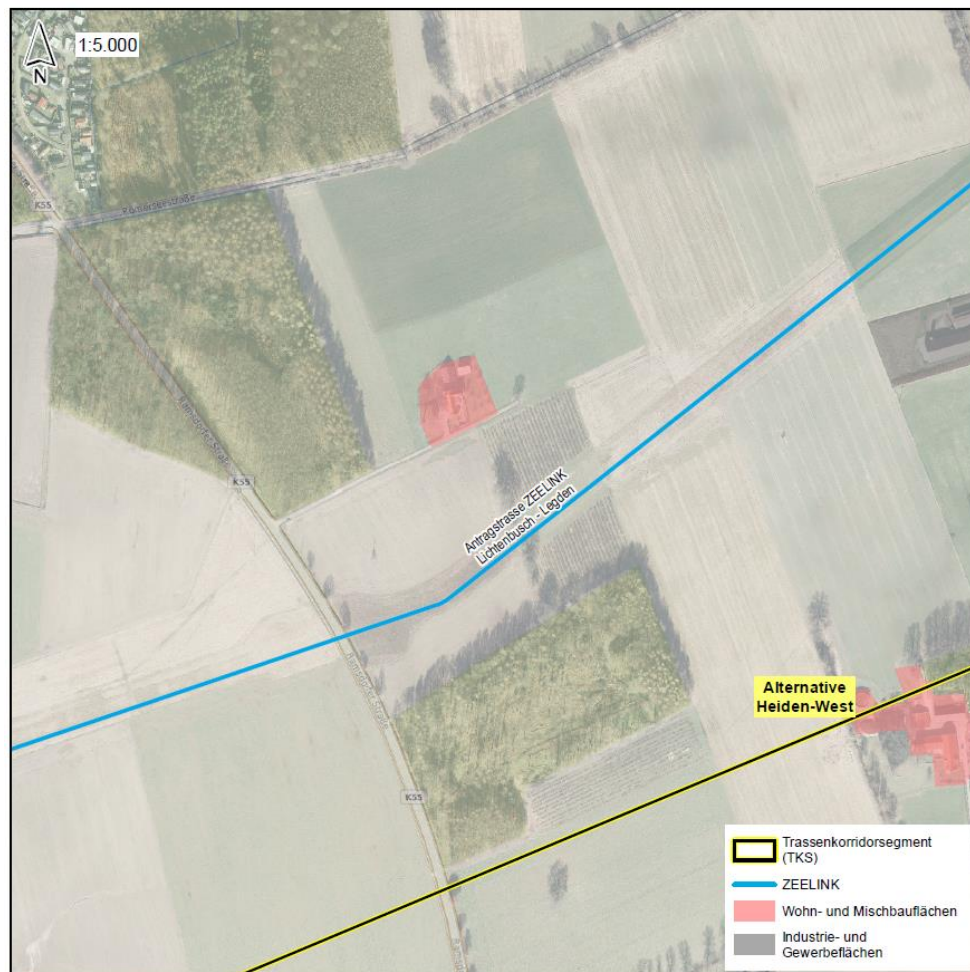




Abb. 5-5: Konfliktbereich 1 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden

Konfliktbereich 2:

Wie in Abb. 5-6 zu erkennen ist, ergibt sich nordöstlich von Heiden zwischen zwei Waldgebieten und zusätzlicher Wohnnutzung südlich eine weitere Engstelle. Der Zeelink quert diesen Bereich mittig, so dass weder nördlich noch südlich ausreichend Platz vorhanden ist, um die vier O-NAS der Windader West ohne Eingriffe in die Waldbereiche zu queren. Südlich des Zeelink sind ca. 90 m bis zur Wohnbebauung vorhanden. Nördlich steht für eine Bündelung mehr Platz zur Verfügung. Auch hier wären jedoch Eingriffe in den Wald sowie eine weitere Querung des Zeelink (von Süd nach Nord) erforderlich. Im weiteren Verlauf nach Westen würde man dann dem NSG „Lammersfeld“ sowie einer WSG Zone II sehr nahe kommen. Die zur Verfügung stehende Querungsbreite von ca. 150 m sollten jedoch ausreichend sein, um einen direkten Eingriff zu verhindern.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

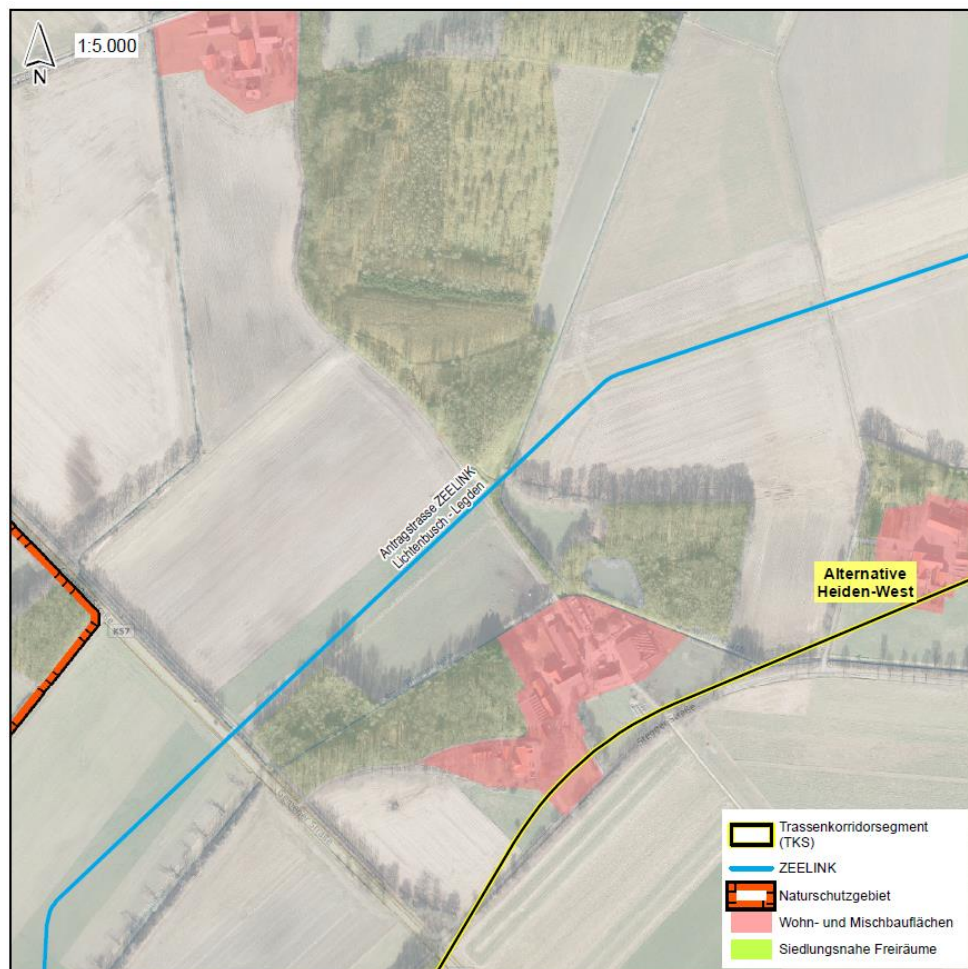




Abb. 5-6: Konfliktbereich 2 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden

Konfliktbereich 3:

Wie in Abb. 5-7 zu erkennen ist, ergibt sich im direkten weiteren Verlauf zu Konfliktbereich 2 ein weiterer Abschnitt, in welchem keine Bündelung der beiden Vorhaben möglich ist. Der Zeelink umgeht hier direkt östlich ein Stillgewässer. Dieses müsste mit der Windader West westlich umgangen werden. Hier können ggf. Konflikte zum nördlich angrenzenden NSG „Lammersfeld“ und der WSG Zone II entstehen. Eine Bündelung östlich des Zeelinks würde wiederum eine erneute Querung der beiden Vorhaben erforderlich machen. Auch im weiteren Verlauf in Richtung Süden ist eine Bündelung nur mit deutlichen Eingriffen in vorhandene Waldflächen realisierbar.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

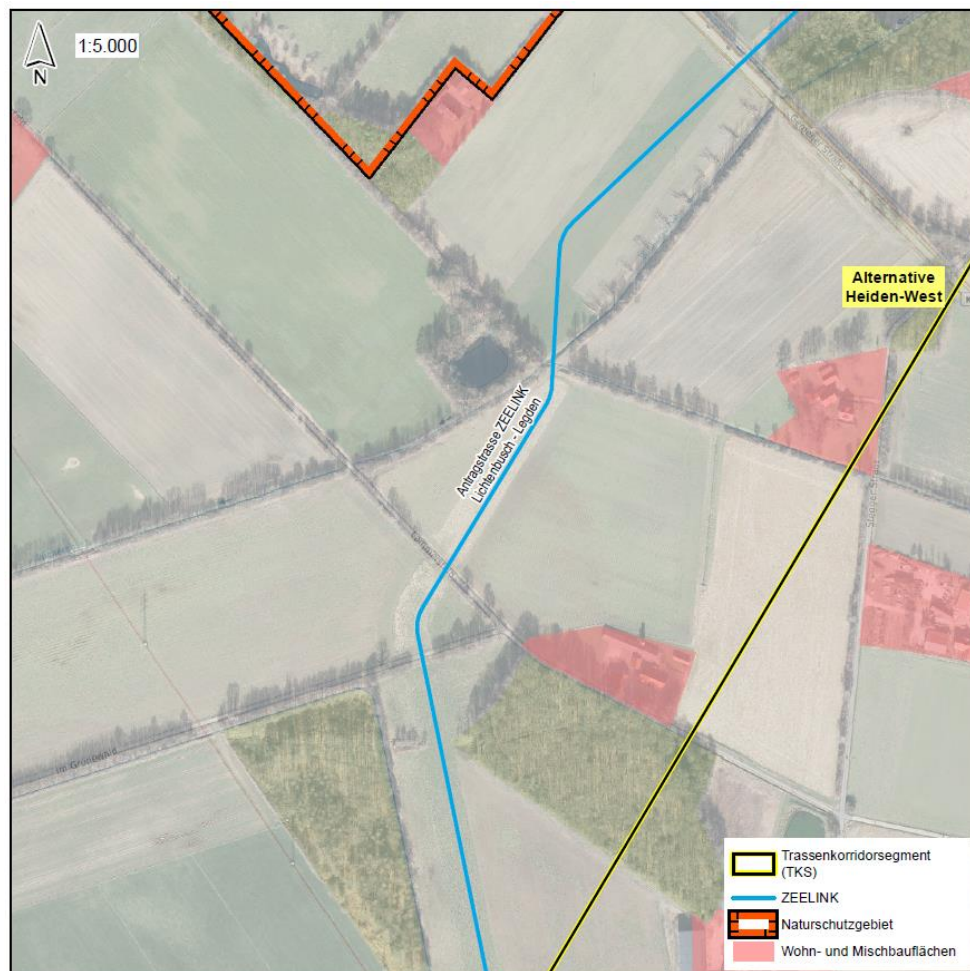




Abb. 5-7: Konfliktbereich 3 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden

Konfliktbereich 4:

Wie in Abb. 5-8 zu erkennen ist, bündelt der Zeelink westlich von Heiden mit einer bestehenden Freileitung und passiert den Bereich zwischen zwei Landwirtschaftsbetrieben mittig. Auch in diesem Abschnitt ist keine Bündelung der beiden Vorhaben realisierbar, da der Platz zwischen den Gebäuden zu gering ist.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

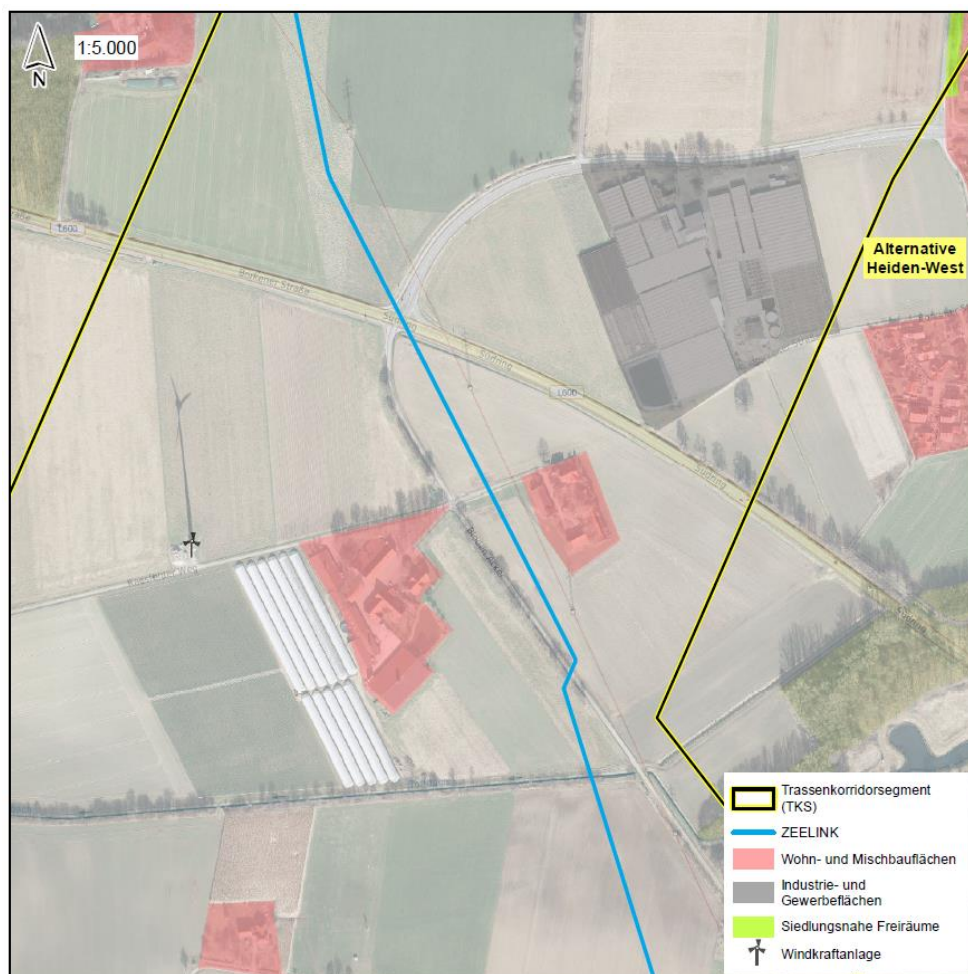


Abb. 5-8: Konfliktbereich 4 für Bündelung Windader West mit Zeelink bei einer Westumgehung von Heiden

Fazit

Die skizzierten Konfliktbereiche verhindern eine durchgängige Bündelung der Vorhaben Zeelink und Windader West im Zuge einer möglichen Alternative „Heiden-West“. Auch eine Bündelung über mehrere Kilometer ist nicht möglich. Die Engstellen bewirken eine immer wiederkehrende Unterbrechung der Bündelung. Dies hat eine deutliche Mehrlänge der Trasse sowie aufwendige Bauverfahren für die häufige Querung des Zeelink zur Folge (siehe auch Kap. 5.2.2.2). Somit ergeben sich durch den Versuch einer Bündelung eher nachteilige Auswirkungen auf die Flächenzerschneidung.

Daher musste eine Alternative für die westliche Umgehung von Heiden entwickelt werden, die keine Bündelung mit dem Zeelink vorsieht. Der so entwickelte Korridor für die Alternative „Heiden-West“ ist der Abb. 5-9 zu entnehmen. Nach jetzigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass eine mögliche Trassierungsoption innerhalb des alternativen Korridors existiert. Der Alternativenvorschlag der Bezirksregierung Münster wird daher im Rahmen der Grobprüfung weiter betrachtet (Kap. 5.5.3.1.1).

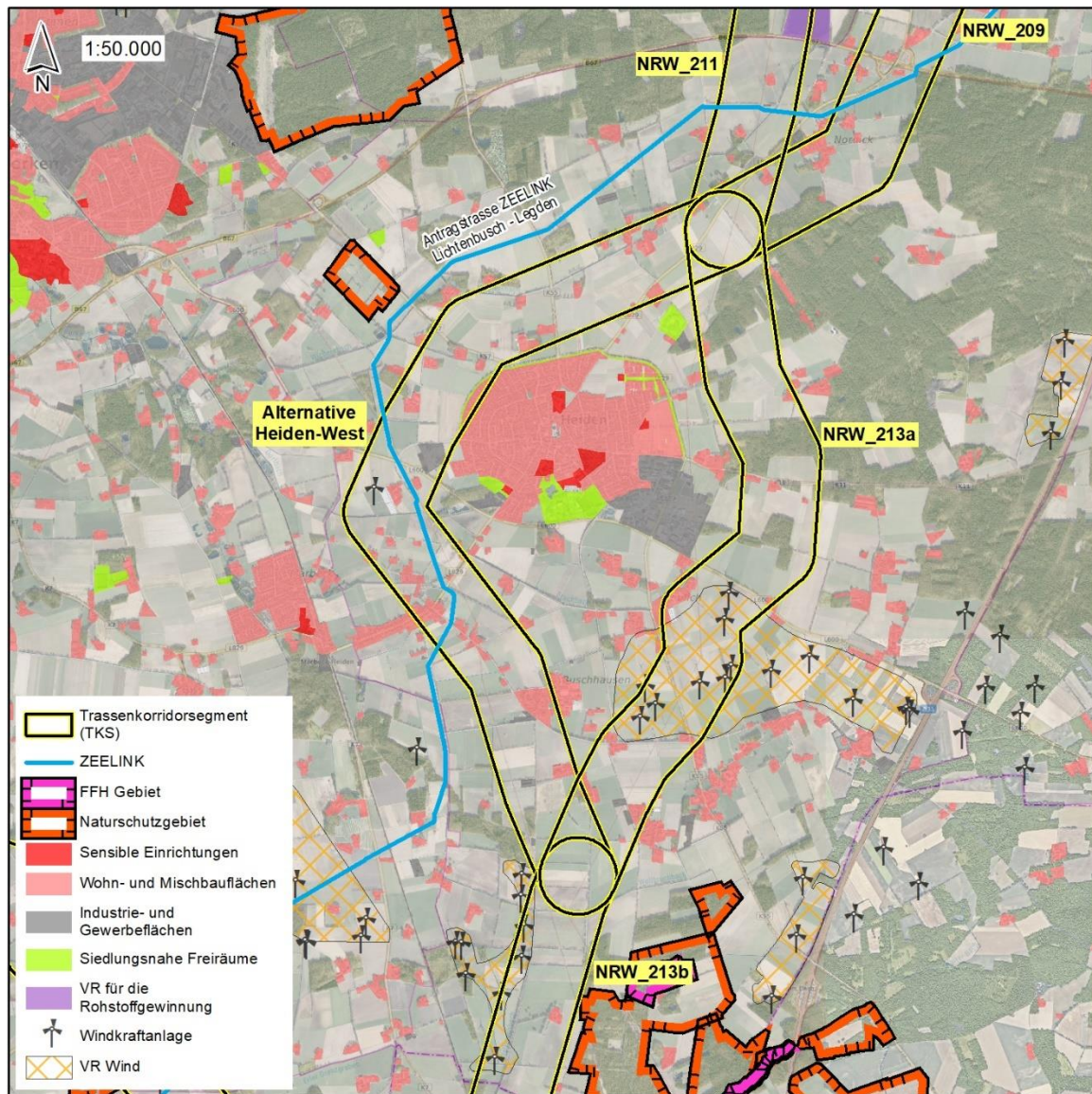




Abb. 5-9: Korridorverlauf der Alternative "Heiden-West"

5.5.2.1.2 NRW_216 - Bündelung mit Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („DoMa“) - Alternativvorschlag RVR

Nr. 3.3 des Untersuchungsrahmen vom 19.12.2023:

"Die Nutzung des Antragskorridors des Vorhabens Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („DoMa“), dessen Raumverträglichkeit im November 2022 durch die Regionalplanungsbehörde beim RVR festgestellt wurde, zwischen dem Umfeld der ehemaligen Zeche Fürst Leopold 1/2 und dem Netzverknüpfungspunkt Kusenhorst ist als Alternative zum Korridorabschnitt 216

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

zwischen dem Munitionsversorgungszentrum West und dem Netzverknüpfungspunkt Kusenhorst auf Dorstener und Marler Stadtgebiet zu prüfen. Die Prüfergebnisse sind plausibel darzulegen."

Ergebnis:

Aufgrund der Anforderungen aus dem Untersuchungsrahmen wurde im Rahmen der Erstellung eines TKS „Bündelung DoMa“ zunächst versucht, eine Bündelung mit der geplanten Wasserstoffleitung zu realisieren, um die Flächenzerschneidung zu reduzieren. Der Betrachtung liegt der letzte bekannte Trassenverlauf des Vorhabens der Open Grid Europe GmbH zugrunde. Der geplante Verlauf kann der Abb. 5-14 entnommen werden. Für den zu betrachtenden Abschnitt ist insgesamt nur ein O-NAS relevant. Aufgrund zahlreicher Engstellen ist jedoch eine Parallelführung der Windader West mit der Wasserstoffleitung über mehrere Kilometer dennoch nicht möglich. Auf die wesentlichen Konfliktbereiche wird nachfolgend eingegangen.

Konfliktbereich 1:

Bevor eine potenzielle Bündelung der beiden Vorhaben erfolgen kann, muss das O-NAS Kusenhorst nach Süden in Richtung Stadtgebiet von Dorsten geführt werden. Hier tritt bereits ohne Bündelung eine Engstelle im Querungsbereich des NSG „Bachsystem des Wienbaches“ auf. Zwischen Schutzgebiet, Sillgewässer und Wohnbebauung bleiben nur wenige Querungsmöglichkeiten. Eventuell ist die Querung nur mit Hilfe einer langen geschlossenen Bauweise unterhalb des Stillgewässers möglich (Abb. 5-10).

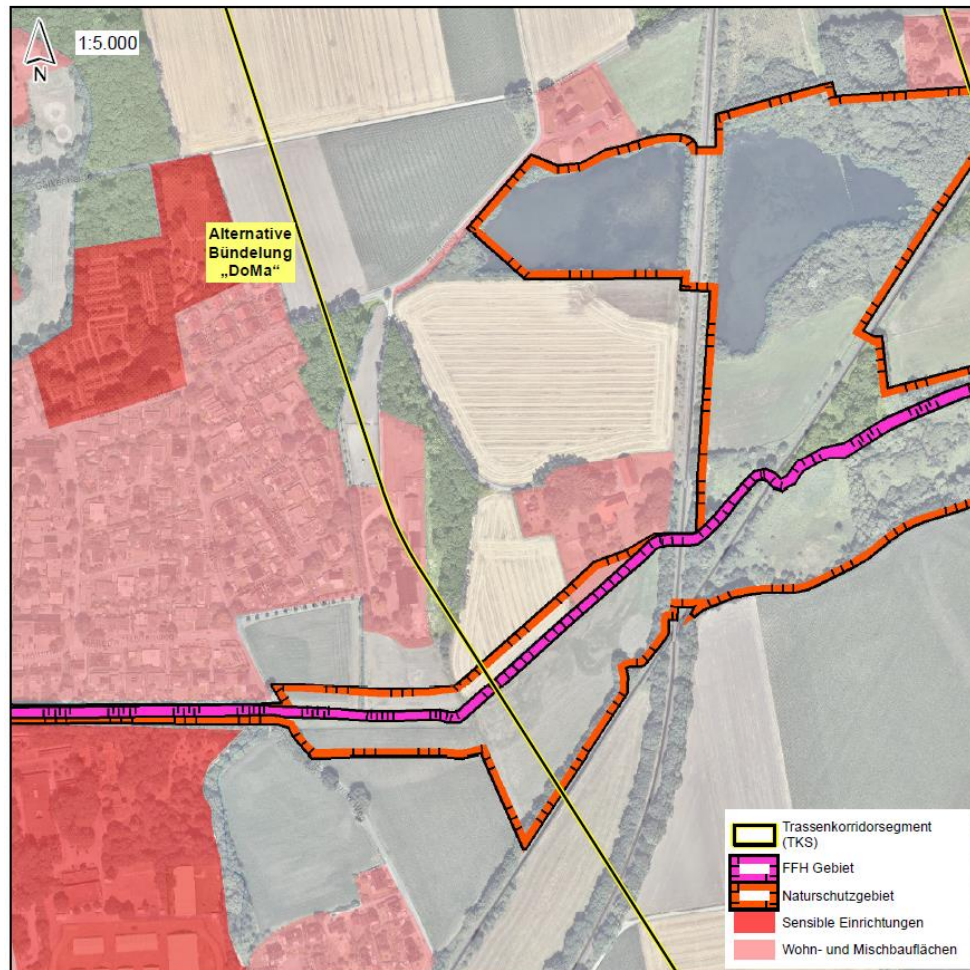


Abb. 5-10: Konfliktbereich 1 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa

Konfliktbereich 2:



Gleich zu Beginn einer möglichen Bündelung tritt nördlich des geplanten Verlaufes der Wasserstoffleitung DoMa eine Engstelle zu einem Wohnhaus auf (Abb. 5-11). Es verbleibt eine Querungsbreite von ca. 50 m zwischen Schutzstreifen der Leitung DoMa und dem nördlich angrenzenden Grundstück. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollte die zur Verfügung stehende Breite für die Querung eines O-NAS ausreichend sein.



Abb. 5-11: Konfliktbereich 2 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa

Konfliktbereich 3:

Wie in Abb. 5-12 zu erkennen ist, ist die DoMa Leitung entlang einer vorhandenen Bahnlinie geplant. Zudem wird die Gleisanlage beidseitig von Waldflächen umzäunt. Die Leitung DoMa muss hier bereits aufgrund eines bestehenden Gebäudes auf die Südseite der Bahnlinie wechseln. Dies wäre auch für das O-NAS Kusenhorst erforderlich. Im weiteren Verlauf würden sich Eingriffe in das Waldgebiet ergeben. Im östlichen Bereich kommt es zwischen einer Fläche für sensible Einrichtungen und einer Fläche für Siedlung und Erholung zu einer weiteren Engstelle. Hier verbleibt noch eine Querungsbreite von ca. 30 m zwischen dem geplanten Leitungsverlauf DoMa und der südlich angrenzenden Fläche für sensible Einrichtungen. Sollte sich hier zeigen, dass kein Durchkommen möglich ist, verbleibt keine Ausweichmöglichkeit.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

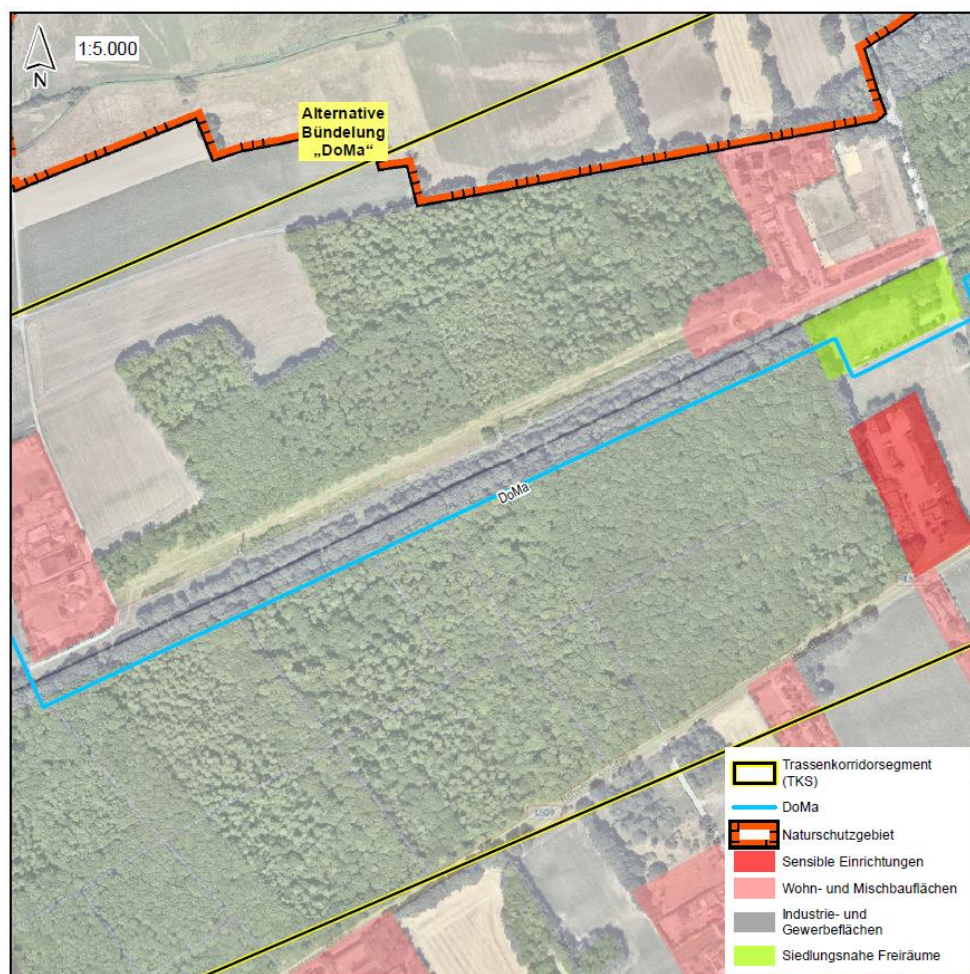




Abb. 5-12: Konfliktbereich 3 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa

Konfliktbereich 4:

Auch im weiteren Verlauf in Richtung NVP Kusenhorst müssen weitere bewaldete Flächen durchquert werden. Östlich des bewaldeten Bereiches tritt eine weitere Engstelle auf, die eine Bündelung der beiden Vorhaben verhindert (Abb. 5-13). Hier verläuft die DoMa-Leitung nördlich der Bahnlinie parallel zu einer Freileitung. Direkt nördlich angrenzend bildet ein landwirtschaftlicher Betrieb einen Riegel. Hier wäre eine erneute Querung der Bahnlinie nach Süden oder ein Ausweichen in größerem Bogen nach Norden erforderlich.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

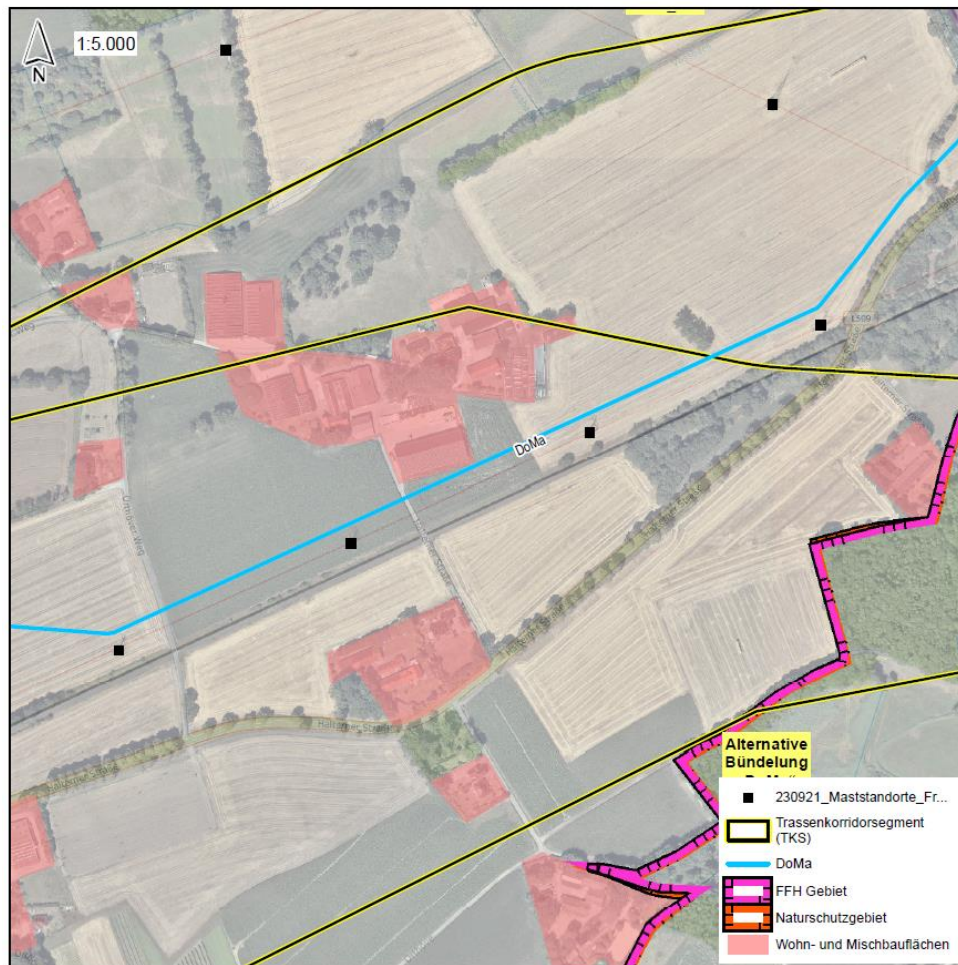


Abb. 5-13: Konfliktbereich 4 für Bündelung Windader West mit Wasserstoffleitung DoMa

Fazit

Aufgrund der Vielzahl an beschriebenen Konfliktbereichen, die eine mehrfache Querung der Bahnlinie sowie der Wasserstoffleitung DoMa erforderlich machen, wird eine durchgehende bzw. auch nur temporäre Bündelung der beiden Vorhaben als nicht realisierbar gesehen und nicht weiterverfolgt.

Jedoch wurde versucht, einen Korridorverlauf in räumlicher Nähe zu finden, der zumindest im westlichen Bereich eine Bündelung der beiden Vorhaben ermöglicht. Dieser kann der Abbildung Abb. 5-14 entnommen werden. Nach jetzigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass eine mögliche Trassierungsoption innerhalb des alternativen Korridors, durchgehend nördlich der West-Ost verlaufenden Bahnlinie und nicht in Bündelung mit der DoMa Leitung, existiert. Der Alternativenvorschlag des RVR geht somit mit einem geänderten Verlauf in die Grobprüfung ein (Kap. 5.5.3.1.2).

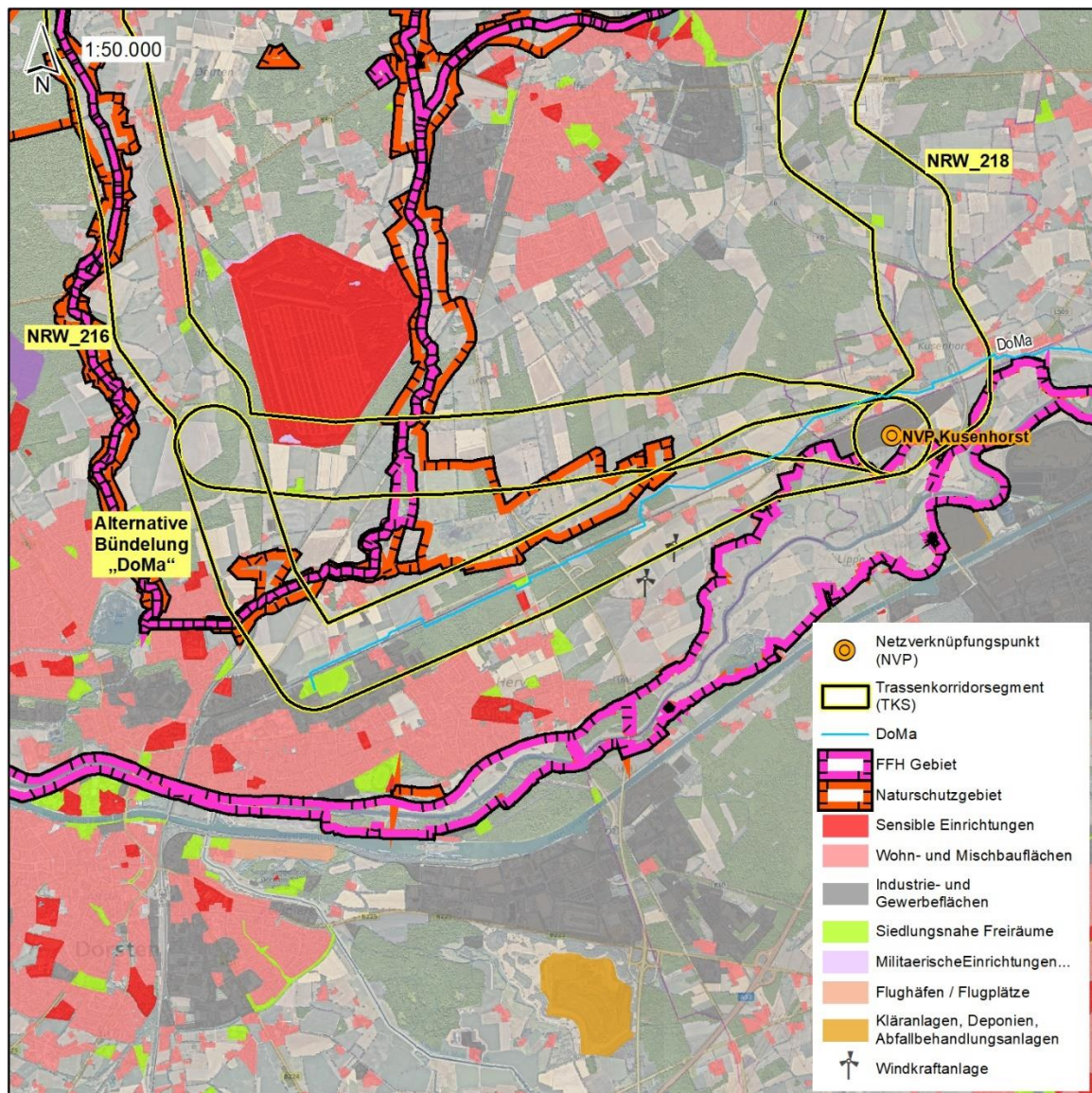




Abb. 5-14: Korridorverlauf der Alternative "Bündelung mit der Wasserstoffleitung "DoMa"

5.5.2.1.3 Alternative „Ostumgehung BSAB Reeser Welle“

Nr. 3.4 des Untersuchungsrahmen vom 19.12.2023:

"Das TKS NRW_212 überlagert den BSAB „KLE 09“. Dieser liegt als Riegel im Korridor. Ausweislich der Uza ist geplant, den BSAB am nördlichen Rand zu queren. Entsprechend der obenstehenden Ausführungen ist ein Erdkabel mit der vorrangigen Nutzung eines BSAB nicht vereinbar. Inwieweit hier eine Querung im Einzelfall in Übereinstimmung mit den raumordnungsrechtlichen Festlegungen sowie weiteren fachrechtlichen Anforderungen raumverträglich möglich ist, ist in den Verfahrensunterlagen darzulegen. In Anbetracht des hohen Konfliktpotentials und der Bedeutung des Segments für das Vorhaben, sind alternative Trassenführungen bzw. Korridore zu entwickeln. Dies gilt insbesondere, sollte sich im Zuge

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

der weiteren Planung bestätigen, dass eine Querung – wie Stand heute – mit den raumordnungsrechtlichen Festlegungen zur Rohstoffsicherung nicht vereinbar ist."

Ergebnis:

Aufgrund der Anforderungen aus dem Untersuchungsrahmen und dem beschriebenen Konflikt innerhalb des NRW_TKS (Querung BSAB „Reeser Welle“) wurde versucht, weitere Alternativen für die Anbindung der Rheinquerung Rees zu entwickeln. Eine Alternative nördlich des derzeitigen Korridorverlaufes des TKS NRW_212 konnte nicht gefunden werden. Hier bildet der nördlich angrenzende Mahensee ein großräumiges Hindernis auf der rechtsrheinischen Seite. Eine potenzielle Unterquerung des Sees mittels geschlossener Bauweise wäre hier erforderlich. Dies wäre aber bereits innerhalb des TKS NRW_212, zur Auflösung des Zielkonfliktes mit dem vorhandenen BSAB, eine denkbare Lösungsoption. Auf der linksrheinischen Seite schließt sich direkt nördlich des TKS NRW_212 ein großräumiger Riegel bestehend aus dem Freizeitpark „Kalkar-Wunderland“ und einem Abgrabungsbereich über ca. 3,5 km an.



Eine östliche Umgehung des BSAB „Reeser Welle“ kann aufgrund der Ausdehnungen des BSAB nur östlich der B67 verlaufen. Die Alternative verläuft daher westlich des Siedlungsgebietes von Rees nach Süden, quert dann die B67 (siehe Konfliktbereich 1) und verläuft dann parallel zur B67 in Richtung Rhein und weiter parallel zum Rheinufer stromabwärts bis zum Kopplungspunkt mit dem TKS NRW_212.

Als zusätzliche Alternative wurde auch eine Querung des Rheins östlich der B67 untersucht. Hier verhindert aber ein durchgängiger Riegel auf der linksrheinischen Seite, bestehend aus Wohn- und Gewerbegebiet sowie einem Golfplatz, das Weiterführen einer möglichen Trassierungsoption. Auch der Bereich, der sich westlich an die B67 anschließt, lässt keine Querung des Rheins zu. Vor allem auf der linksrheinischen Seite bilden Wohnbereiche, ein BSAB sowie ein weiter südlich gelegener Sondierungsbereich zur Sicherung von Rohstoffen einen großräumigen Riegel.

Daher konnte im Zuge der Alternativenbetrachtung nur eine weitere Möglichkeit zur Umgehung des BSAB Reeser Welle gefunden werden. Auf die wesentlichen Konfliktbereiche wird nachfolgend eingegangen.

Konfliktbereich 1:

In Abb. 5-15 ist der Querungsbereich der B67 dargestellt. Südlich der B67 schränkt ein landwirtschaftlicher Betrieb sowie ein Gewerbegebiet den Trassierungsraum stark ein. Es verbleibt hier eine maximale Breite von ca. 45 m, um den „Grüttweg“ zu queren. Dies wäre nur in offener Bauweise unter erheblichen Einschränkungen des Regelarbeitsstreifens und dementsprechender Herausforderungen für die Bauausführung realisierbar. Für eine geschlossene Bauweise ist die vorhandene Lücke nicht ausreichend.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

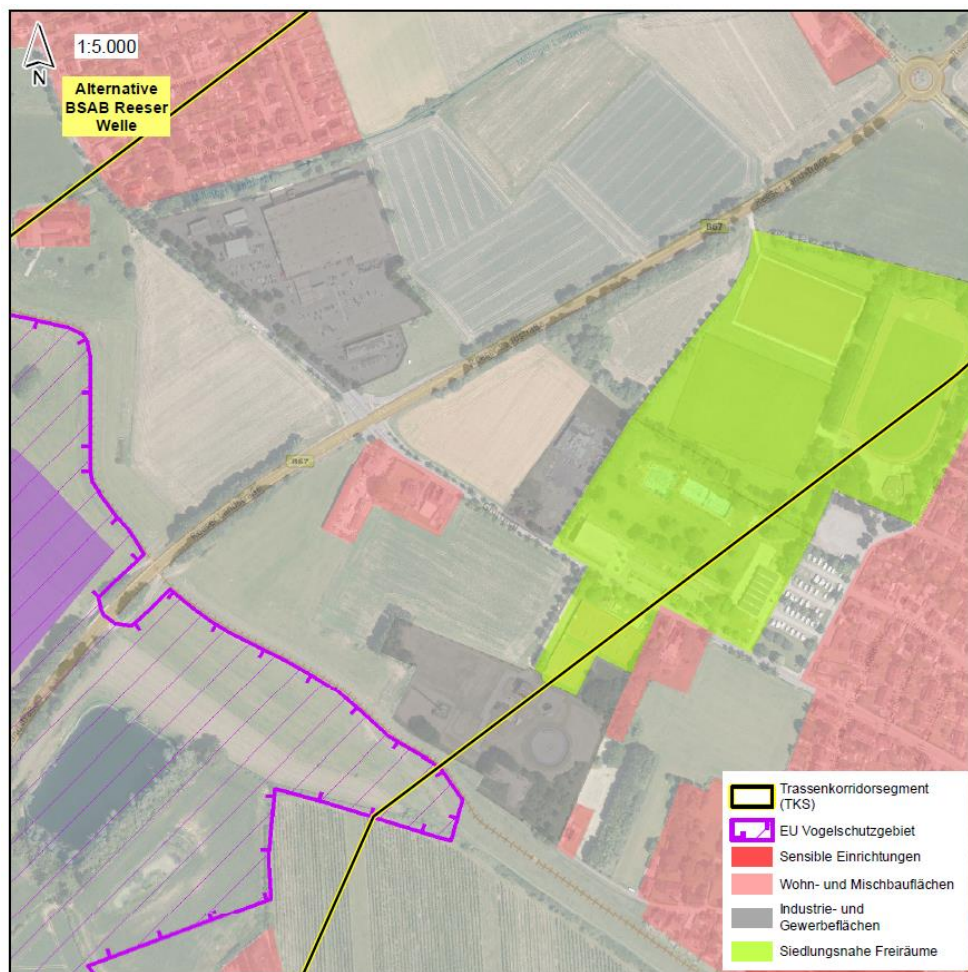




Abb. 5-15: Konfliktbereich 1 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“

Konfliktbereich 2:

Direkt im weiteren Verlauf in Richtung Rheinufer tritt eine weitere Engstelle innerhalb des VSG „Unterer Niederrhein“ auf. Wie in Abb. 5-16 zu erkennen ist, wird der Trassierungsraum durch ein Stillgewässer und einen landwirtschaftlichen Betrieb eingeengt. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollte die zur Verfügung stehende Querungsbreite von 130 m ausreichend sein.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

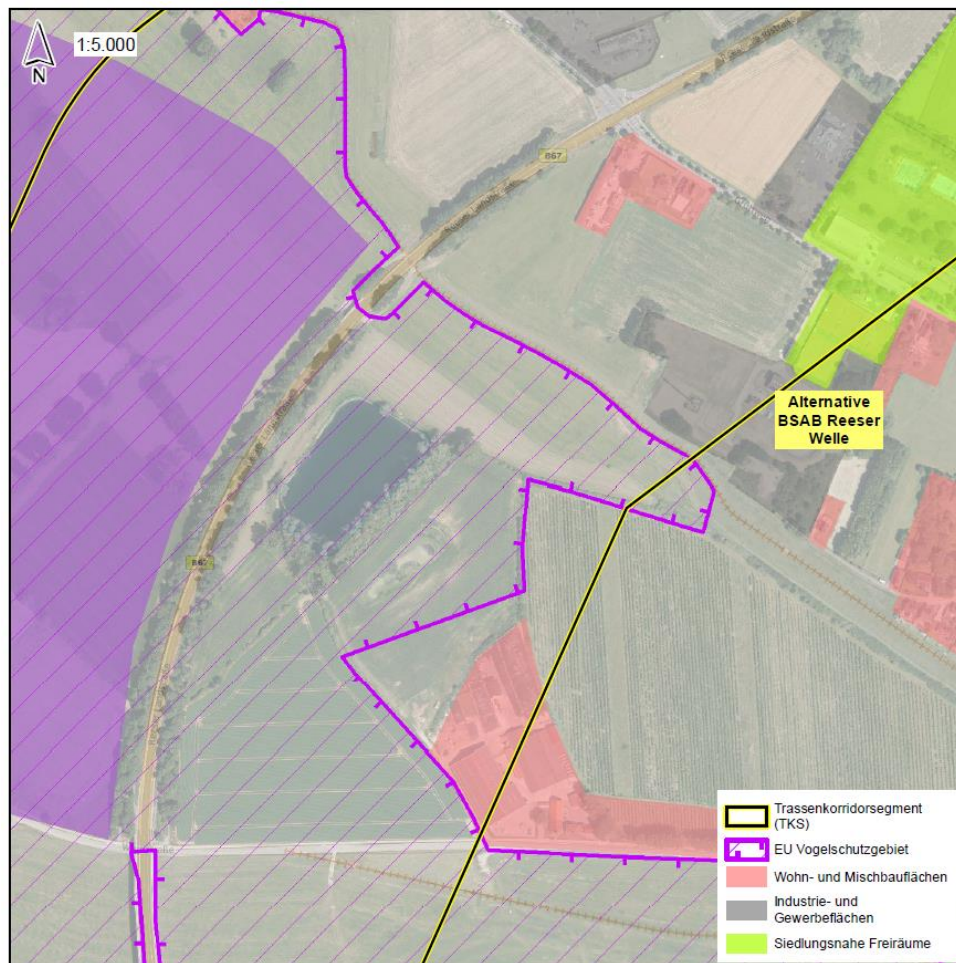




Abb. 5-16: Konfliktbereich 2 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“

Konfliktbereich 3:

Nach Unterquerung der B67-Brücke verläuft der Korridor zwischen Rheinufer und BSAB „Reeser Welle“ über eine Distanz von ca. 2,2 km parallel zum Rhein (Abb. 5-17).

Hier verläuft die mTo über die gesamte Distanz innerhalb des VSG „Unter Niederrhein“ sowie in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“. Aufgrund der sehr hohen Schutzwürdigkeit dieses Bereiches muss von einem genehmigungsrechtlichen Risiko ausgegangen werden, welches zumindest wesentliche Auswirkungen auf erforderliche Kompensationsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen hat.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

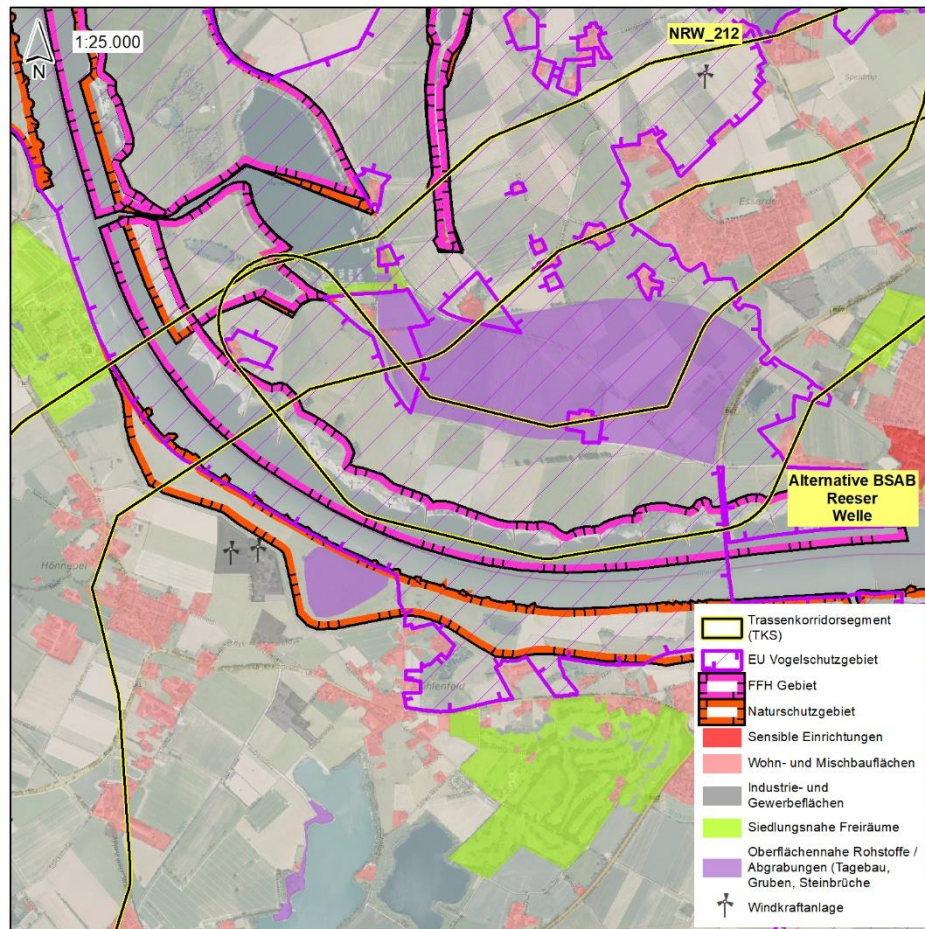


Abb. 5-17: Konfliktbereich 3 für die Alternative „BSAB Reeser Welle“

Fazit

Eine weitere Betrachtung der Alternative „BSAB Reeser Welle“ erfolgt im Rahmen der Grobprüfung in Kap. 5.5.3.1.3.

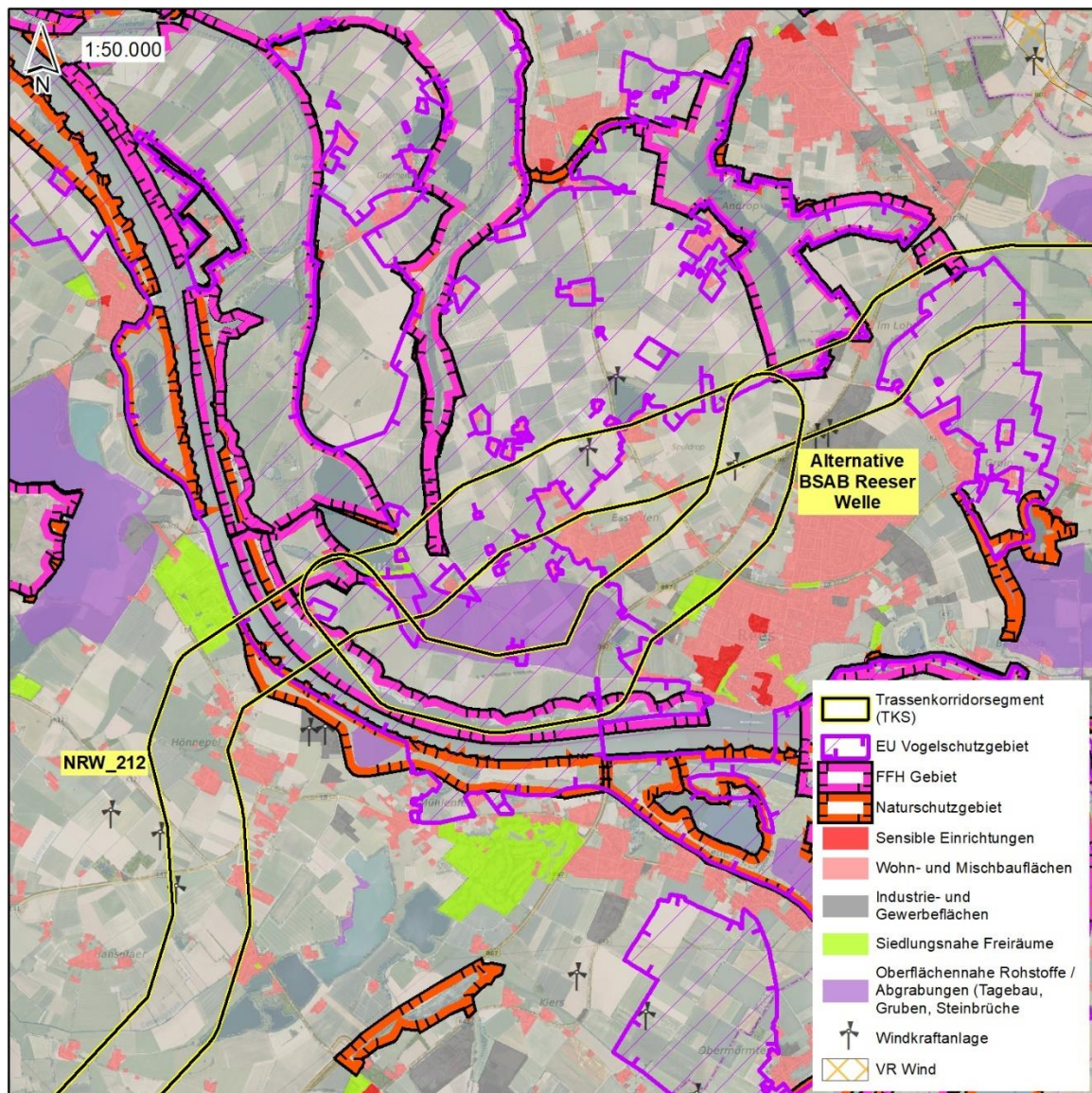




Abb. 5-18: Korridorverlauf Alternative "Ostumgehung BSAS Reeser Welle"

5.5.2.2 Alternativen aus dem bestehenden Korridornetz

Das Korridornetz startet in NRW mit dem TKS NRW_201 im Landkreis Steinfurt. Die O-NAS verlaufen hier als Vierer-Bündel in Richtung Süden. Es existieren mehrere Möglichkeiten zur Auftrennung der vier O-NAS und Anbindung an die jeweiligen NVPs. Je nach Variante entstehen unterschiedliche Bündelungslängen der vier O-NAS und Trassenlängen. Um die projekt-spezifischen Planungsprämissen entsprechend zu würdigen, wird im Zuge der Grobprüfung geprüft, ob hier bereits Routenoptionen frühzeitig abgeschichtet werden können, die aufgrund ihrer Gesamtlänge sowie Länge der möglichen Bündelung aller vier O-NAS sowie vorliegender Realisierungshemmnisse als nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen zu bewerten sind und somit in den Unterlagen zur RaumVP nicht tiefergehend betrachtet werden müssen.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Dies betrifft insbesondere den Bereich nördlich der Rheinquerung zur Bündelung und Anbindung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst sowie den südlichen Bereich des Korridornetzes zur Aufteilung der Systeme nach Oberzier und Rommerskirchen.

Die Grobprüfung erfolgt daher vor allem für die Bereiche, die unterschiedliche Bündelungsoptionen umfassen. Hier ergeben sich die größten Auswirkungen aufgrund eines erhöhten Flächenbedarfs für Baustellenbereiche und damit einhergehende Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Beanspruchung von öffentlichen und privaten Liegenschaften.

5.5.2.2.1 Routenoptionen Rheinquerung Rees

Das Korridornetz orientiert sich an den Zwangspunkten „Rheinquerung Rees“ sowie den beiden NVPs nördlich des Rheins „Niederrhein“ und „Kusenhorst“. Die beiden NVPs werden mit jeweils einem O-NAS angesteuert. Nach dem Absprung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst sollen aber weiterhin vier O-NAS (Rommerskirchen, Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem) für die Rheinquerung berücksichtigt werden (siehe Kap. 5.2.1).

Es ergeben sich mehrere Punkte innerhalb des Korridornetzes "Rheinquerung Rees", an denen eine Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst möglich ist (Aufteilung in zweier-Bündel "Niederrhein/Kusenhorst" und Vierer-Bündel "Rommerskirchen, Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem").

Dies kann an folgenden Kopplungspunkten erfolgen (Abb. 5-19):

- 207/208 (Alternative)
- 212/214 (vVTK)
- 210/211 (Alternative)
- 211/213a (Alternative)

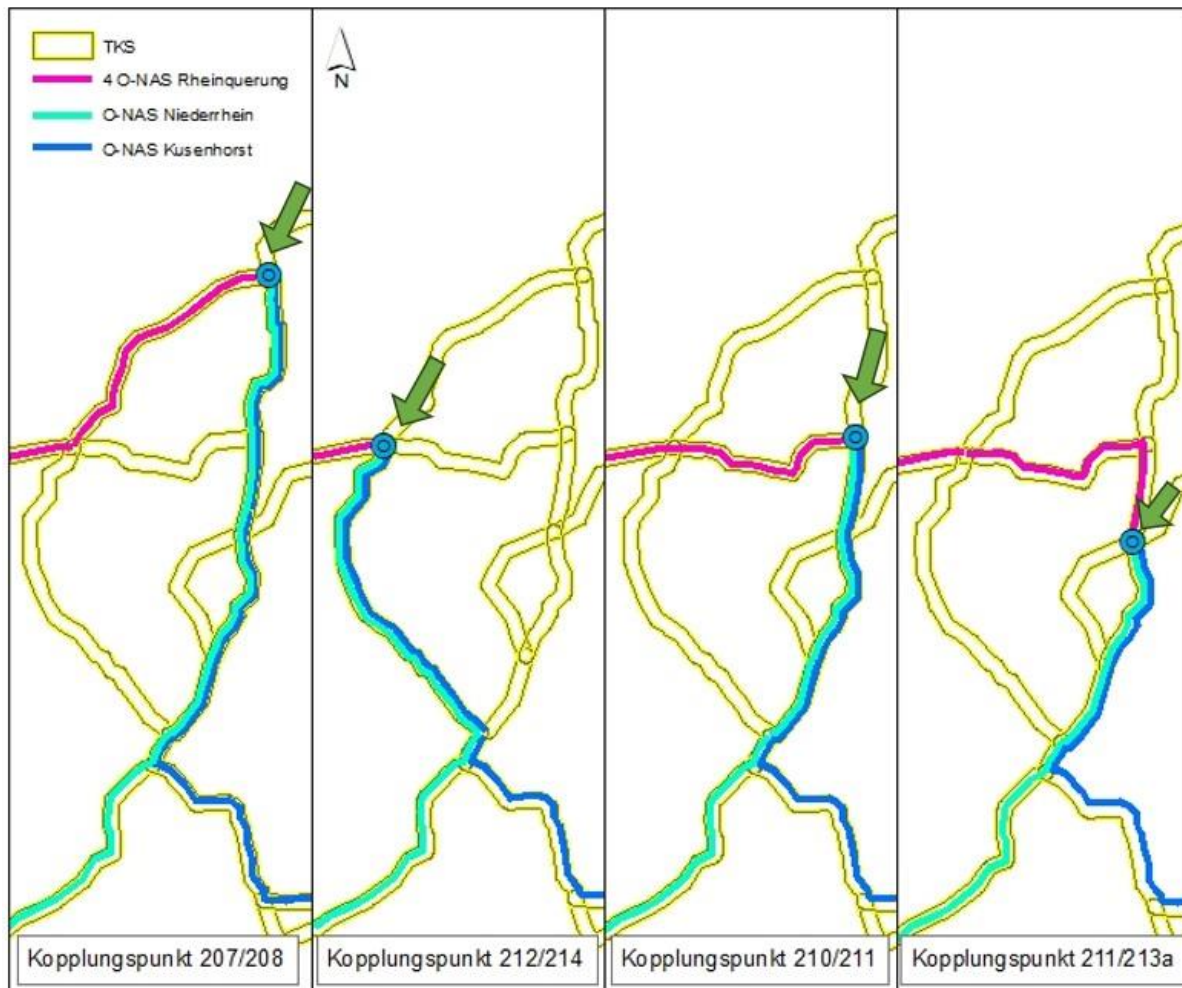


Abb. 5-19: Rheinquerung Rees - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Niederrhein/Kusenhorst (Eigene Darstellung)



Eine Aufteilung der vier O-NAS am Kopplungspunkt 205/206 wird nicht berücksichtigt, da dies gegen das Planungsziel einer möglichst langen Bündelung aller vier O-NAS verstoßen würde. Aus diesem Grund kommt auch eine Abtrennung des O-NAS Kusenhorst am Kopplungspunkt 209/218 nicht ernsthaft in Frage. Dies hätte eine Aufteilung in insgesamt drei getrennt voneinander verlaufenden Korridoren zur Folge (Abb. 5-20) (TKS NRW_218 - O-NAS Kusenhorst, TKS NRW_213a/213b - O-NAS Niederrhein, TKS NRW_211+210 - O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sehtem). Daher kommt für das Korridornetz "Rheinquerung Rees" eine Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst nur am Kopplungspunkt 216/217 ernsthaft in Frage.



Abb. 5-20: Rheinquerung Rees – Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst am Kopplungspunkt 216/217 und verworfener Kopplungspunkt 209/218 (Eigene Darstellung)

Die weitere Aufteilung der O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem (Aufteilung in zwei zweier-Bündel) erfolgt deutlich weiter südlich im Korridornetz der "Rheinquerung Rees". Eine Aufteilung ist, abhängig von der jeweiligen Route, an den folgenden Kopplungspunkten möglich (Abb. 5-21):

- 241/238 (Alternative)
- 239/246 (vVTK)
- 236/246 (Alternative)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

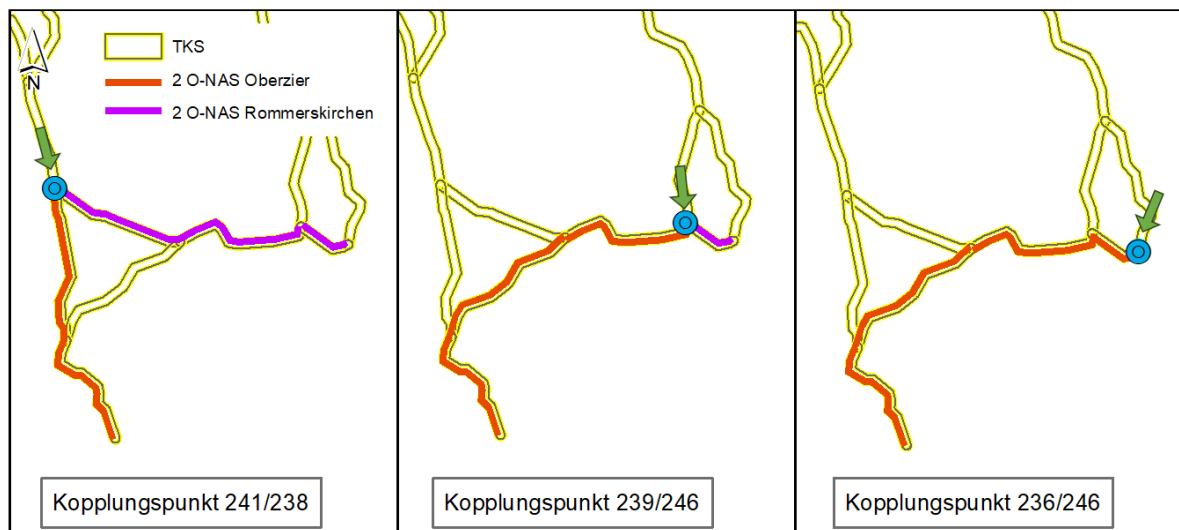


Abb. 5-21: Rheinquerung Rees - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Oberzier/ Rommerskirchen (Eigene Darstellung)

Folgende TKS finden für das Korridornetz „Rheinquerung Rees“ keine Anwendung, da diese nicht benötigt bzw. anwendbar sind:

- NRW_226 → kein Bedarf, TKS dient der Anbindung der „Rheinquerung Wallach“
- NRW_230 → kein Bedarf, TKS ermöglicht die westliche Umgehung von Mönchengladbach für die „Rheinquerung Wallach“



Für das Korridornetz der Rheinquerung Rees wird geprüft, ob bereits denkbare Absprungpunkte für die O-NAS Kusenhorst und Niederrhein aufgrund der Trassierungsgrundsätze frühzeitig abgeschichtet werden können. Ob der mögliche Absprungpunkt 211/213a im Rahmen des GAV weiterbetrachtet werden muss, soll über den Vergleich

- NRW_205+207+214 vs. NRW_206+209+211+210+213a+213b (Kap. 5.5.3.2.1)

untersucht werden.

Hinweis: Es ergibt sich für die Beurteilung kein Unterschied, ob das TKS NRW_247 anstelle des TKS NRW_213a berücksichtigt wird. Auf eine separate Darstellung/Erläuterung wird verzichtet.

Südlich der Rheinquerung von Rees existieren insgesamt drei mögliche Routen, um zu dem TKS NRW_227 zu gelangen. Die Route über das TKS NRW_222 und NRW_244 wurde im Untersuchungsrahmen als Alternativenvorschlag eingebracht und in das Korridornetz als vVTK übernommen. Eine weitere Alternative liegt mit dem TKS NRW_245 etwas weiter östlich vor. Die zweite Alternative über das TKS NRW_223 macht einen deutlich weiteren westlichen Bogen. Da in diesem Bereich zwei weitere mögliche Routen vorhanden sind, soll im Zuge der

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Grobprüfung untersucht werden, ob das TKS NRW_223 aufgrund der Mehrlänge für eine weitere Betrachtung noch ernsthaft in Betracht kommt.

Dies erfolgt über den Vergleich

- NRW_222+244 vs. NRW_223 (5.5.3.2.2).

5.5.2.2.2 Routenoptionen Rheinquerung Wallach

Das Korridornetz orientiert sich an den Zwangspunkten „Rheinquerung Wallach“ sowie den beiden NVPs nördlich des Rheins „Niederrhein“ und „Kusenhorst“. Die beiden NVPs werden mit jeweils einem O-NAS angesteuert. Nach dem Absprung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst, sollen aber weiterhin vier O-NAS (Rommerskirchen, Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem) für die Rheinquerung berücksichtigt werden (siehe Kap. 5.2.1).

Im Falle einer Rheinquerung bei Wallach würden alle O-NAS mit Ausnahme des O-NAS Kusenhorst bis zum westlichen Ende des TKS NRW_217 geführt werden.

Somit wird das O-NAS Kusenhorst zuerst das Erdkabelbündel der Windader West verlassen. Eine Abtrennung des O-NAS Kusenhorst ist an den folgenden Kopplungspunkten möglich (Abb. 5-22):

- 209/218 (Alternative)
- 217/216 (vVTK)

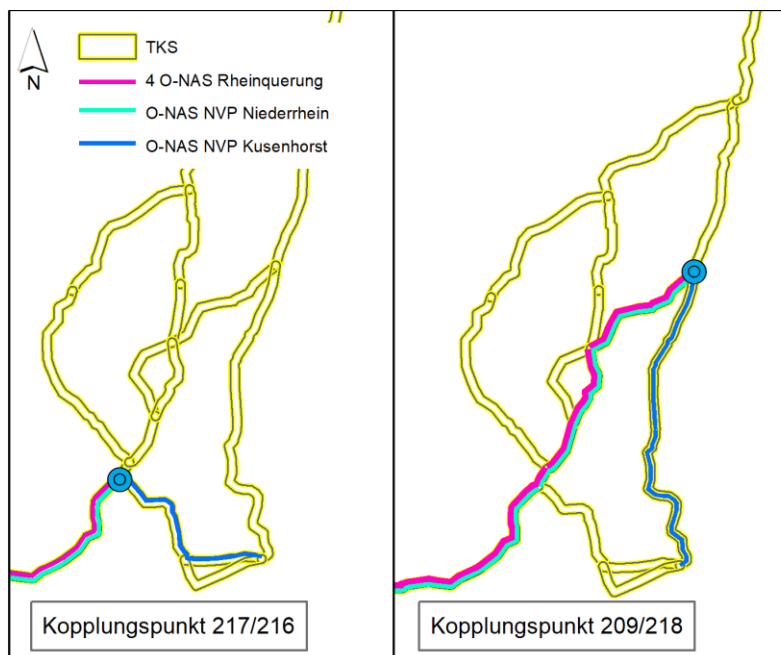




Abb. 5-22: Rheinquerung Wallach - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Niederrhein/Kusenhorst (Eigene Darstellung)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Sowohl das TKS NRW_216 als auch das TKS NRW_218 stehen aufgrund zahlreicher Engstellen nur für die Aufnahme von maximal einem O-NAS zur Verfügung und wurden in der RaumVP auch nur dahingehend betrachtet. Eine mögliche Routenoption über die TKS NRW_218 und NRW_216 für vier bzw. ab dem NVP Kusenhorst mit drei O-NAS ist somit keine zu betrachtende Alternative. Der Trassierungsraum im südlichen Abschnitt des TKS NRW_218 wird ggf. zusätzlich durch das Vorhaben „Korridor B“ mit insgesamt fünf Erdkabeln eingeengt. Die finale Festlegung des VTK für das Vorhaben „Korridor B“ wird voraussichtlich erst gegen Ende 2024 erfolgen.

Die weiteren O-NAS werden dann bis zum westlichen Ende des TKS NRW_217 gebündelt geführt. Hier kann ein Absprung des O-NAS Niederrhein an den Kopplungspunkten

- 221/224 (vVTK)
- 225/226 (Alternative)

erfolgen. An einem der beiden Kopplungspunkte wird dann das O-NAS Niederrhein abspringen und entweder über das TKS NRW_221 oder NRW_225 zum NVP geführt werden.

Die weitere Aufteilung der O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier sowie O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem (Aufteilung in zwei Zweier-Bündel) erfolgt deutlich weiter südlich im Korridornetz der "Rheinquerung Wallach". Eine Aufteilung ist, abhängig von der jeweiligen Route, an den folgenden Kopplungspunkten möglich (Abb. 5-23):

- 241/238 (Alternative)
- 239/246 (vVTK)
- 236/246 (Alternative)

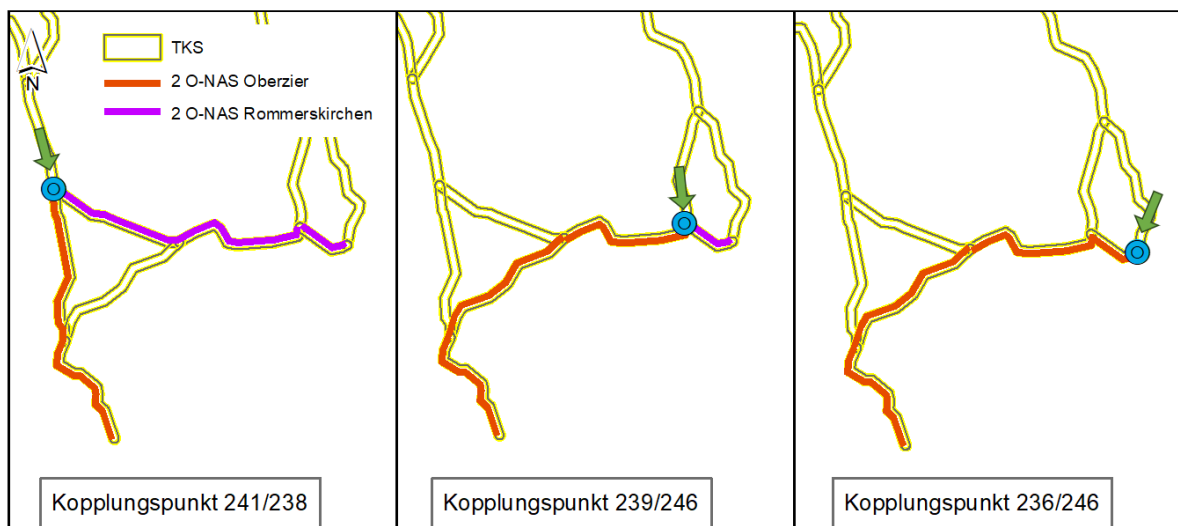




Abb. 5-23: Rheinquerung Wallach - Übersicht über die Routen je Kopplungspunkt NVP Rommerskirchen / Oberzier (Eigene Darstellung)

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Zudem finden folgende TKS für das Korridornetz „Rheinquerung Wallach“ keine Anwendung, da diese nicht benötigt, bzw. anwendbar sind. Dies sind folgende TKS:

NRW_210 → kein Bedarf, TKS wird für Wallach-Querung nicht benötigt bzw. ist aufgrund der möglichen Routenoptionen nicht relevant (rückläufige Trassenführung)

NRW_212 → kein Bedarf, TKS dient zur Anbindung der „Rheinquerung Rees“

NRW_222 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_223 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_244 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_245 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_227 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_228 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“

NRW_229 → kein Bedarf, TKS ermöglicht südliche Fortsetzung der „Rheinquerung Rees“



Für das Korridornetz der Rheinquerung Wallach wird geprüft, ob bereits ein denkbarer Absprungpunkt für das O-NAS Kusenhorst aufgrund der Trassierungsgrundsätze frühzeitig abgesichert werden kann. Der Absprungpunkt 209/218 hätte eine lange Solotrasse des O-NAS Kusenhorst über das TKS NRW_218 zur Folge. Ob der mögliche Absprungpunkt 209/218 im Rahmen des GAV weiterbetrachtet werden muss, soll über den Vergleich

- NRW_209+213a+213b+215+216 vs. NRW_209+213a+213b+215+218 (Kap.5.5.3.3.1) untersucht werden.

Hinweis: Es ergibt sich für die Beurteilung keinen Unterschied ob das TKS NRW_247 anstelle des TKS NRW_213a berücksichtigt wird. Auf eine separate Darstellung/Erläuterung wird verzichtet.

Südlich der Rheinquerung von Wallach bestehen zwei großräumige Routenoptionen, um den Ballungsraum von Mönchengladbach zu umgehen. Zum einen können die O-NAS über das TKS NRW_230 nach Westen und dann bis zum Kopplungspunkt 238/241 geführt werden. Hier würde dann eine Aufteilung der O-NAS zu den NVPs Rommerskirchen und Oberzier erfolgen. Die andere Routenoption verläuft über das TKS NRW_232 östlich von Mönchengladbach. Eine Aufteilung der O-NAS wäre dann an den Kopplungspunkten 239/246 bzw. 236/246 möglich. Gegenüber dem Korridornetz "Rheinquerung Rees" ist die Route westlich von Mönchengladbach für die "Rheinquerung Wallach" länger. Daher soll im Zuge der Grobprüfung untersucht werden, ob die Routenoption westlich von Mönchengladbach in Kombination mit einer Rheinquerung bei Wallach ernsthaft in Frage kommt.

Dies erfolgt über den Vergleich.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- Route östl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_232+237+246+239+242+243) vs. westl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_230+231+234+235+238+239+246+241+243) (Kap. 5.5.3.3.2).

Hinweis: Es ergibt sich für die Beurteilung kein Unterschied, ob das TKS NRW_233 anstelle des TKS NRW_234 bzw. das TKS NRW_236 anstelle des TKS NRW_237 berücksichtigt wird. Auf eine separate Darstellung/Erläuterung wird verzichtet.

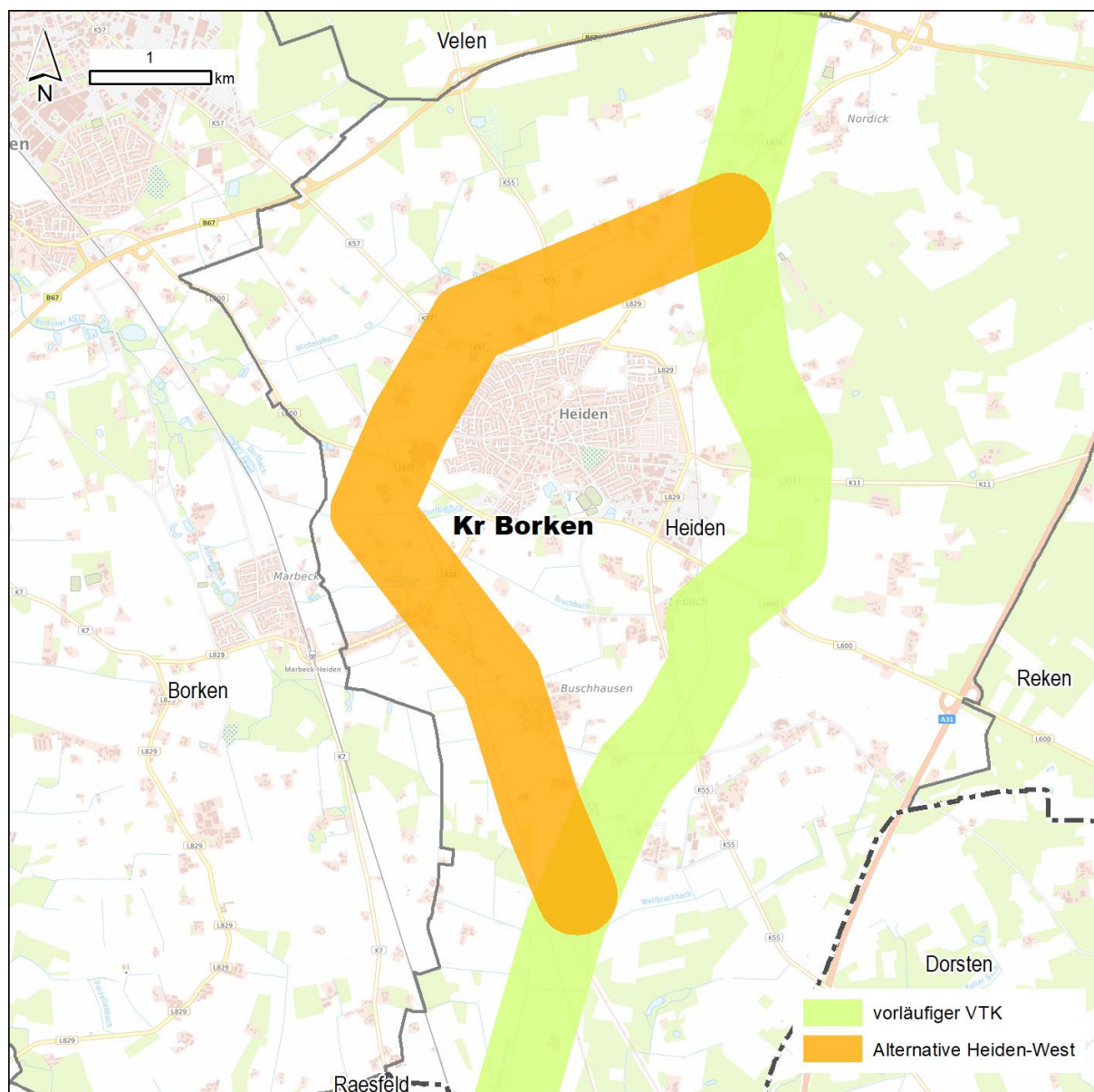
5.5.3 Durchführung der Grobprüfung

Im Rahmen der nachfolgenden Grobprüfung wird unterschieden in



- Grobprüfung von Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen (Stand 19.12.23)
- Grobprüfung von Routenoptionen für das Korridornetz "Rheinquerung Rees"
- Grobprüfung von Routenoptionen für das Korridornetz "Rheinquerung Wallach"

5.5.3.1 Alternativen aus dem Untersuchungsrahmen



5.5.3.1.1 Westumgehung der Gemeinde Heiden und Bündelung mit Zeelink - Alternativvorschlag Bezirksregierung Münster



	vVTK NRW_213a	Alternative "Heiden-West"
Landkreise	Borken	Borken

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_213a	Alternative "Heiden-West"
Länge		
Korridormittelachse	6,3 km	7,8 km
mTo	6,7 km	8,2 km
Zwischenfazit	Die Alternative Heiden-West (Mittelachse) ist um ca. 24 % länger als über das TKS 213a. Die Alternative Heiden-West (mTo) ist um ca. 22 % länger als über das TKS NRW_213a. Die Alternative Heiden-West ist somit im Kriterium Länge aufgrund der Mehrlänge von mehr als 20 % als nachteilig gegenüber dem vVTK zu bewerten.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	0 km	0 km
Solotrasse (mTo)	0 km	0 km
Zwischenfazit	Für beide Routen ist eine durchgängige Bündelung aller vier O-NAS möglich. Daher werden die beiden Routen im Kriterium Systembündelung als gleichwertig bewertet	
Bewertung Systembündelung	gleichwertig	gleichwertig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	Das TKS NRW_213a ist bei gleichwertiger Bewertung der Realisierungshemmnisse sowie der Systembündelung um mehr als 20 % kürzer als die Alternative Heiden-West. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie Bauzeiten reduziert werden. Das Hauptziel der eingebrachten Alternative Heiden-West - nämlich die Bündelung mit der Zeelink-Leitung - ist aufgrund einiger Engstellen nicht durchgehend möglich. Insgesamt ist eine Bündelung des Vorhabens Windader West und der Zeelink Leitung nur auf einem Korridorabschnitt von ca. 1,5 km innerhalb des alternativen TKS möglich. Selbst innerhalb dieser 1,5 km wird aufgrund von Engstellen keine durchgehende Bündelung mit der Zeelink-Leitung umsetzbar sein. Aufgrund der gegenüber dem vVTK nachteiligen Bewertung im Kriterium Länge bei gleichwertiger Bewertung in den übrigen Kriterien stellt die Alternative Heiden-West keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar und wird nicht weiter betrachtet.	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

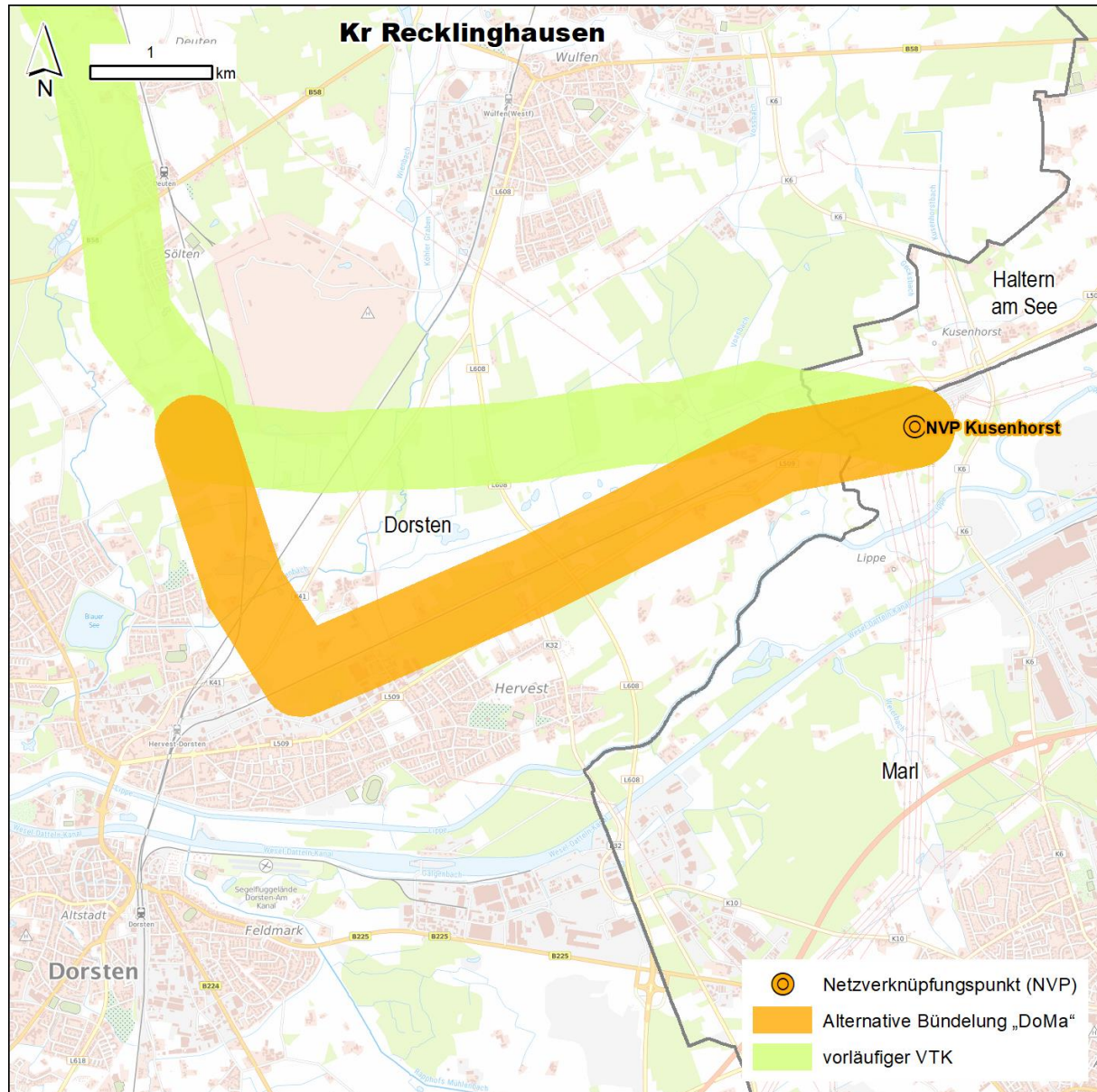
Ergänzend gab es seitens der Regionalplanungsbehörde Münster die nachfolgend aufgeführten Hinweise zur Alternative „Heiden-West“ mit ergänzender Stellungnahme zum Untersuchungsrahmen vom 29.2.24:

„Die Vorhabenträgerin ist dem Prüfauftrag des Untersuchungsrahmens nachgekommen zu untersuchen, ob die Westumgehung Heiden (Bündelung mit Zeelink) eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative darstellt. Das Ergebnis der Prüfung wurde am 09.02.2024 vorgelegt. Demnach sieht die Methodik der Vorhabenträgerin eine Abschichtung der Alternative nach Durchführung der Grobprüfung vor. Bei der Betrachtung der Kriterien „Realisierungshemmnisse“ und „Systembündelung“ seien die verglichenen Varianten als gleichwertig anzusehen, jedoch wird die Alternative „Heiden-West“ aufgrund der Mehrlänge als nachteilig bewertet. Eine Bündelung mit der Zeelink-Leitung sei nicht durchgehend möglich.



Die nicht vorhandene Bündelungsmöglichkeit mit der Zeelink-Leitung wurde aus Sicht der Regionalplanungsbehörde plausibel dargelegt. Jedoch erscheint auch ohne die Bündelung eine weitere Prüfung der Alternative „Heiden-West“ in den Antragsunterlagen für geboten: Die Abschichtung der Alternative wird allein aufgrund der Mehrlänge gegenüber dem Segment 213a vorgenommen. Eine Mehrlänge ist grundsätzlich betrachtet mit einem größeren Eingriff in den Raum und mit Mehrkosten verbunden und ist daher zu berücksichtigen. Eine Abschichtung allein aufgrund der Mehrlänge wird – abweichend von der Methodik der Vorhabenträgerin – an dieser Stelle jedoch von der Regionalplanungsbehörde kritisch gesehen. Von der Vorhabenträgerin werden für beide verglichenen Segmente keine Realisierungshemmnisse angenommen. Jedoch befinden sich in dem laut Vorhabenträgerin vorzugswürdigen Segment 213a große Waldbereiche und ein Windenergiebereich während in der Alternative „Heiden-West“ – neben kleineren Waldbereichen und einem Bereich zum Grundwasser- und Gewässerschutz - überwiegend Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich vorliegt. Unter Berücksichtigung dieser Konfliktbereiche und der aktuellen rechtlichen Unsicherheiten im Umgang mit Windvorranggebieten (Erfüllung des Flächenbeitragswert gem. WindBG) ist eine Abschichtung allein aufgrund der hier vorliegenden Mehrlänge aus Sicht der Regionalplanungsbehörde Münster nicht nachvollziehbar.“

Die Alternative „Heiden-West“ wird aufgrund der ergänzenden Anforderung zum Untersuchungsrahmen als ernsthaft zu betrachtende Alternative (TKS NRW_247) in den Teil G – Gesamtalternativenvergleich eingestellt.

5.5.3.1.2 Bündelung mit Wasserstoffleitung Dorsten-Marl („DoMa“) - Alternativvorschlag RVR

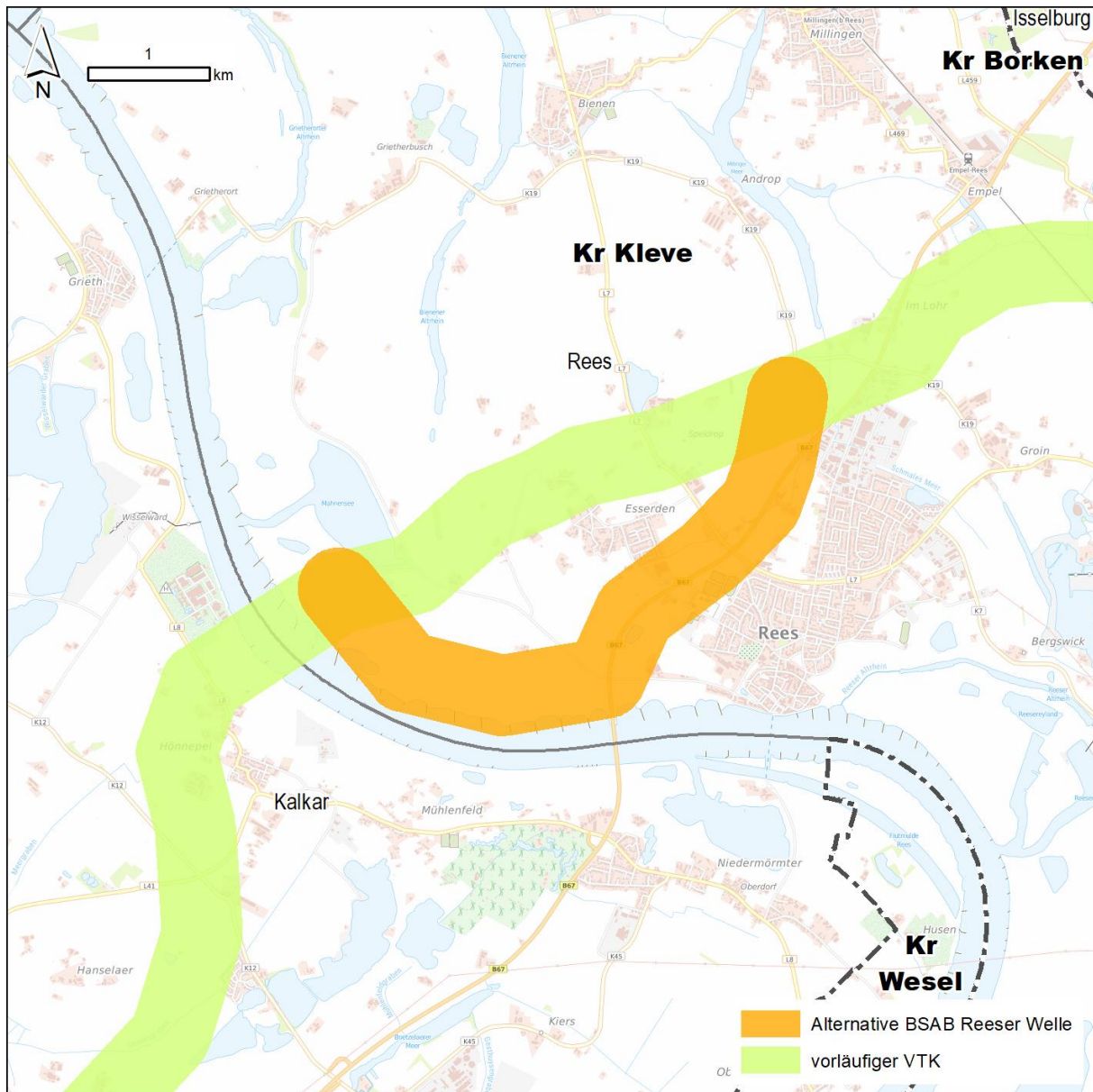


	vVTK NRW_216	Alternative „Bündelung DoMa“
Landkreise	Recklinghausen	Recklinghausen
Länge		
Korridormittelachse	6,0 km	7,7 km
mTo	5,9 km	7,6 km
Zwischenfazit	Die Alternative „Bündelung DoMa“ (Mittelachse) ist um ca. 28 % länger als über das TKS NRW_216. Die Alternative „Bündelung DoMaHeiden-West (mTo) ist um ca. 29 % länger als über das TKS NRW_216.	



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_216	Alternative „Bündelung DoMa“
	Die Alternative „Bündelung DoMa“ ist somit im Kriterium Länge aufgrund der Mehrlänge von fast 30 % als nachteilig gegenüber dem vVTK zu bewerten.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	Nur für 1 System relevant	Nur für 1 System relevant
Solotrasse (mTo)	Nur für 1 System relevant	Nur für 1 System relevant
Zwischenfazit	Beide Korridore werden nur für das O-NAS zum NVP Kusenhorst benötigt. Daher werden die beiden Routen im Kriterium Systembündelung als gleichwertig bewertet	
Bewertung Systembündelung	gleichwertig	gleichwertig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor, die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	<p>Das TKS NRW_216 ist bei gleichwertiger Bewertung der Realisierungshemmnisse sowie der Systembündelung deutlich kürzer als die Alternative „Bündelung DoMa“. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie Bauzeiten reduziert werden. Das Hauptziel der eingebrachten Alternative - nämlich die Bündelung mit der Wasserstoffleitung DoMa - ist aufgrund einiger Engstellen entlang der parallel verlaufenden Bahnlinie nur auf einer Gesamtlänge von ca. 700 m möglich. Eine durchgehende Bündelung ist technisch nicht realisierbar. Die potenzielle Bündelungslänge ist somit deutlich geringer als die alleinige Mehrlänge, die im Rahmen der Alternative entstehen würde.</p> <p>Aufgrund der gegenüber dem vVTK nachteiligen Bewertung im Kriterium Länge bei gleichwertiger Bewertung in den übrigen Kriterien stellt die Alternative „Bündelung DoMa“ keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar und wird nicht weiter betrachtet.</p>	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung



5.5.3.1.3 Alternative „Ostumgehung BSAB Reeser Welle“



	vVTK NRW_212	Alternative „BSAB Reeser Welle“
Landkreise	Kleve	Kleve
Länge		
Korridormittelachse	4,1 km	5,4 km
mTo	4,3 km	5,7 km
Zwischenfazit	Die Alternative „BSAB Reeser Welle“ (Mittelachse) ist um ca. 32 % länger als über das TKS NRW_212. Die Alternative „BSAB Reeser Welle“ (mTo) ist um ca. 33 % länger als über das TKS NRW_212. Die Alternative „BSAB Reeser Welle“ ist somit im Kriterium Länge aufgrund der Mehrlänge von mehr als 30 % gegenüber dem vVTK als nachteilig zu bewerten.	

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_212	Alternative „BSAB Reeser Welle“
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	0 km	0 km
Solotrasse (mTo)	0 km	0 km
Zwischenfazit	Für beide Routen ist eine durchgängige Bündelung aller vier O-NAS möglich. Daher werden die beiden Routen im Kriterium Systembündelung als gleichwertig bewertet	
Bewertung Systembündelung	gleichwertig	gleichwertig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	ja	ja
Weiteres Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	<p>Für die Alternative „BSAB Reeser Welle“ sind erhebliche genehmigungsrechtliche Konflikte für die Bautätigkeiten innerhalb des VSG „Unterer Niederrhein“ zu erwarten. Aufgrund der deutlich längeren Querungslänge vor allem im Uferbereich des Rheins sind massive Einschränkungen für die Bauzeit zu erwarten. Das TKS NRW_212 weist mit dem BSAB „Reeser Welle“ ebenfalls raumordnerische Konflikte aufgrund der Lage des BSAB „Reeser Welle“ innerhalb des TKS auf. Dieser Konflikt kann aus jetziger Sicht jedoch z. B. durch eine nördliche Umgehung mit Unterquerung des Mahnensees oder durch eine Unterquerung des BSABs bautechnisch aufgelöst werden.</p> <p>Daher wird das Realisierungshemmnisse der Alternative kritischer bewertet, da keine bautechnischen Maßnahmen zur Verfügung stehen, die eine wesentliche Reduzierung der Auswirkungen auf die Schutzgebiete bewirken. Der vVTK wird daher aufgrund des bautechnisch vermeidbaren Realisierungshemmnisses im Kriterium Realisierungshemmnisse als vorzugswürdig gegenüber der Alternative bewertet.</p>	
Bewertung Realisierungshemmnisse	vorzugswürdig	nachteilig
Gesamtfazit	<p>Die Alternative „BSAB Reeser Welle“ weist einen um mehr als 30 % längeren Verlauf auf als die Route über das TKS NRW_212. Eine durchgehende Bündelung aller O-NAS ist für beide Varianten möglich, daher werden beide TKS im Kriterium Systembündelung als gleichwertig bewertet. Die betrachtete Alternative soll vor allem den vorliegenden Konflikt zur Querung des BSAB Reeser Welle umgehen. Dafür treten zwei Engstellen in der Alternative am westlichen Siedlungsrand von Rees auf, die auf Basis des aktuellen Planungsstandes jedoch realisierbar sein dürften. Aufgrund der östlichen Umgehung des BSAB Reeser Welle muss die Trasse südlich des BSAB wieder nach Westen zur geplanten Position der Rheinquerung geführt werden, da eine Rheinquerung im Bereich der B67 und vor allem eine südliche Fortsetzung des Trassenverlaufes als nicht realisierbar einzuschätzen ist (siehe auch Kap. 5.5.2.1.3). Es ist mit großen Realisierungshemmnissen bzgl. der Bauzeit aufgrund der Querung des VSG Unterer Niederrhein zu rechnen. Der vVTK wird daher aufgrund des</p>	

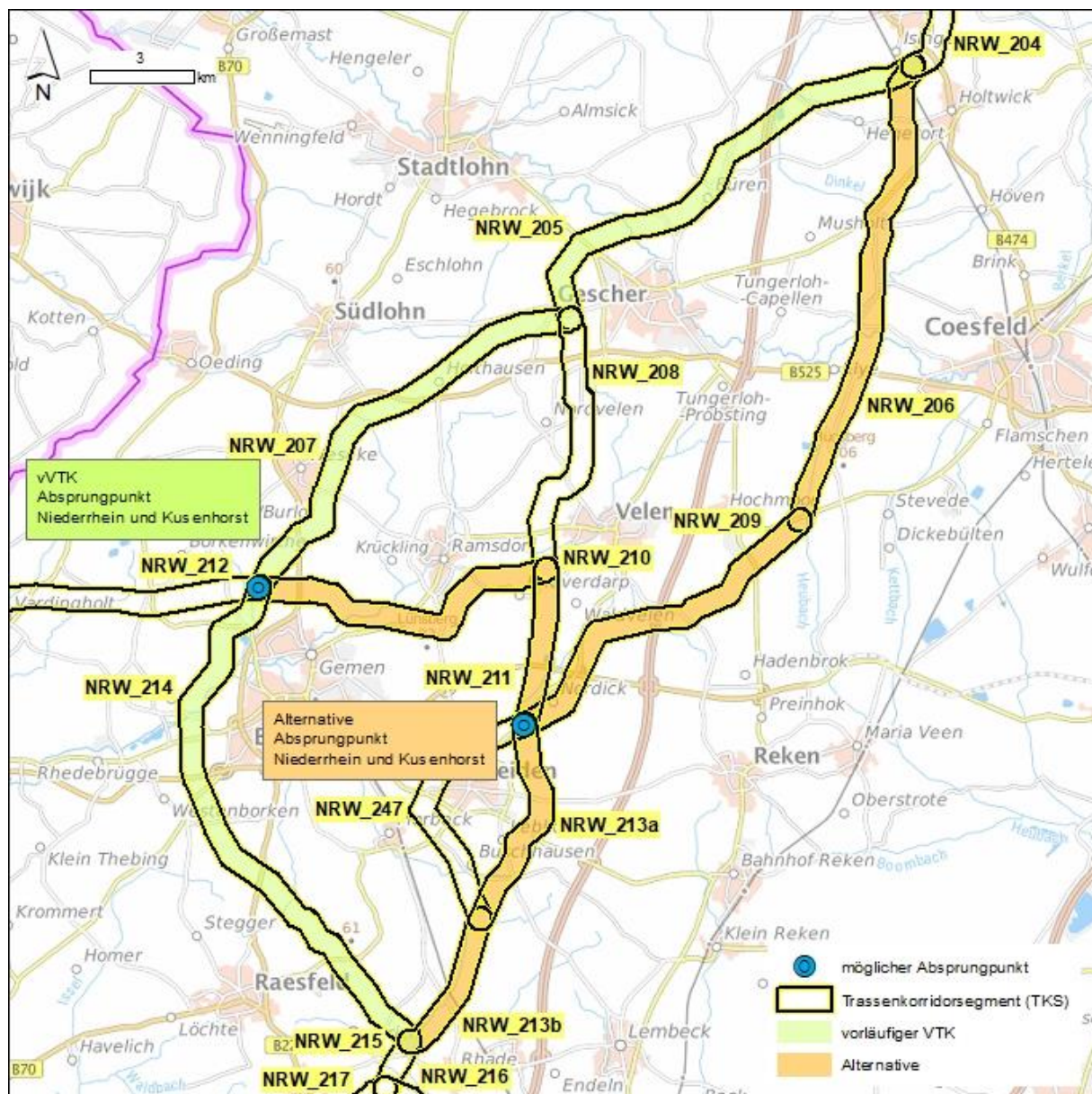
Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_212	Alternative „BSAB Reeser Welle“
	bautechnisch vermeidbaren Realisierungshemmnisses als vorzugswürdig gegenüber der Alternative bewertet. Aufgrund der gegenüber dem vVTK nachteiligen Bewertung im Kriterium Länge und Realisierungshemmnis bei gleichwertiger Bewertung im Kriterium Systembündelung stellt die Alternative „BSAB Reeser Welle“ keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar und wird nicht weiter betrachtet.	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung



5.5.3.2 Routenoptionen Korridornetz "Rheinquerung Rees"

5.5.3.2.1 Alternativenvergleich Route NRW_205+207+214 vs. NRW_206+209+211+210+213a+213b

Für die Anbindung der Rheinquerung westlich von Rees wird das TKS NRW_212 benötigt. Somit sind die O-NAS, die den Rhein überqueren müssen (O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier, O-NAS NOR-x-14 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-16 mit NVP Sechtem), an den Kopplungspunkt 212/214 zu führen. Dies kann auf direktem Weg über die TKS NRW_205 und NRW_207 erfolgen. Dort kann die Abtrennung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst erfolgen, die dann über das TKS NRW_214 nach Süden geführt werden. Theoretisch wäre auch eine Routenführung aller vier O-NAS über die TKS NRW_206 und NRW_209 möglich. Die Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst wäre dann am Kopplungspunkt 211/213a erforderlich. Während die O-NAS Niederrhein und Kusenhorst dann über das TKS NRW_213a nach Süden geführt werden würden, würden die O-NAS, die zur Rheinquerung müssen, über die TKS NRW_211 und NRW_210 zum Kopplungspunkt 212/214 geführt werden. Über den nachfolgenden Vergleich soll geprüft werden, ob es sich bei der Route NRW_206+209+211+210+213 um eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative handelt.



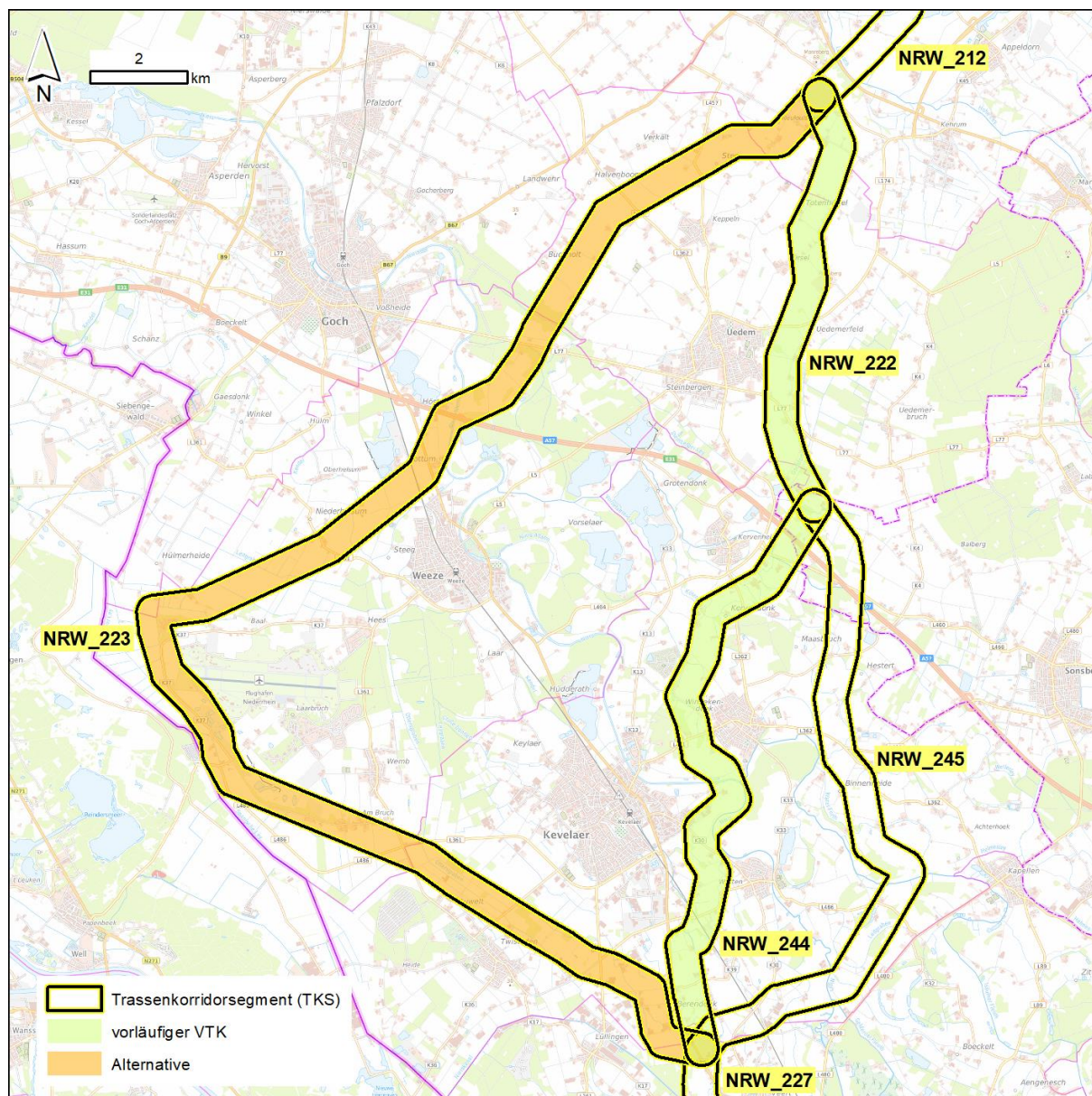
	vVTK NRW_205+207+214	Alternative NRW_206+209+211+210+213a+213b
Landkreise	Borken, Coesfeld, Recklinghausen	Borken, Coesfeld, Recklinghausen
Länge		
Korridormittelachse	43,2 km	49,2 km
mTo	44,9 km	51,7 km
Zwischenfazit	Die Route (Mittelachse) über die Alternative ist um ca. 14 % länger als die Route über den vVTK. Die Route (mTo) über die Alternative ist um ca. 15 % länger als die Route vVTK. Da die Route über die Alternative um ca. 15 % länger ist als über den vVTK, wird die Alternative im Kriterium Länge als nachteilig bewertet.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



	vVTK NRW_205+207+214	Alternative NRW_206+209+211+210+213a+213b
Solotrasse (Korridormittelachse)	16,5 km (2-Systeme) 26,7 km (4-Systeme)	24,6 km (2-Systeme) 24,6 km (4-Systeme)
Solotrasse (mTo)	17,6 km (2-Systeme) 27,3 km (4-Systeme)	25,8 km (2-Systeme) 25,9 km (4-Systeme)
Zwischenfazit	<p>Das Kriterium der Solotrasse (hier 2-Systeme) ist über die TKS NRW_206/209/210/211/213a/213b um ca. 49 % länger als die Route über den vVTK NRW_205/207/214 (Mittelachse)</p> <p>Das Kriterium der Solotrasse (hier 2-Systeme) ist über die TKS NRW_206/209/210/211/213a/213b um ca. 47 % länger als die Route über den vVTK NRW_205/207/214 (mTo).</p> <p>Da die Alternative eine um fast 50 % längere Solotrasse aufweist als der vVTK wird die Alternative im Kriterium Systembündelung als nachteilig gegenüber dem vVTK bewertet.</p>	
Bewertung Systembündelung	vorzugswürdig	nachteilig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor, die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	<p>Die Route vVTK NRW_205/207/214 ist bei gleichwertiger Bewertung im Kriterium Realisierungshemmnisse deutlich kürzer als die Route NRW_206/209/210/211/213a/213b und wird daher im Kriterium Länge als vorzugswürdig bewertet. Zudem ermöglicht die Routenführung über den vVTK eine längere Bündelung aller vier O-NAS. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie die Bauzeiten reduziert werden. Der vVTK wird daher auch im Kriterium Systembündelung als vorzugswürdig bewertet.</p> <p>Aufgrund der nachteiligen Bewertung der Alternative in den Kriterien Länge und Systembündelung wird die Alternative für das Korridornetz der Rheinquerung „Rees“ abgeschichtet. Somit entfällt auch der mögliche Absprungpunkt 211/213a für die Systeme Kusenhorst und Niederrhein. Die Route über die TKS NRW_206, 209 und 218 wird für das Korridornetz „Rheinquerung Rees“ nicht mehr berücksichtigt, da durch das zusätzliche TKS NRW_218, welches ausschließlich für das O-NAS Kusenhorst relevant wäre, die Länge der Solotrasse nochmals deutlich länger wäre (vgl. 5.5.3.3.1). Somit entfällt auch eine mögliche Anbindung des NVP Kusenhorst über das TKS NRW_218 für das Korridornetz "Rheinquerung Rees".</p>	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung

5.5.3.2.2 Alternativenvergleich Route NRW_222+244 vs. NRW_223

Direkt südlich der Rheinquerung, westlich von Rees angrenzend, existieren drei mögliche Routen, um zum TKS NRW_227 zu gelangen. Nachfolgend soll geprüft werden, ob bereits im Rahmen der Grobprüfung das TKS NRW_223 aufgrund des wesentlich längeren Verlaufes abgeschichtet werden kann.



	vVTK NRW_222+244	Alternative NRW_223
Landkreise	Kleve, Wesel	Kleve
Länge		
Korridormittelachse	22,2 km	33,8 km
mTo	22,7 km	34,6 km
Zwischenfazit	Die Route (Mittelachse) über das TKS NRW_223 ist um ca. 52 % länger als die Route über den vVTK NRW_222/244.	

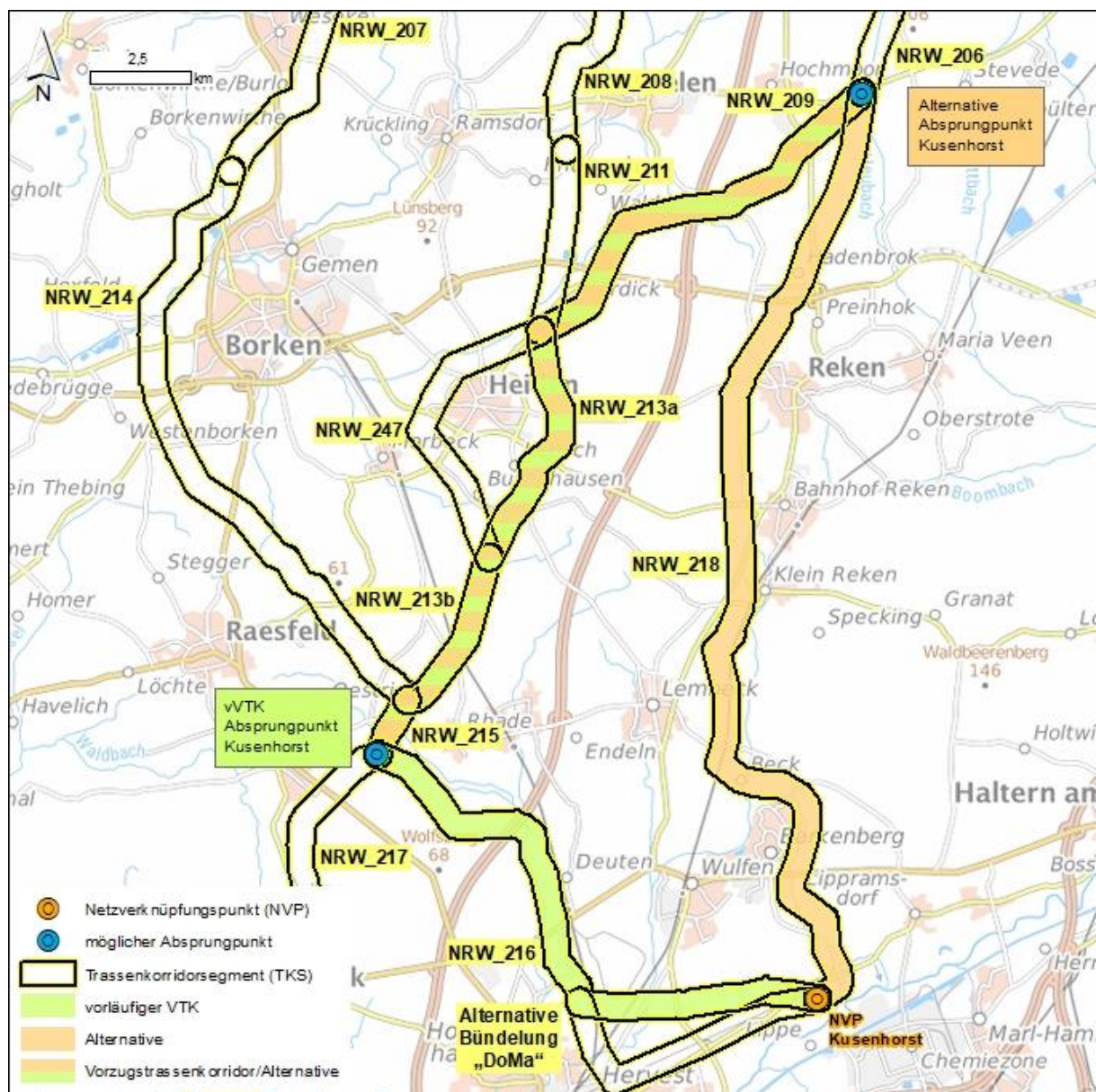
Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



	vVTK NRW_222+244	Alternative NRW_223
	Die Route (mTo) über das TKS NRW_223 ist ebenfalls um ca. 52 % länger als die Route über den vVTK NRW_222/244. Da die Alternative um mehr als 50 % länger ist als der vVTK wird diese im Kriterium Länge als nachteilig bewertet.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	0 km	0 km
Solotrasse (mTo)	0 km	0 km
Zwischenfazit	Für beide Routen ist eine durchgängige Bündelung aller vier O-NAS möglich. Daher werden die beiden Routen im Kriterium Systembündelung als gleichwertig bewertet	
Bewertung Systembündelung	gleichwertig	gleichwertig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnis zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor, die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen Im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	Die Route vVTK NRW_222/244 ist bei gleichwertiger Bewertung in den Kriterien Realisierungshemmnisse und Systembündelung deutlich kürzer als die Alternative und daher als vorzugswürdig im Kriterium Länge bewertet. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie Bauzeiten reduziert werden. Zudem existiert eine weitere Alternative für das TKS NRW_244, so dass das TKS NRW_223 nicht zwingend erforderlich ist. Aufgrund der nachteiligen Bewertung im Kriterium Länge wird das TKS NRW_223 für das Korridornetz der Rheinquerung „Rees“ abgeschichtet und nicht mehr berücksichtigt. Hinweis: Die Beurteilung kommt zum selben Ergebnis, sollte das TKS NRW_245 anstelle des TKS NRW_244 berücksichtigt werden. Auf eine separate Darstellung/Erläuterung wird verzichtet.	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung

5.5.3.3 Routenoptionen Korridornetz "Rheinquerung Wallach"



5.5.3.3.1 Alternativenvergleich Route NRW_209+213a+215+216 vs. NRW_209+213a+213b+215+218

Die Anbindung des NVP Kusenhorst kann über zwei mögliche TKS (NRW_216 oder NRW_218) erfolgen. Für beide genannten TKS wäre somit maximal ein O-NAS innerhalb der TKS zu verorten. Die TKS NRW_209, 213a, 213b und 215 werden in beiden Varianten benötigt (Alternative: drei O-NAS, vVTK: vier O-NAS). Im nachfolgenden Vergleich soll untersucht werden, ob die Anbindung über das TKS NRW_218 aufgrund der längeren Solotrasse eine ernst-hafte in Betracht kommende Alternative zum TKS NRW_216 darstellt.



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_209+213a+213b+215+216	Alternative NRW_209+213a+213b+215+218
Landkreise	Borken, Coesfeld, Recklinghausen, Wesel	Borken, Coesfeld, Recklinghausen
Länge		
Korridormittelachse	37,8 km	48,6 km
mTo	39,0 km	50,0 km
Zwischenfazit	Die Route (Mittelachse) über die Alternative TKS NRW_209/213a+b/215/218 ist um ca. 29 % länger als die Route vVTK NRW_209/213a+b/215/216. Die Route (mTo) über die Alternative TKS NRW_209/213a+b/215/218 ist um ca. 28 % länger als die Route vVTK NRW_209/213a+b/215/216. Die Route über die Alternative NRW_209/213a+b/215/218 ist aufgrund der Mehrlänge von fast 30 % im Kriterium Länge gegenüber dem vVTK als nachteilig zu bewerten.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	15,1 km	25,9 km
Solotrasse (mTo)	15,0 km	26,0 km
Zwischenfazit	Die Solotrasse (Mittelachse) ist über die TKS NRW_209/213a+b/215/218 um ca. 72 % länger als die Route vVTK NRW_209/213a+b/215/216. Die Solotrasse (mTo) ist über die TKS NRW_209/213a+b/215/218 um ca. 73 % länger als die Route vVTK NRW_209/213a+b/215/216. Die Route über die Alternative NRW_209/213a+b/215/218 ist aufgrund der Mehrlänge der Solotrasse mehr als 70 % im Kriterium Systembündelung gegenüber dem vVTK als nachteilig zu bewerten.	
Bewertung Systembündelung	vorzugswürdig	nachteilig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnis zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor, die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Realisierungshemmnisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	Die Route NRW_209/213a+b/215/216 ist bei gleichwertiger Bewertung im Kriterium Realisierungshemmnisse deutlich kürzer als die Route NRW_209/213a+b/215/218 und somit im Kriterium Länge als vorzugswürdig bewertet. Zudem ermöglicht die Routenführung über NRW_209/213a+b/215/216 eine längere Bündelung aller vier O-NAS, daher wurde der vVTK im Kriterium Systembündelung ebenfalls als vorzugswürdig bewertet. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie Bauzeiten reduziert werden. Aufgrund der nachteiligen Bewertung in den Kriterien Länge und Systembündelung gegenüber dem vVTK wird die Alternative NRW_209/213a+b/215/218 für das Korridornetz der „Rheinquerung Wallach“ abgeschichtet. Somit entfällt auch der mögliche Absprungpunkt	

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066



	vVTK NRW_209+213a+213b+215+216	Alternative NRW_209+213a+213b+215+218
	206/209/218 für das O-NAS Kusenhorst. Das TKS NRW_218 wird für das Korridornetz „Rheinquerung Wallach“ nicht mehr berücksichtigt.	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung

Ergänzend gab es seitens des RVR die nachfolgend aufgeführten Hinweise zur Nutzung des TKS NRW_218. Die Stellungnahme des RVR vom 31.01.2024 ist nachfolgend aufgeführt:

„[...] Gleichwohl fordert die Regionalplanungsbehörde beim RVR, im vorliegenden Fall das TKS NRW_218 nicht wie beabsichtigt bereits in der vorgelegerten Grobprüfung abzuschichten, sondern als Alternative in den Antragsunterlagen zur RaumVP detailliert zu prüfen. Hierfür sind die folgenden Gründe ausschlaggebend:

Bündelung mit Vorschlagskorridor des Vorhabens „Korridor B“:

Nach Auffassung der Regionalplanungsbehörde beim RVR werden bei der vorgesehenen Abschichtung des TKS NRW_218 die Synergien durch eine potentielle Bündelung mit dem BBPIG-Vorhaben 48 Heide West – Polsum, Abschnitt Süd 2 Borken – Polsum (Gelsenkirchen) (im Folgenden „Korridor B“ genannt) nicht berücksichtigt. Der TKS NRW_218 verläuft in der Planungsregion Münster innerhalb des Alternativkorridors V48-64 und in der Planungsregion des RVR innerhalb des Vorschlagskorridors V48-68 des Vorhabens „Korridor B“. Die Einstufung als Vorschlagskorridor rechtfertigt die Annahme, dass dieser voraussichtlich im Rahmen der Bundesfachplanung von der Bundesnetzagentur als Trassenkorridor des Vorhabens „Korridor B“ festgelegt wird. Wie aus der Unterlage zur Antragskonferenz für das Vorhaben „Windader West“ (S. 12) und dem Erläuterungsbericht zum Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG für das Vorhaben „Korridor B“ (S. 55) hervorgeht, überschneiden sich die Planfeststellungsverfahren zeitlich (Vorhaben „Korridor B“: 2025-2028; Vorhaben „Windader West“: 2027) und die Bauarbeiten sollen zur gleichen Zeit stattfinden (jeweils ab 2028). Durch die Nutzung des Vorschlagskorridors V48-68 des Vorhabens „Korridor B“ durch das TKS NRW_218 auf dem Gebiet der Stadt Dorsten entstehen für diesen Bereich erhebliche Synergieeffekte: Für beide Vorhaben müssten Fachgutachten nur einmalig erstellt werden und ein gemeinsamer Arbeitsstreifen könnte genutzt werden, außerdem könnten Eingriffe in Natur und Landschaft und Betroffenheiten Dritter mit einer einzelnen Anbindung an den NVP Kusenhorst vermindert werden. Unter Berücksichtigung dieser Synergieeffekte im Alternativenvergleich muss die ca. 13 km lange Bündelung des TKS NRW_218 mit dem Vorschlagskorridor V48-68 des Vorhabens „Korridor B“ dementsprechend von der Solotrassenlänge der Anbindung des NVP Kusenhorst abgezogen werden, sodass der östliche Alternativkorridor TKS

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

NRW_209 / NRW_213 / NRW_215 / NRW_218 mit einer Länge von 35,6 km im Vergleich zum westlichen Alternativkorridor (TKS NRW_209 / NRW_213 / NRW_215 / NRW_216) mit einer Länge von 37,8 km aus Sicht der Regionalplanungsbehörde beim RVR vorzugswürdig erscheint.

Restriktionen im TKS NRW_216:



Eine frühzeitige Abschichtung führt dazu, dass der Prüfungsspielraum im Dorstener Stadtgebiet erheblich eingeschränkt wird, da keine großräumige Alternative zur Anbindung des NVP Kusenhorst über das TKS NRW_216 betrachtet wird. Bereits jetzt zeichnen sich raumordnerische Konflikte innerhalb dieses TKS ab: Wie im Untersuchungsrahmen vom 19.12.2023 festgehalten, bildet im TKS NRW_216 eine LANUV-Potenzialfläche für die Nutzung der Windenergie einen Riegel. Für diese Fläche liegen bereits konkrete Hinweise vor, dass sie sich für die Festlegung eines Windenergiebereichs (WEB) besonders eignet. Nach jetzigem Stand des in Vorbereitung befindlichen Verfahrens zur ersten Änderung des Regionalplans Ruhr für die Festlegung von WEB wird angestrebt, dass im zweiten Halbjahr 2024 ein Planentwurf und damit in Aufstellung befindliche Ziele vorliegen. Somit wird dieser WEB gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG i.V.m. § 4 Abs. 1 ROG als sonstiges Erfordernis der Raumordnung in der RaumVP für das Vorhaben „Windader West“ berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus bilden weitere Vorranggebiete (Waldbereiche, Bereiche zum Schutz der Natur) Riegel auf der gesamten Breite des TKS NRW_216.

Betroffenheit der Stadt Dorsten:

Die Notwendigkeit einer Alternativenbetrachtung ergibt sich des Weiteren aus der besonderen Betroffenheit der Stadt Dorsten. Aufgrund der nördlichen Randlage zum Ballungsraum der Metropole Ruhr befinden sich gegenwärtig innerhalb des Dorstener Stadtgebiets eine Vielzahl von Vorhaben im Zusammenhang mit dem Netzausbau für Strom (Vorhaben „Windader West“, „Korridor B“ und NOR-9-5⁴ jeweils zuzüglich eines Konverters), Wasserstoff (Vorhaben „DoHa“ und „DoMa“) und Erdgas (Vorhaben „HeiDo“) in Planung. Zur Vermeidung übermäßiger Belastungen sollten im Sinne des „Bündelungsgebots“ gemäß Grundsatz 8.2-1 LEP NRW bestehende bzw. sich abzeichnende Bündelungsoptionen in der RaumVP geprüft werden.

Vor diesem Hintergrund hält die Regionalplanungsbehörde beim RVR den Ausschluss des TKS NRW_218 nicht für sachgerecht, da die Verwirklichung dieser Alternative in Anbetracht der oben aufgeführten Gründe sachlich und technisch möglich, rechtlich zulässig und wirtschaftlich durchführbar

⁴ Anmerkung Ampriion: Nach Bestätigung des NEP 2037/2045 (2023) als NOR-x-2 geführt.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066


erscheint. Bei dem TKS NRW_218 handelt es sich damit aus Sicht der Regionalplanungsbehörde beim RVR um eine ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternative im Sinne von § 15 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 ROG.“

Das TKS NRW_218 wird aufgrund der ergänzenden Anforderung zum Untersuchungsrahmen als ernsthaft zu betrachtende Alternative in den Teil G – Gesamtalternativenvergleich eingestellt.

Eine qualitative und quantitative Berücksichtigung potentiell positiver Bündelungseffekte mit dem Vorhaben „Korridor B“ kann aus folgenden Gründen nicht erfolgen:

- es existiert keine verfestigte Planung für das Vorhaben Korridor B. Der derzeitige Korridorverlauf wurde durch die BNetzA noch nicht als VTK im Sinne einer Entscheidung gemäß § 12 NABEG bestätigt. Somit besteht die Möglichkeit, dass bei Festlegung eines anderen Korridors potenziell positive Bündelungseffekte in die Bewertung einfließen, die im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren wiederum nicht umgesetzt werden könnten.
- das TKS NRW_218 und der Korridorvorschlag des Vorhabens „Korridor B“ überlappen sich nur auf einem Bereich von ca. 10 km. In den restlichen ca. 16 km des TKS NRW_218 ist somit eine potenzielle Bündelung nicht möglich. Eine differenzierte Betrachtung innerhalb eines TKS ist aufgrund der noch nicht vorliegenden Trassenplanung nicht durchführbar.
- das Vorhaben Korridor B verläuft mit insgesamt fünf Erdkabeln innerhalb des Abschnittes. Eine mögliche Bündelung würde somit für insgesamt acht Erdkabel erforderlich werden. Allein der Arbeitsstreifen des „Korridor B“ ist 40 m und der Schutzstreifen 30 m breit. Es liegen bereits jetzt Hinweise auf Engstellen vor, die eine Bündelung punktuell unterbinden und somit auch eine Bündelung über mehrere Kilometer verhindert. Eine Auswahl bereits bekannter Konfliktbereiche sind am Ende dieses Kapitels dargestellt.
- eine gemeinsame bauliche Realisierung der beiden Vorhaben ist nicht realistisch. Es handelt sich um zwei voneinander getrennte Großprojekte, die unterschiedliche projektspezifische Terminvorgaben aufweisen, die keine weitere Verknüpfung der Vorhaben zulassen. Zudem werden die beiden Vorhaben getrennt voneinander bei unterschiedlichen Genehmigungsbehörden und insbesondere nach unterschiedlichen Rechtsregimen und behördlichen Anforderungen bearbeitet. Während Korridor B nach den Vorschriften des NABEG in Zuständigkeit der BNetzA sowohl die Bundesfachplanung als auch die Planfeststellung durchläuft, wird die Windader West nach den Vorschriften des EnWG bei den zuständigen Landesbehörden die Planfeststellungsverfahren durchführen. Eine gemeinsame Bauphase würde immensen Koordinationsaufwand im Rahmen der Genehmigungsverfahren, im Rahmen der Vergabeleistungen, im Vertragsrecht (z. B. Wegerecht) sowie in der Abwicklung des Baubetriebes und des Kabeleinzuges bedeuten und nachfolgend hohe Risiken für beide Vorhaben mit sich bringen, sofern sich die Genehmigung in einem Vorhaben verzögert. Eine gemeinsame bauliche Umsetzung wird daher als nicht realisierbar angesehen.

Konfliktbereiche:

Lange GmbH & Co. KG LANGE		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Westlich Klein-Reken:

Westlich von Klein-Reken wird das TKS durch mehrere landwirtschaftliche Betriebe stark eingeschränkt. Der verbleibende Querungsbereich wird voraussichtlich durch das Vorhaben Korridor B vollständig ausgefüllt. Eine östliche Umgehung ist aufgrund dem vorhandenen Siedlungsbereich nicht möglich. Eine westliche Umgehung würde eine doppelte Querung der L608 erforderlich machen. Eine Bündelung der beiden Vorhaben ist in der Umgebung des betrachteten Konfliktbereiches nicht umsetzbar.

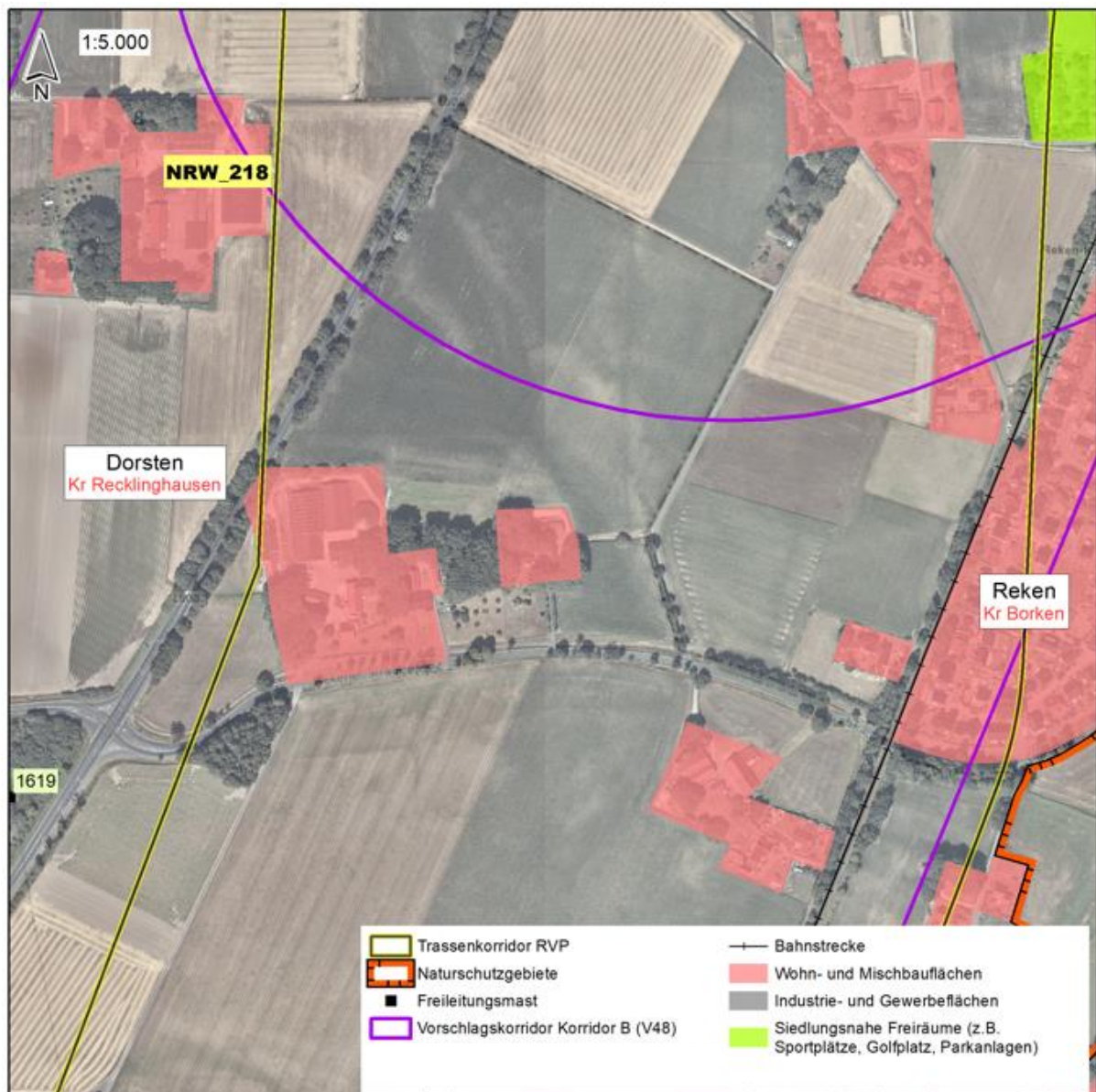



Abb. 5-24: Konfliktbereich „Westlich Klein-Reken“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW 218

Lange GmbH & Co. KG LANGE		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Südwestlich Klein-Reken:

Südwestlich von Klein-Reken wird das TKS durch mehrere landwirtschaftliche Betriebe stark eingeschränkt. Am östlichen Korridorrand verläuft eine Bahnlinie. Zudem wird der Korridor durch eine Freileitung gequert. Südwestlich der landwirtschaftlichen Betriebe schließt sich ein größerer Waldbereich an. Eine Bündelung der beiden Vorhaben ist in der Umgebung des betrachteten Konfliktbereiches nicht umsetzbar.

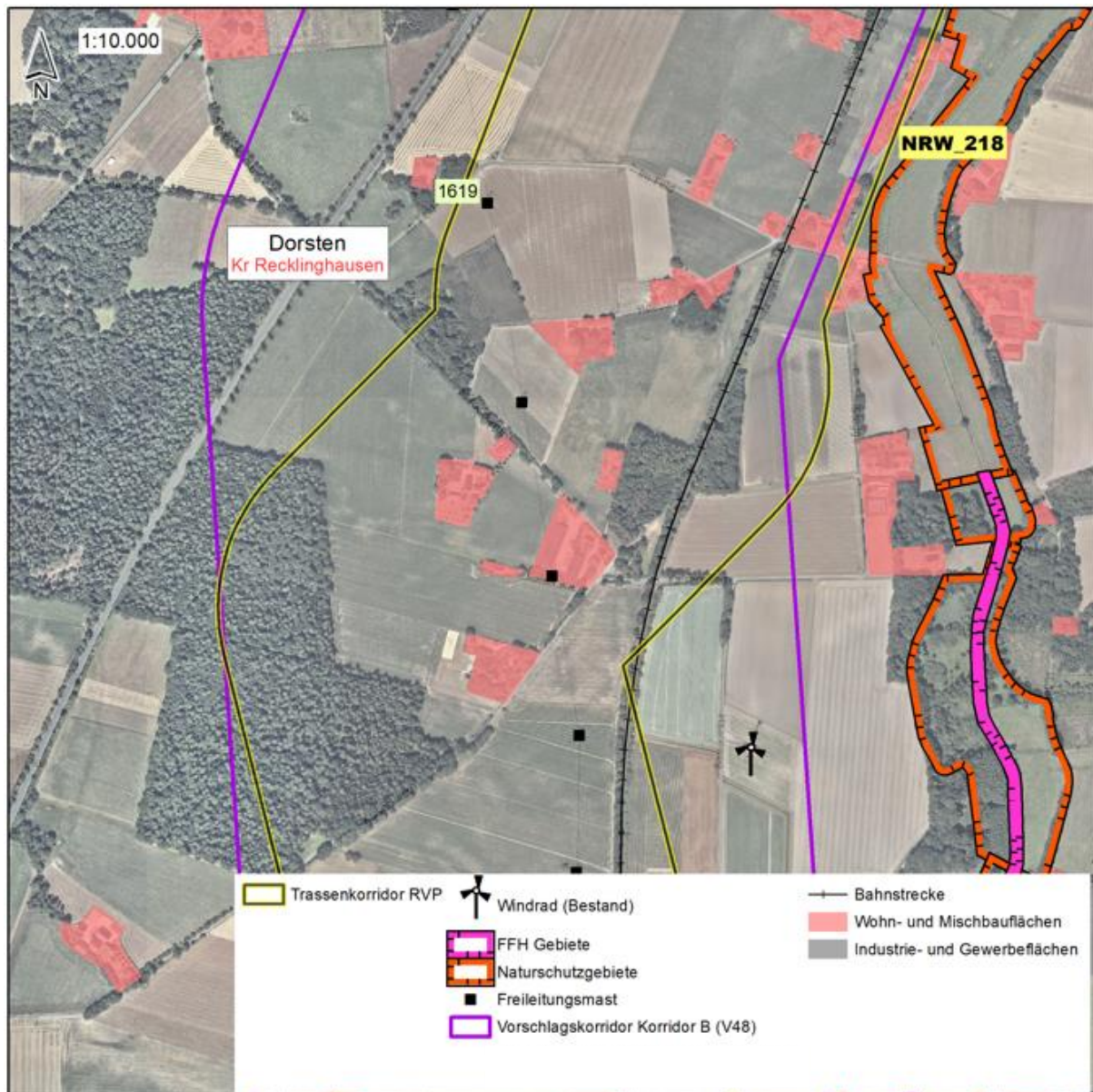


Abb. 5-25: Konfliktbereich „Südwestlich Klein-Reken“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218

Östlich von Lembeck:

Der Korridor wird mittig durch eine Bahnlinie parallel zu einer Freileitung unterteilt. Zahlreiche Einzelhofanlagen und Waldbereiche schränken den verbleibenden Trassierungsraum über ca. 3 km zusätzlich stark ein. Östlich der Bahnlinie ist voraussichtlich keine Trassenführung umsetzbar somit verbleibt nur noch der Trassierungsraum westlich der Bahnlinie. Eine Bündelung der beiden Vorhaben ist in der Umgebung des betrachteten Konfliktbereiches nicht umsetzbar.

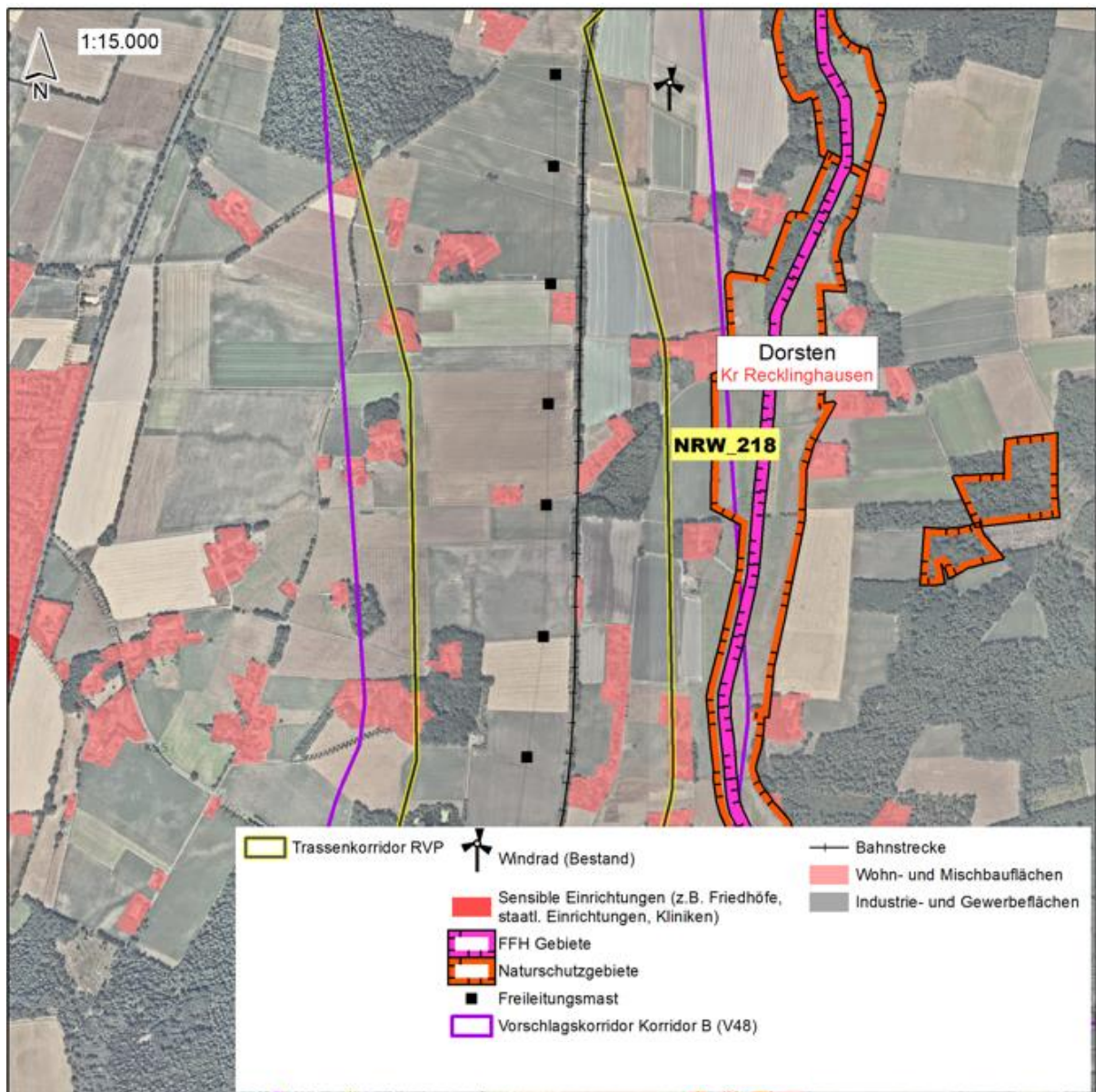



Abb. 5-26: Konfliktbereich „Östlich von Lembeck“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218

Lange GmbH & Co. KG LANGE		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Querung Ortschaft Beck:

Bei Beck wird der Korridor erheblich durch einen Siedlungsbereich eingeeengt. Zudem muss hier das FFH und NSG "Bachsystem des Wienbaches" gequert werden. Dies wird voraussichtlich mittels geschlossener Bauweise erfolgen. Eine Bündelung der beiden Vorhaben ist in der Umgebung des betrachteten Konfliktbereiches nicht umsetzbar.

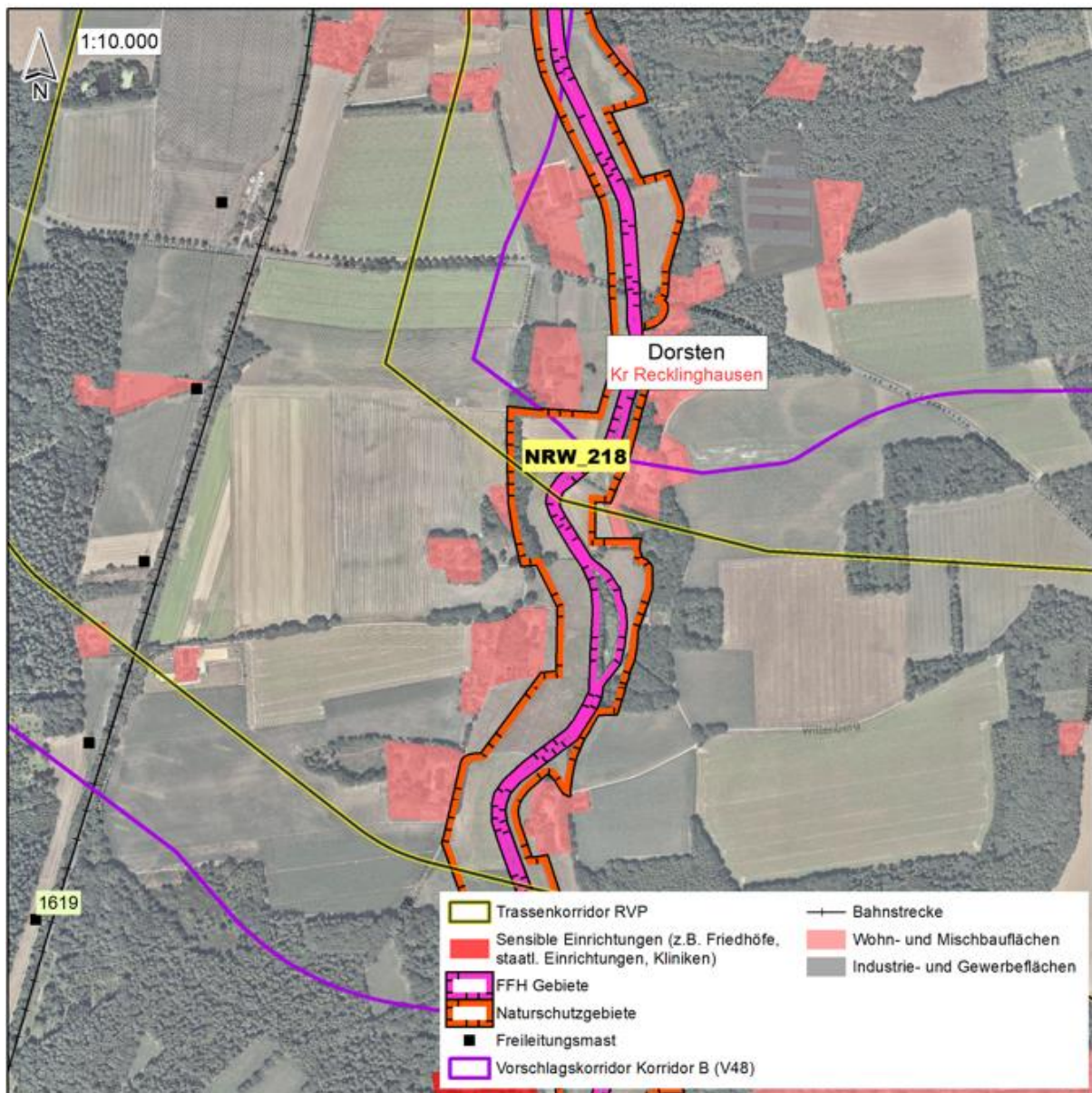




Abb. 5-27: Konfliktbereich „Querung Ortschaft Beck“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Logistikzentrum Dorsten-Wulfen:

Östlich von Dorsten-Wulfen befindet sich nun ein großflächiges neues Logistikzentrum welches ca. die östliche Hälfte des Korridors einnimmt. Eine Umgehung muss westlich erfolgen. Innerhalb des Korridors verbleiben für Korridor B und Windader West noch ca. 350 m, um den rechtskräftigen B-Plan westlich zu umgehen.

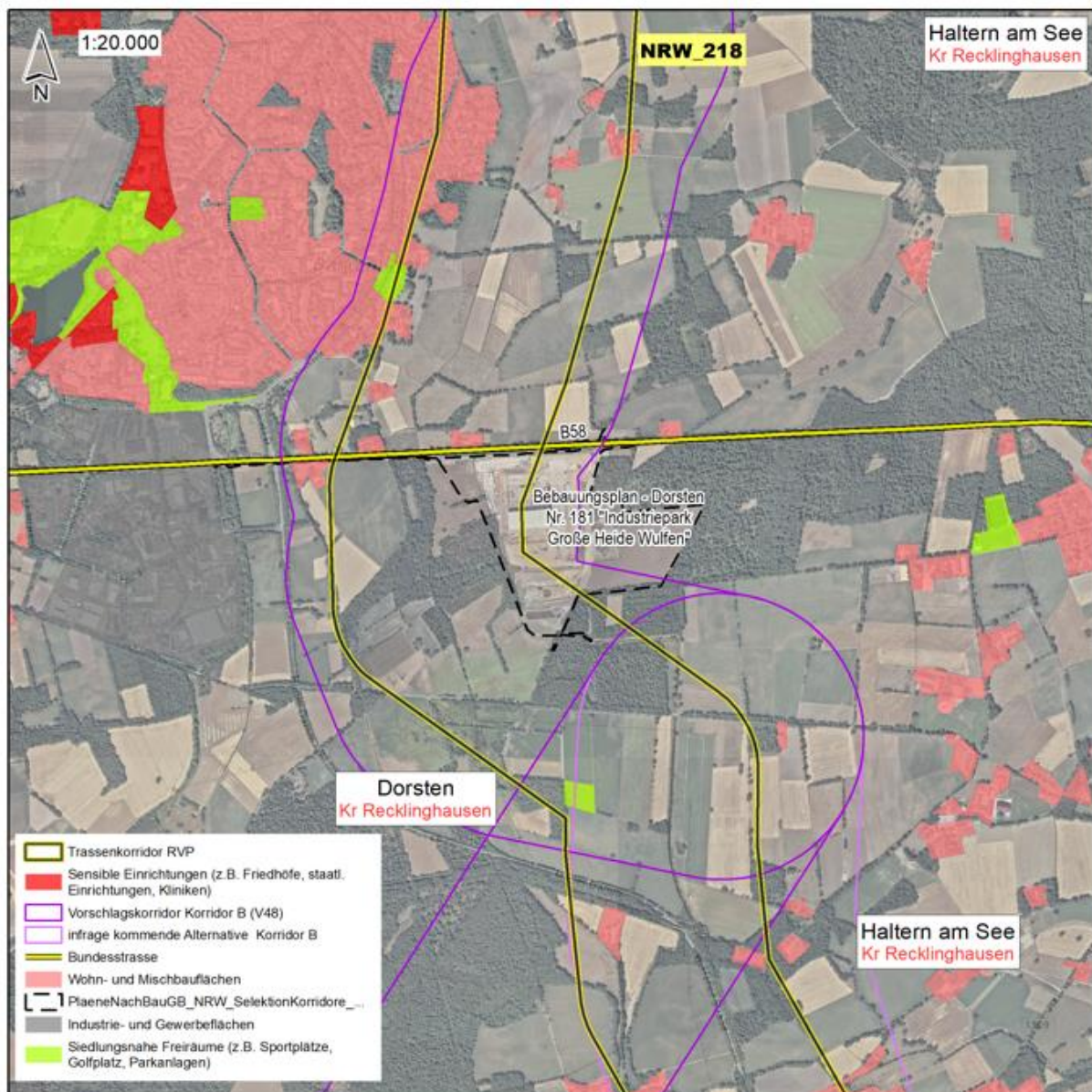




Abb. 5-28: Konfliktbereich „neues Logistikzentrum östlich von Dorsten-Wulfen“ für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

In der nachfolgenden Abbildung ist eine Übersicht über die Lage der beschriebenen Konfliktbereiche innerhalb des TKS NRW_218 dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass die vier beschriebenen Bereiche sich alle auf einem Abschnitt von ca. 6 km befinden. Auf diesen ca. 6 km ist voraussichtlich keinerlei Bündelung zwischen der Windader West und Korridor B möglich. Vielmehr sind voraussichtlich mehrere gegenseitige Querungen der beiden Erdkabelprojekte erforderlich.

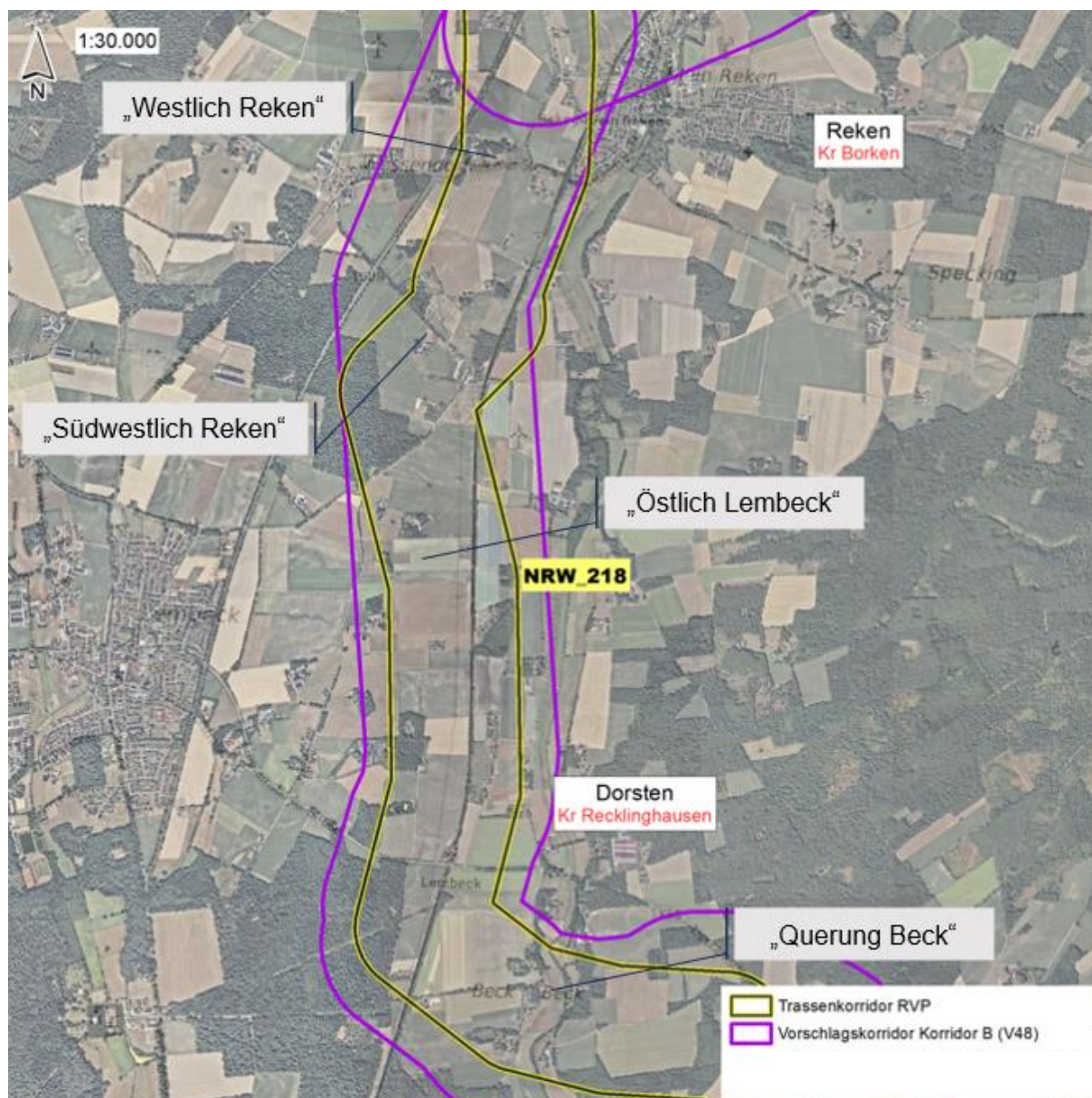


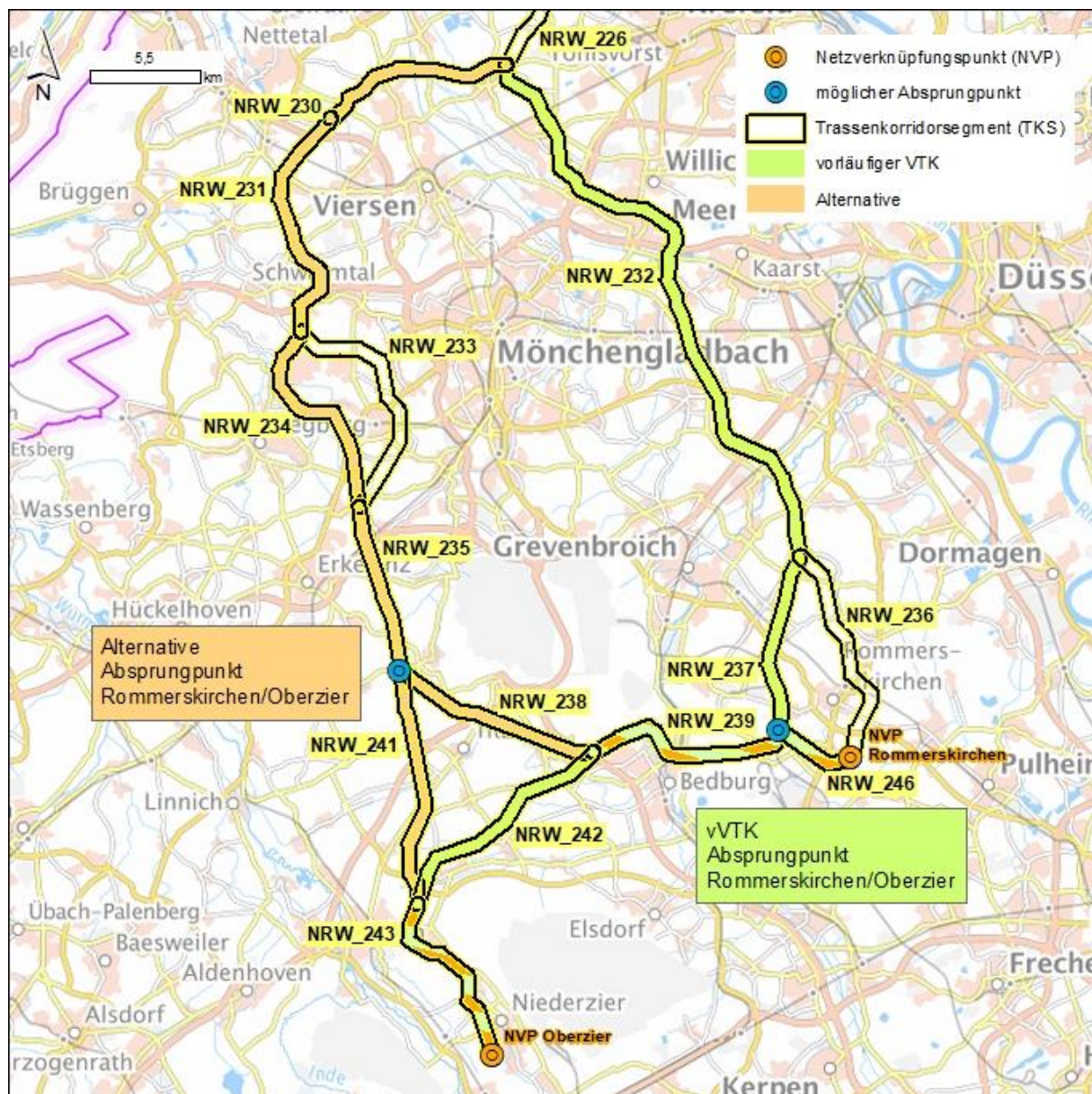


Abb. 5-29: Übersicht Konfliktbereiche für Bündelung Windader West mit Korridor B innerhalb TKS NRW_218



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

5.5.3.3.2 Alternativenvergleich Route östl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_232+237+246+239+242+243) vs. westl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_230+231+234+235+238+239+246+241+243)



Südlich der Rheinquerung Wallach, am südlichsten Punkt des TKS NRW_226, existieren zwei großräumige Routenführungen, um die südlichen NVPs zu erreichen. Zum einen kann dies über die östlich von Mönchengladbach verlaufende Route erfolgen. Hier würden zunächst die beiden O-NAS Rommerskirchen sowie O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen abspringen. Die beiden O-NAS, die zum NVP Oberzier müssen, würden dann über die TKS NRW_239, 242 und 243 weiter in Richtung Oberzier geführt werden. Die zweite Route würde Mönchengladbach westlich umgehen. Die Aufteilung der O-NAS würde dann am Kopplungspunkt 238/241 erfolgen. Während die O-NAS Rommerskirchen sowie O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen über die TKS NRW_238, 239, 246 den NVP Rommerskirchen erreichen, würden die O-NAS Oberzier und O-NAS NOR-x-12 mit NVP Sechtem über die TKS NRW_241 und 243 nach Oberzier geführt werden. Nachfolgend soll untersucht werden, ob die westliche Umgehung von Mönchengladbach in Kombination mit der Rheinquerung Wallach eine ernsthaft in Betracht kommende Alternative darstellt.





	vVTK NRW_232+237+246+239+242+243	Alternative NRW_230+231+234+235+238 +239+246+241+243
Landkreise	Viersen, Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Erft-Kreis, Düren	Heinsberg, Viersen, Stadt Mönchengladbach, Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Kreis Neuss, Düren
Länge		
Korridormittelachse	77,5 km	89,6 km
mTo	78,7 km	92,8 km
Zwischenfazit	Die Route (Mittelachse) über die Alternative westlich von Mönchengladbach ist um ca. 16 % länger als über den vVTK östlich von Mönchengladbach. Die Route (mTo) über die Alternative westlich von Mönchengladbach ist um ca. 18 % länger als über den vVTK östlich von Mönchengladbach.	

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_232+237+246+239+242+243	Alternative NRW_230+231+234+235+238 +239+246+241+243
	Da die Alternative um mehr als 15 % länger ist als der vVTK wird die Alternative gegenüber dem vVTK im Kriterium Länge als nachteilig bewertet.	
Bewertung Länge	vorzugswürdig	nachteilig
Systembündelung		
Solotrasse (Korridormittelachse)	37,0 km (2-Systeme) 40,6 km (4-Systeme)	47,4 km (2-Systeme) 42,2 km (4-Systeme)
Solotrasse (mTo)	37,3 km (2-Systeme) 41,4 km (4-Systeme)	49,6 km (2-Systeme) 43,3 km (4-Systeme)
Zwischenfazit	Die Route (Mittelachse) über die Alternative westlich von Mönchengladbach weist eine um ca. 28 % längere Solotrasse mit nur 2 Systemen gegenüber der Route über den vVTK östlich von Mönchengladbach auf. Die Route (mTo) über die Alternative westlich von Mönchengladbach weist eine um ca. 33 % längere Trasse mit nur 2 Systemen gegenüber der Route über den vVTK östlich von Mönchengladbach auf. Aufgrund der um etwa 30 % längeren Solotrasse wird die Alternative gegenüber dem vVTK im Kriterium Systembündelung als nachteilig bewertet.	
Bewertung Systembündelung	vorzugswürdig	nachteilig
Realisierungshemmnisse		
Genehmigungsrechtliche Realisierungshemmnisse zu erwarten	nein	nein
Weiteres Realisierungshemmnis zu erwarten	nein	nein
Zwischenfazit	Für beide Routenoptionen liegen keine Realisierungshemmnisse vor, die einer Realisierung entgegenstehen. Somit werden beide Routen im Kriterium Realisierungshemmnisse als gleichwertig bewertet.	
Bewertung Raumhindernisse	gleichwertig	gleichwertig
Gesamtfazit	Die Route über den vVTK östlich von Mönchengladbach ist bei gleichwertiger Bewertung im Kriterium Realisierungshemmnissen deutlich kürzer als die westliche Alternative und somit gegenüber der Alternative vorzugswürdig im Kriterium Länge bewertet. Zudem ermöglicht die Routenführung über den vVTK östlich von Mönchengladbach eine deutlich längere Bündelung der vier O-NAS. Dadurch können die Eingriffe im Zuge der Bauphase, die Kosten sowie Bauzeiten reduziert werden. Der vVTK ist daher auch im Kriterium Systembündelung gegenüber der Alternative als vorzugswürdig bewertet. Aufgrund der nachteiligen Bewertung gegenüber dem vVTK in den Kriterien Länge und Systembündelung wird die Alternative westlich von Mönchengladbach für das Korridornetz der Rheinquerung „Wallach“ abgeschichtet und nicht weiter betrachtet. Somit entfällt auch eine mögliche Aufteilung der O-NAS Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen sowie den O-NAS Oberzier und O-NAS NOR-x-12 mit NVP Sechtem am Kopplungspunkt 238/241. Die Route mit den TKS NRW_230+231+234+235+238+239+246+241+243 wird für das Korridornetz „Rheinquerung Wallach“ nicht mehr berücksichtigt. Hinweis: Die Beurteilung kommt zum selben Ergebnis sollte das TKS NRW_233 anstelle des TKS NRW_234 bzw. das TKS NRW_236 anstelle	

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

	vVTK NRW_232+237+246+239+242+243	Alternative NRW_230+231+234+235+238 +239+246+241+243
	des TKS NRW_237 berücksichtigt werden. Auf eine separate Darstellung/Erläuterung wird verzichtet.	
Gesamtbewertung	vorläufiger Vorzugstrassenkorridor	Abschichtung

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

5.6 Zusammenfassung Korridornetz RaumVP NRW

Das Korridornetz für die RaumVP in NRW wurde in mehreren aufeinanderfolgenden Planungsschritten erarbeitet und kontinuierlich weiterentwickelt. Die wesentlichen Schritte zur finalen Festlegung waren:



- Definition der Planungsziele (Kapitel 5.2.1)
- Beschreibung des Planungsraumes (Kapitel 5.2.1)
- Analyse des Planungsraumes unter Berücksichtigung von Zwangspunkten und Bündelungsoptionen (Kapitel 5.2.2.1 und 5.2.2.2)
- Durchführung der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse (RWA) unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung sowie umweltfachlicher Gesichtspunkte (Kapitel 5.2.2.3)
- Detailbetrachtung (Maßstab 1:25.000) und Identifizierung von Konfliktbereichen, Engstellen und Riegeln (Kapitel 5.2.3)
- Ausschluss von Korridoren – Reduzierung der Korridoralternativen auf Basis der identifizierten Riegel (Kapitel 5.2.3)
- Optimierung der noch verbleibenden Korridore (Reduzierung von Konflikten, Berücksichtigung von Hinweisen der regionalen Planungsbehörden im Nachgang der informellen Korridornetzvorstellung) (Kapitel 5.2.3)

➔ Korridornetz UzA / Antragskonferenz Stand: 04.09.2023

- Weiterentwicklung Korridornetz im Nachgang der Antragskonferenz aufgrund von Hinweisen, neuen und aktualisierten Datengrundlagen (Kapitel 5.3)
- Ermittlung der vVTKs anhand der übergeordneten projektspezifischen Planungsziele (Kapitel 5.4)
- Durchführung einer Grobprüfung. Abschichtung von TKS, die als „nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativen“ bewertet wurden (Kapitel 5.5)

➔ Korridornetz der RaumVP und Bestandteil der Verfahrensunterlagen Teil B bis G mit Stand: 07.02.2024.

Eine Übersicht über alle betrachteten TKS ist in der nachfolgenden Tab. 5-4 aufgelistet. Eine grafische Darstellung kann den Plananlagen 2a und 2b entnommen werden.



Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Tab. 5-4: Übersicht aller TKS des Korridornetzes der RaumVP NRW

(verwendete Abkürzungen: Abg. – abgeschichtet; Alt. – Alternative; n.r. – nicht relevant)

TKS-Nr.	Be- troffene Land- kreise	Betroffene Ge- meinden	Länge (km)		Status		Anzahl O-NAS		Wird in Fach- beiträ- gen be- rück- sich- tigt
			Mittel- achse	mTo					
NRW_201	Steinfurt	Ochtrup, Wettrin- gen	8,2	8,8	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_202	Borken, Steinfurt	Heek, Metelen, Ochtrup	13,5	13,7	Alt.	Alt.	4	4	Ja
NRW_203	Borken, Steinfurt	Heek, Metelen, Ochtrup	12,0	12,1	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_204	Borken, Coesfeld	Heek, Legden, Schöppingen, Rosendahl	12,8	13,6	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_205	Borken, Coesfeld	Gescher, Leg- den, Stadtlohn, Rosendahl	13,8	14,4	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_206	Borken, Coesfeld	Gescher, Leg- den, Coesfeld, Rosendahl	14,0	14,7	Abg.	Alt.	-	4	Ja
NRW_207	Borken	Borken, Ge- scher, Südlohn, Velen	12,9	12,9	vVTK	Alt.	4	4	Ja
NRW_208	Borken	Gescher, Velen	8,1	8,2	Alt.	vVTK	4	4	Ja
NRW_209	Borken, Coesfeld	Gescher, Hei- den, Reken, Ve- len, Coesfeld	10,6	11,2	Abg.	Alt.	-	4	Ja
NRW_210	Borken	Borken, Velen	9,4	9,8	Alt.	n.r.	4	-	Ja
NRW_211	Borken	Heiden, Velen	4,6	4,6	Alt.	vVTK	2	4	Ja
NRW_212	Borken, Kleve	Bocholt, Borken, Isselburg, Rhede, Kalkar, Rees	47,8	49,7	vVTK	n.r.	4	-	Ja
NRW_213a	Borken	Heiden	6,3	6,7	Alt.	vVTK	2	4	Ja
NRW_213b	Borken, Recklin- ghausen	Heiden, Raes- feld, Dorsten	4,3	4,7	Alt.	vVTK	2	4	Ja
NRW_214	Borken, Recklin- ghausen	Borken, Raes- feld, Dorsten	16,5	17,6	vVTK	Alt.	2	4	Ja
NRW_215	Borken, Recklin- ghausen	Raesfeld, Dorsten	1,5	1,4	vVTK	vVTK	2	4	Ja
NRW_216	Borken, Recklin- ghausen, Wesel	Raesfeld, Dorsten, Haltern am See, Marl, Schermbbeck	15,1	15,0	vVTK	vVTK	1	1	Ja
NRW_217	Borken, Wesel	Raesfeld, Hünxe, Schermbbeck	17,7	18,9	vVTK	vVTK	1	4	Ja
NRW_218	Borken, Coes- feld, Recklin- ghausen	Reken, Coesfeld, Dorsten, Haltern am See, Marl	25,9	26,0	Abg.	Alt.	-	1	Ja
NRW_221	Wesel	Hünxe, Wesel	4,1	4,2	vVTK	vVTK	1	1	Ja

NRW_222	Kleve, Wesel	Kalkar, Kevelaer, Uedem, Sons- beck	8,9	9,1	vVTK	n.r.	4	-	Ja
NRW_223	Kleve	Geldern, Goch, Kalkar, Kevelaer, Uedem, Weeze	33,8	34,6	Abg.	n.r.	-	-	Nein
NRW_224	Wesel	Hünxe	2,3	2,3	Alt.	Alt.	1	4	Ja
NRW_225	Wesel	Hünxe, Wesel	3,3	3,2	Alt.	Alt.	1	1	Ja
NRW_226	Kleve, Viersen, Wesel, Stadt Krefeld	Issum, Rheurdt, Kempen, Tönis- vorst, Alpen, Hünxe, Kamp- Lintfort, Rhein- berg, Voerde (Niederrhein), Krefeld	52,9	53,4	n.r.	vVTK	-	4	Ja
NRW_227	Kleve	Geldern, Kevelaer, Strae- len, Wachten- donk	17,2	17,5	vVTK	n.r.	4	-	Ja
NRW_228	Kleve, Viersen	Wachtendonk, Kempen, Tönis- vorst	14,0	14,1	vVTK	n.r.	4	-	Ja
NRW_229	Kleve, Viersen	Wachtendonk, Grefrath, Nette- tal, Viersen	13,3	14,1	Alt.	n.r.	4	-	Ja
NRW_230	Viersen	Grefrath, Nette- tal, Tönisvorst, Viersen	9,9	10,3	n.r.	Abg.	-	-	Nein
NRW_231	Viersen	Nettetal, Schwalmtal, Viersen	12,8	12,9	Alt.	Abg.	4	-	Ja
NRW_232	Viersen, Rhein- Kreis Neuss	Tönisvorst, Wil- lich, Greven- broich, Kaarst, Korschenbroich, Neuss, Rom- merskirchen	31,6	32,6	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_233	Heins- berg, Viersen, Stadt Mön- chengla- dbach	Weg- berg, Schwalmtal, Mönchenglad- bach	12,5	12,7	Alt.	Abg.	4	-	Ja
NRW_234	Heins- berg, Viersen, Stadt Mön- chengla- dbach	Wegberg, Schwalmtal, Mönchenglad- bach	11,1	11,5	Alt.	Abg.	4	-	Ja
NRW_235	Heins- berg, Stadt Mön- chengla- dbach	Erkelenz, Weg- berg, Möncheng- ladbach	8,4	8,7	Alt.	Abg.	4	-	Ja
NRW_236	Rhein- Erft- Kreis, Rhein-	Bergheim, Gre- venbroich, Rom- merskirchen	11,4	11,8	Alt.	Abg.	4	-	Ja

Lange GmbH & Co. KG 									
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht					Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066			



	Kreis Neuss								
NRW_237	Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Kreis Neuss	Bedburg, Bergheim, Grevenbroich, Rommerskirchen	9,0	8,8	vVTK	vVTK	4	4	Ja
NRW_238	Düren, Heinsberg, Rhein-Erft-Kreis	Titz, Erkelenz, Bedburg	10,6	10,8	Alt.	Abg.	4	-	Ja
NRW_239	Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Kreis Neuss	Bedburg, Bergheim, Rommerskirchen	10,9	11,3	vVTK	vVTK	2	2	Ja
NRW_241	Düren, Heinsberg	Jülich, Titz, Erkelenz	12,0	13,6	Alt.	Abg.	2	-	Ja
NRW_242	Düren, Rhein-Erft-Kreis	Jülich, Titz, Bedburg	12,2	12,1	Alt.	vVTK	2	2	Ja
NRW_243	Düren	Jülich, Niederzier	9,6	9,8	vVTK	vVTK	2	2	Ja
NRW_244	Kleve, Wesel	Geldern, Kevelaer, Uedem, Sonsbeck	13,3	13,6	vVTK	n.r.	4	-	Ja
NRW_245	Kleve, Wesel	Geldern, Kevelaer, Uedem, Sonsbeck	14,3	15,4	Alt.	n.r.	4	-	Ja
NRW_246	Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Kreis Neuss	Bedburg, Bergheim, Rommerskirchen	4,2	4,1	vVTK	vVTK	2	2	Ja
NRW_247	Borken	Heiden	7,8	8,2	Alt.	Alt.	2	4	Ja

Für den Abschnitt NRW wurden zwei Korridornetze in Abhängigkeit der beiden in Frage kommenden Rheinquerungen (Kap. 5.4) entwickelt.

Das Korridornetz der RaumVP NRW umfasst insgesamt 43 TKS. Zwei TKS (NRW_223 und NRW_230) wurden in der Grobprüfung abgeschichtet und werden in den folgenden Fachbeiträgen sowie im Teil G - Gesamtalternativenvergleich nicht mehr betrachtet.

Korridornetz Rheinquerung Rees:

Durch die Abschichtung des Kopplungspunktes 211/213a (Kap. 5.5.3.2.1) verbleiben noch die folgenden Punkte für eine mögliche Auftrennung der O-NAS übrig (zweier Bündel "Niederrhein/Kusenhorst" und Vierer-Bündel "Rommerskirchen, Oberzier, O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-12 mit NVP Sechtem").

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord- rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- 207/208 (Alternative)
- 212/214 (vVTK)
- 210/211 (Alternative)

Eine Aufteilung der O-NAS Niederrhein und Kusenhorst erfolgt im Korridornetz der Rheinquerung Rees am Kopplungspunkt 216/217. Das TKS NRW_218 wird für das Korridornetz „Rees“ nicht berücksichtigt.

Die weitere Aufteilung der O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier, O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-12 mit NVP Sechtem kann abhängig vom Routenverlauf an den Kopplungspunkten

- 241/238 (Alternative)
- 239/246 (vVTK)
- 236/246 (Alternative)

erfolgen.

Das Korridornetz Rheinquerung Rees umfasst insgesamt 39 TKS, wovon 20 TKS Umfang des vVTK sind. Somit verbleiben insgesamt 19 alternative TKS.

Das Korridornetz umfasst ca. 459 km (Länge der Mittelachse). Davon entfallen ca. 281 km auf den vVTK.

Korridornetz Rheinquerung Wallach:

Im Falle einer Rheinquerung bei Wallach würde das O-NAS mit dem NVP Kusenhorst zuerst die Bündelung verlassen. Dies kann an den Kopplungspunkten

- 209/218 (Alternative)
- 217/216 (vVTK)



erfolgen.

Die weiteren O-NAS werden dann bis zum westlichen Ende des TKS NRW_217 gebündelt geführt. Hier kann ein Absprung des O-NAS Niederrhein an den Kopplungspunkten

- 221/224 (vVTK)
- 225/226 (Alternative)

erfolgen. An einem der beiden Kopplungspunkte wird dann das O-NAS Niederrhein abspringen und entweder über das TKS NRW_221 oder NRW_225 zum NVP geführt werden.

Da die Route „westl. Umgehung Mönchengladbach (NRW_230+231+234+235+238+239+246+241+243) für das Korridornetz „Rheinquerung Wallach“ abgeschichtet wurde, entfällt der Kopplungspunkt 241/238 für die weitere Aufteilung der O-NAS Rommerskirchen, O-NAS Oberzier, O-NAS NOR-x-10 mit NVP Rommerskirchen und O-NAS NOR-x-12 mit NVP Sechtem. Die Aufteilung kann somit noch an den Kopplungspunkten

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

- 239/246 (vVTK)
- 236/246 (Alternative)

erfolgen.

Das Korridornetz Rheinquerung Wallach umfasst insgesamt 28 TKS, wovon 19 TKS Umfang des vVTK sind. Somit verbleiben insgesamt 9 alternative TKS.

Das Korridornetz umfasst ca. 346 km (Länge der Mittelachse). Davon entfallen ca. 239 km auf den vVTK.

Weitere Schritte:

Die TKS der Korridornetze „Rheinquerung Rees“ und „Rheinquerung Wallach“ werden in den Fachgutachten

- Teil B – Raumverträglichkeitsstudie
- Teil C – Überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen
- Teil D – Natura 2000
- Teil E – Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung
- Teil F – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

detailliert geprüft und bewertet.

Im Teil G – Gesamtalternativenvergleich wird dann auf Basis der Ergebnisse der Teile B – F der vorläufig ermittelte VTK den jeweiligen ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen gegenübergestellt und so der finale vVTK ermittelt. Dies erfolgt jeweils für das Korridornetz „Rheinquerung Rees“ und „Rheinquerung Wallach“ getrennt. In einem weiteren Alternativenvergleich erfolgt dann die Gegenüberstellung der beiden vVTKs der beiden Rheinquerungen, um den abschließenden VTK für die raumordnerische Beurteilung zu ermitteln.

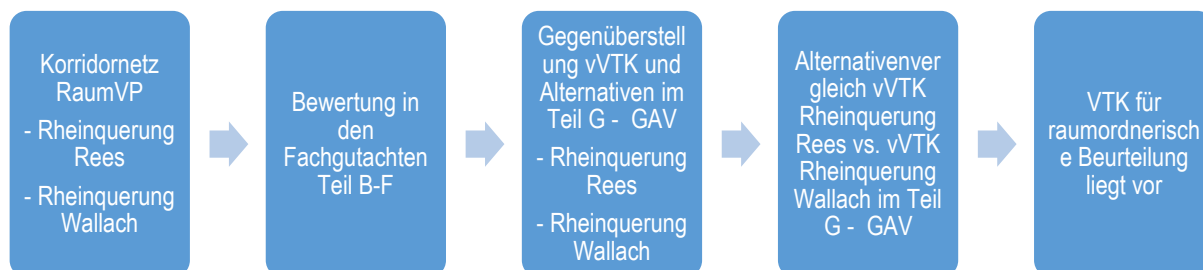




Abb. 5-30: Ablaufschema zur Ermittlung des VTK im Rahmen der RaumVP NRW

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

6 Quellenverzeichnis

6.1 Literatur

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, Transnet BW GmbH (2023). Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021, Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber (Stand 12. Juni 2023). Berlin.

50Hertz Transmission GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, Amprion GmbH (2013). Offshore-Netzentwicklungsplan 2013. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber (Stand: 24.06.2013) (Netzentwicklungsplan).

Amprion, GmbH (2018). Gleichstromleitung A-Nord BBPIG Vorhaben Nr. 1 Emden Ost – Osterath Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG, Anlage 14 Machbarkeitsstudie Rhein; März 2018

Amprion, GmbH (2020). Gleichstromleitung A-Nord BBPIG Vorhaben Nr. 1 Emden Ost – Osterath Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 13,1 Vorgezogener Alternativenvergleich; April 2020



Amprion, GmbH (2020). Gleichstromleitung A-Nord BBPIG Vorhaben Nr. 1 Emden Ost – Osterath Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 13,2 Gesamtalternativenvergleich; April 2020

Amprion Offshore GmbH (2023) - Raumverträglichkeitsprüfung - Unterlage zur Antragskonferenz (UzA) für die Offshore-Netzanbindungssysteme "Windader West" vom 04.09.2023.
https://www.arl-we.niedersachsen.de/download/198689/Unterlage_zur_Antragskonferenz_Windader_West.pdf

ArL WE (2021). Landesplanerische Feststellung, Raumordnungsverfahren für die Planung von zukünftigen Korridoren für Offshore Anbindungsleitungen im niedersächsischen Küstenmeer, Seetrassen 2030. Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Oldenburg.

ArL WE (2023). Landesplanerische Feststellung für die Entwicklung der Landkorridore der Offshore-Netzanbindungen zu den Netzverknüpfungspunkten Wilhelmshaven und Unterweser, Landtrassen 2030. Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Oldenburg.

BDEW (2021). Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021. Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber vom 29. Januar 2021. BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V., Berlin.

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf (RPD), bekannt gemacht am 5. April 2018 (GV. NRW. S. 200, ber. S. 297), zuletzt geändert durch die 15. Änderung des Regionalplans Düsseldorf, bekannt gemacht am 22. September 2023 (GV. NRW. S. 1125).

Bezirksregierung Köln (2018): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln: Teilabschnitt Region Köln, in Kraft getreten am 04.2018

Bezirksregierung Köln (2020): 1. Planentwurf des Regionalplan Köln – Teilplan Nichtenergetische Rohstoffe (Lockergesteine) Region Köln, Januar 2020

Bezirksregierung Köln - Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses (1984): Braunkohlenplan Fortuna-Garsdorf, 05.10.1984

Bezirksregierung Köln - Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses (1984): Braunkohlenplan Frimmersdorf, 05.10.1984

Bezirksregierung Köln - Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses (1984): Braunkohlenplan Garzweiler II, 05.10.1984

Bezirksregierung Köln - Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses (2023): Niederschrift über die in der 4. Sitzung des Arbeitskreises Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II am 08.05.2023 gefassten Beschlüsse. Abgerufen von https://bezreg-koeln.ratsinfomanagement.net/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZc-IX6IbjZJ4PDnm5_2VUcn-pORnUxjDU6ecBU4NWjQv/Anl._2_zu_TOP_4_Niederschrift_AK_GWII_08.05.2023_komplett.pdf.



Bezirksregierung Münster (2014): Regionalplan Münsterland, in Kraft getreten am 27.06.2014

Bezirksregierung Münster (2016): Regionalplan Münsterland – Sachlicher Teilplan „Energie“, in Kraft getreten am 16.02.2016

Bezirksregierung Münster (2018): Regionalplan Münsterland – Sachlicher Teilplan „Kalkstein“, in Kraft getreten am 24.10.2018

Bezirksregierung Münster (2018): 18. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Stadt Borken (GIB), in Kraft getreten am 17.12.2018

Bezirksregierung Münster (2019): 23. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Gemeinde Raesfeld (GIB), in Kraft getreten am 01.07.2019

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Bezirksregierung Münster (2021): 32. Änderung des Regionalplans Münsterland auf dem Gebiet der Gemeinde Raesfeld (GIB), in Kraft getreten am 26.04.2021

Bezirksregierung Münster (2022): Regionalplan Münsterland – Entwurf 2022, Dezember 2022

BfS (2024): Bundesamt für Strahlenschutz - https://www.bfs.de/DE/themen/emf/netzausbau/basiswissen/hgue/hgue_node.html (Stand Mai 2024)

Borchert Ingenieure (2017). Geologische Standortanalysen der potenziellen Rheinquerungen Rees bis Dinslaken-Stapp durch Fa. Borchert Ingenieure, Essen; Februar/ März/April 2017

BMU, 2019. Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin, Oktober 2019



BNetzA (2016). Bundesfachplanung für Gleichstrom-Vorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang - Positionspapier der Bundesnetzagentur für Anträge nach § 6 NABEG. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bonn.

BNetzA, 2020. Methodenpapier zur Raumverträglichkeitsstudie in der Bundesfachplanung (Erdkabel).

BSH, 2020. Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche Nord- und Ostsee (No. 7608). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg.

Lambrecht, H., Trautner, J., Kaule, G., Gassner, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [Unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. - Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.

Lambrecht, H., Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. - Hannover,

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

Filderstadt, Juni 2007. <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/ffh-vertraeglichkeits-pruefung.html>

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, in Kraft getreten am 06.08.2019. Zuletzt geändert durch die Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan vom 12. Juli 2019.

NEP, 2019. Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019 - Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.

NEP, 2023. Netzentwicklungsplan Strom, Bedarfsermittlung 2023-2037/2045 - Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom.

Regionalverband Ruhr - Referat Staatliche Regionalplanung (2024): Regionalplan Ruhr (Stand der Bekanntmachung Februar 2024).



6.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist

BRPHV: Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021 (BGBl. I Nr. 57 vom 25.08.2021 S. 3712) Gl.-Nr. 2301-2-3

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nord-rhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

BWaldG: Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

EnWG: Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970; 3621), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 406) geändert worden ist

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU - ABl. Nr. L 158 vom 10.06.2013 S. 193

LPIG NRW: Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen vom 3. Mai 2005 (GVBl. 06.05.2005 S. 430), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2021 (GV. NRW. S. 904) geändert worden ist.

NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr.405) geändert worden ist



NROG: Niedersächsisches Raumordnungsgesetz vom 6. Dezember 2017 (Nds. GVBl. Nr. 23 vom 21.12.2017 S. 456)

NUVPG: Niedersächsischen Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) in der Fassung vom 30.04.2007 (Nds. GVBl. S. 179) GVBl. Sb 28000, Zuletzt geändert durch § 8 Satz 2 Nds. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz vom 18.12.2019 (Nds. GVBl. S. 437)

ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

ROGÄndG: Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften vom 22. März 2023 (BGBl. I Nr. 88 vom 28.03.2023)

RoV: Raumordnungsverordnung (Verordnung zu § 15 des Raumordnungsgesetzes) vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I 1990 S. 2766), die zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

Lange GmbH & Co. KG 		
Rev. 1.0	Verfahrensunterlage zur RaumVP Windader West – Abschnitt Nordrhein-Westfalen, Unterlage A - Erläuterungsbericht	Dok.-ID / Doc.-ID #WAW.OGN0=901&CB010-000066

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 vom 06.04.2021 S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr.409) geändert worden ist

UVPG NRW: - Landesumweltverträglichkeitsgesetz - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Land Nordrhein-Westfalen vom 29. April 1992 (GV NRW. 1992 S. 175), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560, ber. S. 718) geändert worden ist

Verordnung über den Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen vom 15. Dezember 2016 (GV. NRW. 2017 S. 122), die zuletzt durch die Verordnung vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 442, ber. 2021 S. 112)

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr.409) geändert worden ist

WindSeeG: Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG) vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I Nr. 49 vom 18.10.2016 S. 2258, 2310), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

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 (WRRL) - (ABl. Nr. L 327 vom 22.12.2000 S. 1), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU - ABl. Nr. L 311 vom 31.10.2014 S. 32