

# **Höchstspannungsleitung**

## **BBPIG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord**

(Emden Ost – Osterath)

### **Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG**

Teil A – Allgemeine Unterlagen

A1 – Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)

Planfeststellungsabschnitt NRW2  
„Nordrhein-Westfalen Mitte“

von der Kreisgrenze Borken/ Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur  
Kreisgrenze Kleve/ Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck



**Vorhabenträgerin**



**Amprion GmbH**

Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

**Ansprechpartner**

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

**In Zusammenarbeit mit**



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

Carl-Peschken-Straße 12  
47441 Moers



**Ingenieurbüro H. Berg & Partner  
GmbH**

Gewerbepark Brand 48  
52078 Aachen



**Björnsen Beratende Ingenieure  
GmbH**

Maria Trost 3  
56070 Koblenz



**FISCHER TEAMPLAN  
Ingenieurbüro GmbH**

Holzdamms 8  
50374 Erftstadt

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen zu dem Vorhaben und zum Planfeststellungsverfahren.....</b>	<b>13</b>
2.1	Rechtlicher Rahmen A-Nord.....	13
2.2	Planfeststellungsverfahren nach NABEG .....	13
<b>3</b>	<b>Technische Projektbeschreibung .....</b>	<b>15</b>
3.1	Systemkomponenten A-Nord .....	15
3.2	Bau- und Verlegeverfahren .....	16
3.3	Betrieb der Systeme.....	20
3.4	Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt und Freileitungsabschnitt (Vorhaben A-Nord, NDS1 und NRW3b) .....	21
<b>4</b>	<b>Unterlagen nach § 21 NABEG – Inhalt .....</b>	<b>22</b>
4.1	Teil A: Allgemeine Unterlagen .....	23
4.2	Teil B: Alternativenvergleich .....	23
4.3	Teil C: Trassierungstechnische Unterlagen .....	24
4.4	Teil D: Eigentumsbelange .....	25
4.5	Teil E: Immissionen und weitere Nachweise .....	25
4.6	Teil F: Umweltfachliche Unterlagen .....	27
4.6.1	UVP-Bericht.....	27
4.6.2	Natura 2000.....	28
4.6.3	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.....	30
4.6.4	Landschaftspflegerischer Begleitplan .....	31
4.6.5	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.....	32
4.7	Teil G: Raumordnerische, sonstige öffentliche und private Belange .....	33
4.8	Teil H: Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen ....	35
4.9	Teil I: Niederlande .....	37
4.10	Teil J: Ergänzende Unterlagen .....	37
<b>5</b>	<b>Alternativenvergleich.....</b>	<b>39</b>
5.1	Zu berücksichtigende Alternativen in den Unterlagen nach § 21 NABEG .....	39
5.2	Methode des Alternativenvergleichs.....	41
5.3	Ergebnis des Alternativenvergleichs und Antragstrasse im Planfeststellungsabschnitt.....	43
<b>6</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>54</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Schematische Darstellung der Vorhaben A-Nord (1) und Ultramet (2).....	9
Abb. 3-1:	Schematische Darstellung des Netzverbunds um A-Nord .....	15
Abb. 3-2:	Regelarbeitsstreifen 1. Bauphase A-Nord .....	17
Abb. 3-3:	Regelarbeitsstreifen 2. Bauphase A-Nord .....	18
Abb. 5-1:	Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe.....	40
Abb. 5-2:	Übersicht zum Vergleich Uedemerbruch .....	44
Abb. 5-3:	Übersicht zum Vergleich Hamminkeln .....	46
Abb. 5-4:	Übersicht zum Vergleich Kalkar.....	49
Abb. 5-5:	Übersicht zum Vergleich Uedem .....	51

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 4-1:	Übersicht: Plan und Unterlagen gemäß § 21 NABEG (NRW2).....	22
Tab. 4-2:	Übersicht gebietsbezogene Vor- und Verträglichkeitsstudien .....	29

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetzes
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
d. h.	das heißt
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ff.	fortfolgende
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat
gBw	geschlossene Bauweise
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gemeinschaft mit beschränkter Haftung
GW	Gigawatt
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (Horizontal Directional Drilling)
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstromübertragung
inkl.	inklusive
i. d. R.	in der Regel
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
KKÜS	Kabel-Kabel-Übergabestation
km	Kilometer
kV	Kilovolt
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LBP	Landespflegerischer Begleitplan
m	Meter
M	Maßstab
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NDS	Niedersachsen
NRW	Nordrhein-Westfalen
Nr.	Nummer
NVP	Netzverknüpfungspunkt
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PlanSiG	Plansicherstellungsgesetz
PlfZV	Planfeststellungszuweisungsverordnung
Q	Quartal
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
S.	Satz
SL	Stationierungslinie
söpb	Sonstige öffentliche und private Belange
Tab.	Tabelle
TöB	Träger öffentlicher Belange
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
VPE-Kabel	vernetztes Polyethylen-Kabel

VSG	Vogelschutzgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetzes
WEA	Offshore-Windenergieanlagen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil



## 1 Einführung

Eine Hauptschlagader der deutschen Energiewende ist der Korridor A – eine neue Gleichstromverbindung, die Windstrom aus dem Norden Niedersachsens (NDS) nach Nordrhein-Westfalen (NRW) und Baden-Württemberg transportiert. Nach dem Gesetz ist die Amprion GmbH als Übertragungsnetzbetreiberin verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz zu betreiben und bedarfsgerecht auszubauen, soweit dies wirtschaftlich zumutbar ist, um damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§§ 11, 12 EnWG).

Der Korridor A teilt sich in die beiden Vorhaben A-Nord und Ultranet (siehe Abb. 1-1). Der nördliche Teil der Verbindung (A-Nord) ist Gegenstand der vorliegenden Unterlagen. Vorhabenträgerin und Antragstellerin für Planung, Bau und Betrieb des Vorhabens A-Nord ist die Amprion GmbH. A-Nord reicht vom niedersächsischen Netzverknüpfungspunkt (NVP) Emden Ost bis zum nordrhein-westfälischen NVP Osterath. Über die etwa 305 km lange Verbindung sollen in Zukunft zwei Gigawatt (GW) elektrische Leistung übertragen werden. Dies entspricht dem Bedarf von ca. zwei Millionen Menschen. Das Vorhaben Ultranet beginnt am NVP Osterath und wird nach Philippsburg in Baden-Württemberg geführt. Der grundsätzliche Raumbezug der beiden Projekte kann der nachfolgenden Abb. 1-1 entnommen werden.



Abb. 1-1: Schematische Darstellung der Vorhaben A-Nord (1) und Ultranet (2)

Gemäß § 2 Abs. 5 Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) i. V. m. § 3 soll das Vorhaben vorrangig in Erdkabelbauweise errichtet werden. Der Bundesbedarfsplan sieht zudem den Einsatz einer Höchstspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) vor.

Im Anschluss an die Erörterungstermine zur Bundesfachplanung Ende 2020 wurde Anfang 2021 die Entscheidungen zum Verlauf des verbindlichen Trassenkorridors gemäß § 12 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) erlassen. Darauf aufbauend wurden durch die Vorhabenträgerin die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG in Q4/2021 bei der Bundesnetzagentur eingereicht.

Für den Abschnitt NRW2 wurde im Januar 2022 die Antragskonferenz durchgeführt.

Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde es zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in folgende Zulassungsabschnitte eingeteilt (siehe auch Unterlage A2.1, Kapitel 1.9):

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/Emsland (inkl. der Offshore Vorhaben DolWin4 und BorWin4)
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn (inkl. der Offshore Vorhaben DolWin4 und BorWin4)
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch
- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Zur Anbindung der Gleichstromleitung an das bestehende Wechselstromnetz sind Konverter in Emden und in Meerbusch nötig. Diese Konverter sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens und werden nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigt. Für den Konverter in Emden wird die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb in Q3/2023 erwartet. Die Genehmigung für den Konverter in Meerbusch erfolgte durch den Rhein-Kreis Neuss am 23.11.2022. Die räumliche Zuordnung der aufgeführten Planfeststellungsabschnitte kann der nachstehenden Abb. 1-2 entnommen werden.

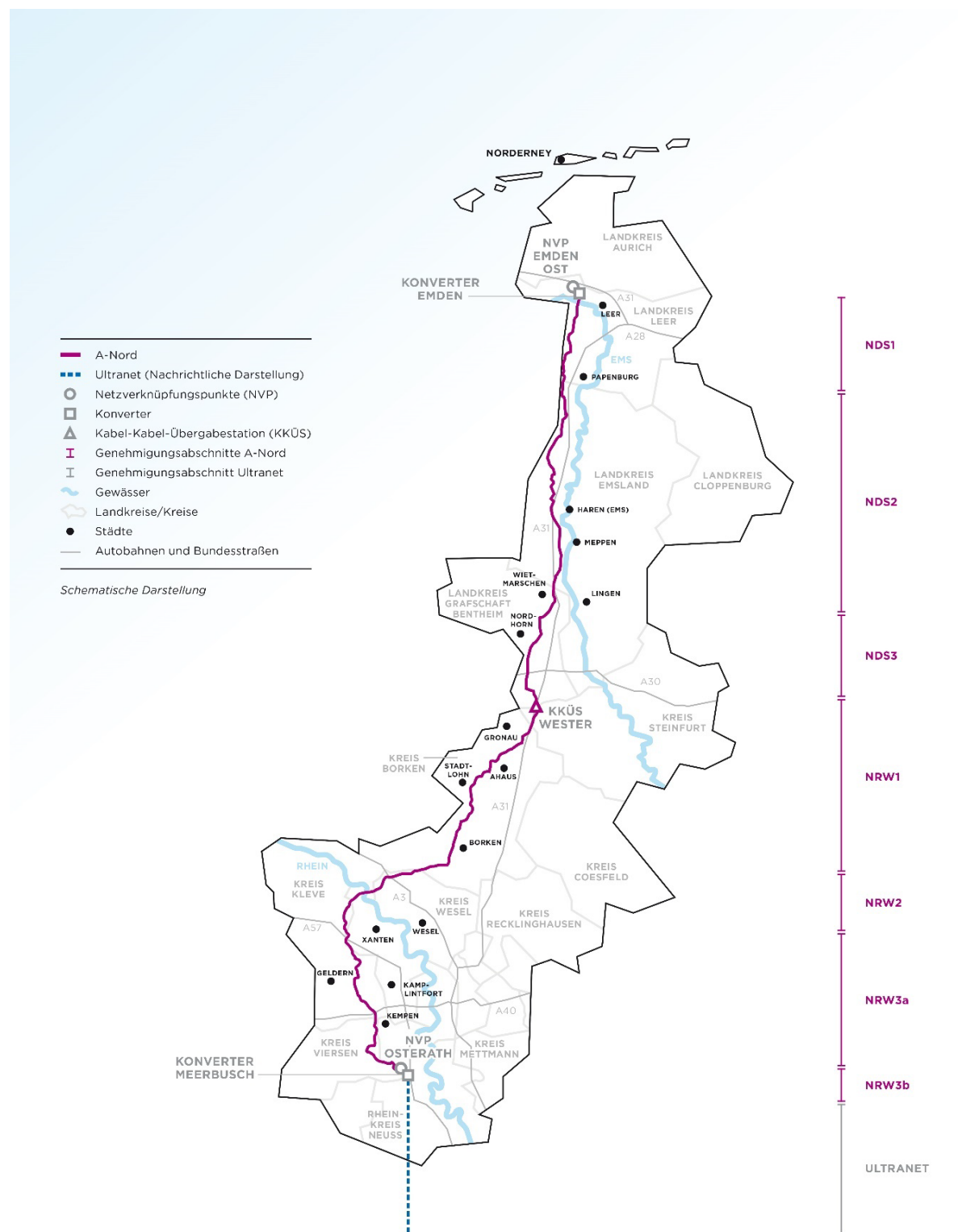


Abb. 1-2: Übersicht über das Gesamtsystem

Im Frühjahr 2022 wurde der Untersuchungsrahmen durch die Bundesnetzagentur, aufbauend auf der durchgeführten Antragskonferenz im Planfeststellungsabschnitt, erlassen. Mit den vorliegenden Unterlagen nach § 21 NABEG reicht die Vorhabenträgerin den gemäß des Untersuchungsrahmens erforderlichen Plan ein. Auf Grundlage der eingereichten Unterlagen wird das Anhörungsverfahren folgen und zum Abschluss des Verfahrens über den Planfeststellungsbeschluss durch die Genehmigungsbehörde entschieden.

Mit der vorliegenden Allgemeinverständlichen Zusammenfassung wird seitens der Vorhabenträgerin die Absicht verfolgt, die Systematik und Vorgehensweise im Rahmen der Planfeststellung, die verschiedenen Inhalte der eingereichten Unterlagen nach § 21 NABEG und das Ergebnis der durchgeführten Alternativenvergleiche im Rahmen der Unterlagenerstellung (abschnittsspezifisch) mit Blick auf die wesentlichsten Inhalte zusammenzufassen. Dadurch soll den Lesern erleichtert werden, die unterschiedlichen Bestandteile des Planfeststellungsverfahrens dieses Vorhabens und die gewählte Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG nachvollziehen zu können.

In Kapitel 2 der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung wird zunächst ein Überblick zu den Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens gegeben. Dabei werden der rechtliche Rahmen des Vorhabens sowie die Rahmenbedingungen des Planfeststellungsverfahrens nach NABEG erläutert. Kapitel 3 umfasst die Technische Projektbeschreibung. In diesem Kapitel werden sowohl die Systemkomponenten der HGÜ-Technik, die Bau- und Verlegeverfahren sowie der Betrieb, als auch die wesentlichen Angaben zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt zusammengefasst. Im Kapitel 4 wird mit Blick auf die eingereichten Unterlagenteile "A" bis "J" erläutert, welche Aspekte in den jeweiligen Unterlagen berücksichtigt wurden. Kapitel 5 baut auf der Beschreibung der Untersuchungsinhalte auf, indem die Zielabsicht und Methodik des Alternativenvergleichs zusammenfassend dargelegt werden. Als Ergebnis wird in Kapitel 5.3 das Ergebnis des Alternativenvergleichs aufgezeigt. Die Allgemeinverständliche Zusammenfassung schließt mit Kapitel 6, in dem ein Ausblick zum weiteren Verfahrensablauf nach Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG bei der BNetzA gegeben wird.

## **2 Grundlagen zu dem Vorhaben und zum Planfeststellungsverfahren**

### **2.1 Rechtlicher Rahmen A-Nord**

Der beschleunigte Ausstieg Deutschlands aus der Kern- und Kohleenergienutzung und der zügige Ausbau der erneuerbaren Energien stellen das Stromnetz in Deutschland vor große Herausforderungen. So wird Strom aus erneuerbaren Energien häufig verbrauchsfern erzeugt und muss über weite Strecken zu den Verbrauchern transportiert werden. Dadurch hat sich die Belastung des deutschen Strom-Transportnetzes in den letzten Jahren stark erhöht. Diese Problematik wird sich in der Zeit nach dem Ausstieg aus der Kernenergie noch verschärfen: Durch die unterschiedliche regionale Verteilung des Ausbaus der abhängig von Wetter und Jahreszeiten schwankenden Erzeugung aus Wind (stärker im Norden) und Sonne (mehr im Süden) und die notwendige Einbindung der konventionellen Erzeugungszentren muss das Übertragungsnetz einen Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage – insbesondere zwischen Nord-, West- und Süddeutschland – gewährleisten.

Die durch den Zubau von erneuerbaren Energien entstehenden, tiefgreifenden Änderungen auf den Erzeugungsmärkten sowie die sich insgesamt grundlegend ändernde Struktur der Strommärkte – angefangen von der Notwendigkeit des Betriebs von Speichern bis hin zur Schaffung möglicher Kapazitätsmärkte – erfordern eine grundlegende Neuausrichtung der Netzplanung. Die neue Struktur der Energiegewinnung erfordert damit ein leistungsfähiges Stromnetz, das in wenigen Jahren zuverlässig zur Verfügung stehen muss. Dies betrifft insbesondere die Haupttransportachsen in Nord-Süd-Richtung.

Der Gesetzgeber hat in diesem Zusammenhang u. a. die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das in Nord-Süd Richtung verlaufende Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ (Nr. 1 des Bundesbedarfsplans, Anlage gemäß § 1 Abs. 1 des BBPIG) festgelegt. Diese Feststellung ist verbindlich, so dass die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf für das Vorhaben A-Nord im Rahmen der Planfeststellung nicht mehr zu prüfen oder in Frage zu stellen sind (§ 1 Abs. 1 BBPIG). Die gesetzlichen Grundlagen für die Genehmigung von A-Nord sind im NABEG geregelt.

### **2.2 Planfeststellungsverfahren nach NABEG**

Gesetzliche Grundlage für das Planfeststellungsverfahren sind das NABEG (§§ 18 ff. NABEG), das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG; §§ 43 ff. EnWG) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG, §§ 72 bis 78 VwVfG).

Zuständig für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens nach dem NABEG ist die BNetzA (vgl. §§ 31 Abs. 1, 2 Abs. 2 NABEG, § 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV)). Eine Zuständigkeit der nach Landesrecht zuständigen Behörden für

Planfeststellungsverfahren im Anwendungsbereich des NABEG ist nicht begründet. Da die Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde bei Planfeststellungen nach dem NABEG identisch ist, werden beide Funktionen von der BNetzA erfüllt.

Die Anforderungen an das Planfeststellungsverfahren sowie die Erstellung der Antragsunterlagen sind in den §§ 18 ff. NABEG geregelt. Wesentlich für das Planfeststellungsverfahren ist daneben auch die in § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG enthaltene Bindungswirkung der Entscheidung nach § 12 NABEG. Danach sind die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA und der hierin festgelegte Trassenkorridor für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Der bearbeitete Plan und die Unterlagen nach § 21 NABEG stellen die Grundlage des Anhörungsverfahrens im nachfolgenden Verfahrensschritt dar. Die vollständigen Unterlagen werden an die von dem beantragten Vorhaben berührten Träger öffentlicher Belange (TöB) und an Vereinigungen übermittelt. Die TöB und Verbände werden zur Stellungnahme aufgefordert. Gleichzeitig werden die Unterlagen zum Zweck der Öffentlichkeitsbeteiligung im Internet veröffentlicht (§ 22 Abs. 3 S. 1 NABEG). Jeder, dessen Belange durch die Maßnahme berührt werden, kann während oder auch noch innerhalb von einem Monat nach Ende der Auslegungsfrist Einwendungen erheben (§ 22 Abs. 4 NABEG). Im Anschluss führt die BNetzA i. d. R. einen Erörterungstermin durch.

Wenn die BNetzA nach eingehender Prüfung und Abwägung aller betroffenen Belange der Auffassung ist, dass das geplante Vorhaben alle rechtlichen Voraussetzungen erfüllt, erlässt sie den Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG.



## **Übertragungstechnik des Vorhabens**

Der für die Realisierung des Vorhabens gesetzlich vorgegebene Einsatz der HGÜ-Technik ermöglicht – im Vergleich zur Drehstromtechnik – die verlustärmere Übertragung größerer Energiemengen über weite Distanzen und einen flexibel steuerbaren Betrieb der Leitung.

Bei der zu übertragenden Leistung von 2 GW sind u. a. thermische Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Als feste Parameter werden dabei die zu übertragende elektrische Leistung mit den daraus resultierenden Spannungen und Strömen, die Eigenschaften der einzusetzenden Kabel, die Legetiefen sowie weitere Umgebungsparameter wie z. B. die Bodenbeschaffenheit angesetzt.

Kabel, die für den Betrieb mit hohen Spannungen geeignet sind, bestehen aus einem Leiter, einem Isoliersystem, einem Metallmantel und/oder -schirm mit integrierten Lichtwellenleitern sowie einem äußeren Korrosionsschutz aus Kunststoff (vernetztes Polyethylen-Kabel (VPE-Kabel)). Das Isoliersystem wird nach den Anforderungen der jeweiligen Spannungsart und -höhe gewählt und angepasst. Ein Stromkreis besteht bei A-Nord aus jeweils drei elektrischen Leitern (Pluspol, Minuspol, metallischer Rückleiter). Aufgrund der Anforderung an die zu übertragende Leistung und die durch die Kopplung an das Vorhaben Ultrahochspannung vorgegebene Spannungsebene ist es für das Vorhaben A-Nord vorgesehen, zwei Systeme (Stromkreise) parallel zu einander zu errichten und zu betreiben.

## **3.2 Bau- und Verlegeverfahren**

Die Verlegung der Kabel erfolgt in Schutzrohren. Beim Einbau der Schutzrohre wird im Wesentlichen zwischen der offenen und der geschlossenen Bauweise unterschieden. Die offene Verlegung der Schutzrohre im Graben ist als Regelbauweise vorgesehen.

Nach aktuellem Planungsstand wird i. d. R. für die beiden Systeme jeweils ein separater Kabelgraben angelegt. Für die Realisierung der Kabelanlage in der Regelbauweise ist ein Regelarbeitsstreifen notwendig. Die gesamte Breite des benötigten Regelarbeitsstreifens beträgt ca. 34,3 m und beinhaltet hauptsächlich Bereiche für Bodenlagerung des Aushubs, Baustraßen sowie die beiden separaten Gräben für die Errichtung der Kabelanlage. Der dauerhaft zu sichernde Schutzstreifen weist eine Breite von ca. 25,7 m auf (siehe Abb. 3-2 und Abb. 3-3).



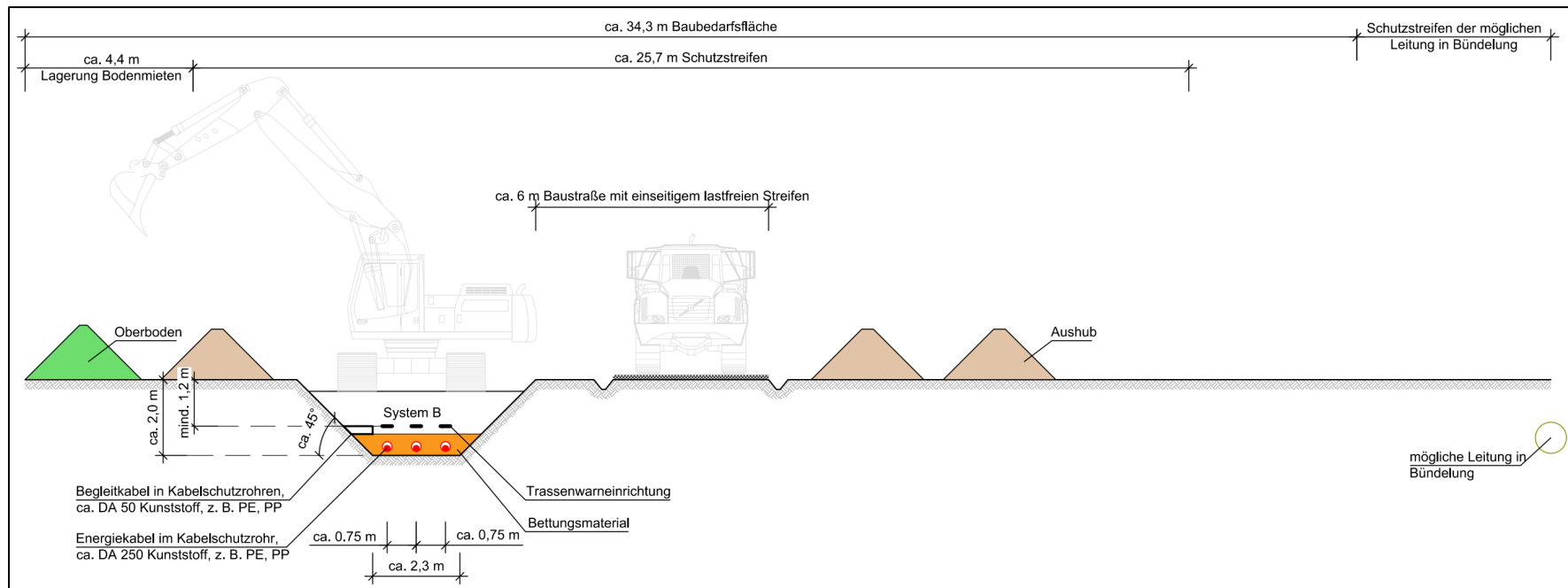


Abb. 3-2: Regelarbeitsstreifen 1. Bauphase A-Nord

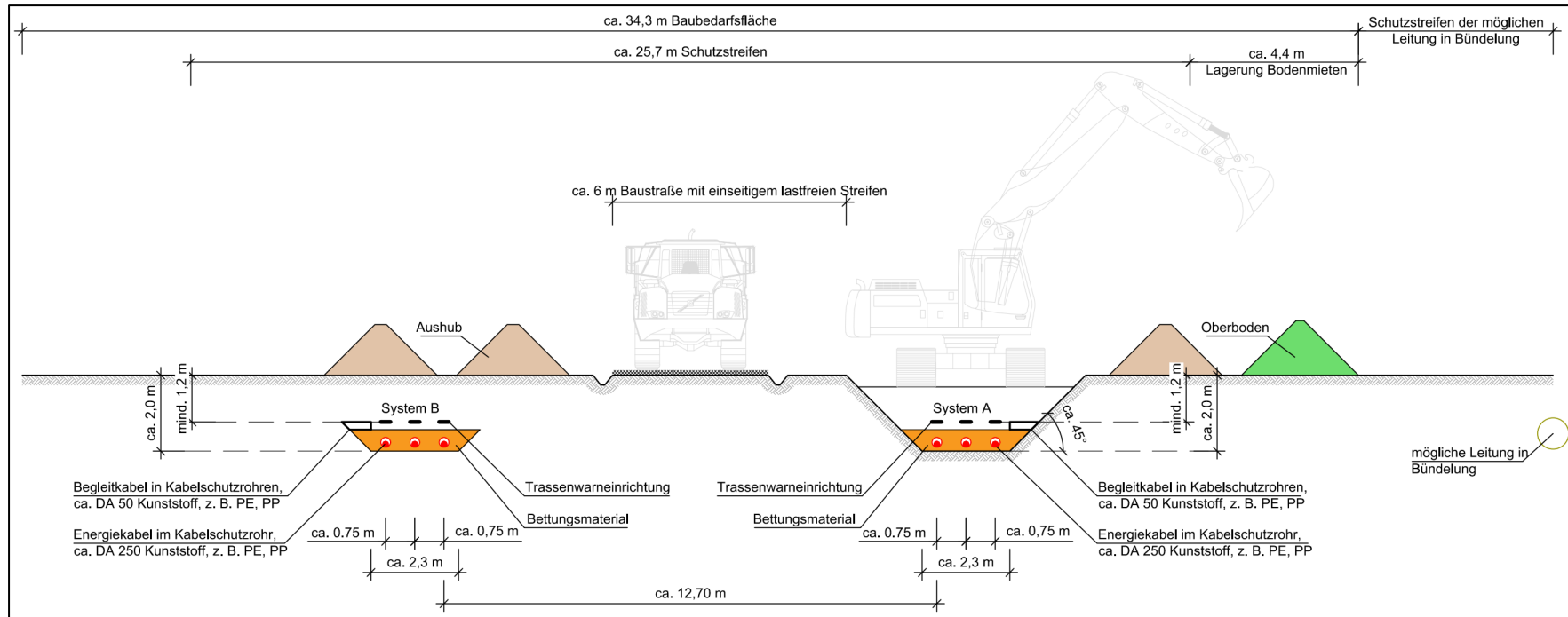


Abb. 3-3: Regularbeitsstreifen 2. Bauphase A-Nord

### **Allgemeine Angaben zur Bauweise**

Wie aus der Abb. 3-2 bis Abb. 3-3 ersichtlich, ist die Errichtung der Kabelanlage im Zuge der Tiefbauarbeiten an den Kabelgräben in jeweils zwei Bauphasen aufgeteilt. Es wird bei der Herstellung die Kabelgräben die Fläche der jeweils anderen Systeme als Bodenlager für das Aushubmaterial verwendet. Im Regelfall wird der Oberboden lediglich im Bereich der eigentlichen Gräben abgetragen und seitlich im Randbereich des Arbeitsstreifens in Mieten gelagert. Die Gräben werden i. d. R. in geböschter Bauweise hergestellt. Entsprechend den örtlichen Verhältnissen, z. B. bei Engstellen, kann auch der Einsatz eines Verbaus zur Grabensicherung erforderlich werden. Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelanlage wird mit Bettungsmaterial verfüllt. Darüber wird der vorher entnommene und entsprechend der Bodenqualitäten getrennt gelagerte Boden soweit wie möglich schichtenweise wieder eingebaut.

Ebenfalls in offener Bauweise müssen punktuell Muffenverbindungen hergestellt werden, um die Verbindung der Einzelkabel mit Einzellängen von etwa 1.200 m zu ermöglichen, in Teilbereichen kann die Länge aufgrund der örtlichen Situation hiervon abweichen. Für die Herstellung der Muffenverbindungen sind temporär Muffengruben erforderlich.

Für die Durchführung der Baumaßnahmen sind temporär Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen und Baustraßen entlang der Trasse anzulegen. Dadurch und durch die spätere Bautätigkeit kommt es in Folge des Einsatzes von Baumaschinen und Transportfahrzeugen zu Emissionen in Form von Lärm- und Staubentwicklungen sowie zum Ausstoß von Schadstoffen (Abgasen). Erschütterungen können neben dem Baustellenverkehr insbesondere durch die Ausführung von Verbaumaßnahmen im Bereich bestimmter geschlossener Bauverfahren oder in Abschnitten, die eine geböschte Bauweise nicht zulassen, entstehen. In Bereichen hoher Grundwasserstände sind darüber hinaus temporäre Grundwasserabsenkungen notwendig. Das abgepumpte Grundwasser wird in geeignete Vorfluter eingeleitet.

Neben der Regelbauweise (offene Bauweise), kann die geschlossene Bauweise beispielsweise bei der Unterquerung von Verkehrsinfrastrukturen, größeren Gewässern und naturschutzfachlich sensiblen Bereichen zur Anwendung kommen. Dazu stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, die je nach örtlichen Gegebenheiten, wie z. B. der Bodenbeschaffenheit, eingesetzt werden. Bei der überwiegenden Anzahl der Abschnitte mit geschlossener Bauweise werden voraussichtlich das Horizontal-Directional-Drilling-Verfahren (HDD-Verfahren) oder das Horizontal-Pressbohrverfahren zum Einsatz kommen.

Beim HDD-Verfahren handelt es sich um ein steuerbares Verfahren. Hierbei werden lediglich meist abgeböschte Start- und Zielgruben kleineren Ausmaßes für die Aufnahme der Bohrsuspension erforderlich, da die Bohrungen mit Anfangswinkeln zwischen 10° und 15° von der Geländeoberfläche erfolgen und einen bogenförmigen Verlauf haben. Die Bohrarbeit beginnt mit einer Pilotbohrung, bei der ein Bohrgestänge bodenaustragend und gesteuert vorgetrieben wird. Der Abbau des Bodens erfolgt bei Lockergesteinsbohrungen hydrodynamisch mit Hochdruckdüsen am Bohrkopf und zugleich mechanisch mit

Schneidelementen am Bohrkopf. Die Stützung des Bohrloches sowie der Abbau und der Transport des Bodens bzw. des Bohrkleins erfolgen hydraulisch innerhalb des Bohrloches mittels einer Bohrsuspension (i. d. R. Bentonit-Wasser-Suspension). Sie tritt ständig in der Startgrube aus und wird in einer Separationsanlage durch die Abtrennung des Bohrkleins aufbereitet, um der HDD-Bohrung anschließend als Stütz-, Schmier- und Antriebsmedium erneut zur Verfügung zu stehen. In einem weiteren Arbeitsschritt erfolgt das Aufweiten der Pilotbohrung durch sogenannte Räumer. Im letzten Arbeitsschritt wird das Kabelschutzrohr über die am Startpunkt befindliche Bohranlage in das fertig aufgeweitete Bohrloch eingezogen. Je nach örtlichen Gegebenheiten und Bohrlochdurchmesser können mit dem HDD-Verfahren Vortriebslängen bis über 1,0 km erreicht werden.

Beim Horizontal-Pressbohrverfahren handelt es sich um ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren. Auch hier ist die Erstellung einer Start- und einer Zielgrube vor und hinter dem zu überwindenden Hindernis erforderlich. In der Startgrube wird eine hydraulische oder pneumatische Pressbohranlage installiert, die sich an den Grubenwänden an einem Presswiderlager abstützt und ein Stahlrohr (Nennweite ca. 200 bis 1.000 mm) unter dem Hindernis hindurchdrückt. An der Spitze des Rohres befindet sich ein Bohrkopf, der den Boden abbaut und über eine Förderschnecke im Rohrinternen mechanisch in Richtung Startgrube ausführt. Nachdem das Stahlrohr die Zielgrube erreicht hat und es geräumt ist, wird das eigentliche, im Boden verbleibende Produktrohr dem Stahlrohr nachgeschoben und das Stahlrohr in der Zielgrube geborgen. In das verbleibende Produktrohr wird anschließend das Kabelschutzrohr eingezogen. Mit dem Horizontal-Pressbohrverfahren können je nach Baugrund Vortriebslängen von bis zu ca. 100 m realisiert werden.

Wie bei der offenen Bauweise sind bei den geschlossenen Verfahren für die Durchführung der Baumaßnahmen temporäre Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen notwendig. Auch hier entstehen Emissionen in Form von Lärm- und Staubentwicklungen sowie dem Ausstoß von Schadstoffen (Abgasen) durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge sowie durch den Betrieb der Separationsanlage. Erschütterungen können neben dem Baustellenverkehr durch die Ausführung der Verbaumaßnahmen im Bereich der Start- und Zielgruben entstehen. Für die Start- und Zielgruben können temporäre Grundwasserabsenkungen erforderlich werden.

### **3.3 Betrieb der Systeme**

Für den Betrieb der Kabelanlage wird der Schutzstreifen dinglich gesichert. In diesem Schutzstreifen gibt es Nutzungseinschränkungen z. B. hinsichtlich Bebauung, Bewuchs oder besonderer landwirtschaftlicher Nutzung, um Beschädigungen der Kabelanlage zu vermeiden und um eine Zugänglichkeit zum Leitungssystem für Kontroll- und Trassenpflegearbeiten zu gewährleisten. Eine übliche landwirtschaftliche Nutzung ist i. d. R. uneingeschränkt weiter möglich.

Beim Betrieb der Kabelanlage wird das elektische Feld durch den Kabelschirm vollständig abgeschirmt, es treten in unmittelbarer Nähe des stromführenden Leiters allerdings magnetische Felder auf. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist dazu verpflichtet, die

hierfür geltenden Anforderungen der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) einzuhalten. Außerdem kommt es beim Betrieb zu einer Erwärmung der Kabel und damit der gesamten Kabelanlage. Je nach verwendetem Kabeltyp und Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität sowie Wassergehalt des umgebenden Bodens kommt es zu unterschiedlichen Temperaturerhöhungen dieses Bodens. Eine Betrachtung der betriebsbedingten Emissionen erfolgt in der Unterlage E5, sowie in dem umweltfachlichen Teil der Unterlagen nach § 21 NABEG (Teil F).

### **3.4 Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt und Freileitungsabschnitt (Vorhaben A-Nord, NDS1 und NRW3b)**

Die Anbindung des Konverters an den NVP des Wechselspannungsnetzes erfolgt mittels einer Wechselstrom-Stichleitung. Im Raum Emden (PFA NDS1) ist eine ca. 1,7 km lange Erdverkabelung zur Verbindung des NVP mit dem Konverter geplant. Um die für das Vorhaben A-Nord geforderte Leistung zu übertragen, kommen dort vier Kabelsysteme mit je drei Erdkabeln zum Einsatz. Der Aufbau von Erdkabeln für die Wechselstromanbindung ist sehr ähnlich zu dem beschriebenen Aufbau von Gleichspannungserdkabeln.

Im Raum Osterath (Zulassungsabschnitt NRW3b) soll die Anbindung des Konverters an den NVP im Rahmen des Vorhabens Ultramet als Freileitung erfolgen.

Als Stützpunkte einer Freileitung dienen die Maste für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze, den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das sogenannte Erdseil auf. Dieses Seil ist für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich. Wie bei der Erdkabelanlage besteht hier ein Stromkreis aus jeweils drei elektrischen Leitern (Pluspol, Minuspol, metallischer Rückleiter).

Für die Montage und den Betrieb einer Freileitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig. Im Bereich des Schutzstreifens bestehen ferner Höhenbeschränkungen hinsichtlich Gehölzaufwuchses sowie Bebauungsbeschränkungen. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist im Schutzstreifen (außerhalb der Maststandorte) i. d. R. unter Berücksichtigung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen möglich.

## 4 Unterlagen nach § 21 NABEG – Inhalt

Der Plan und die Unterlagen gemäß § 21 NABEG bestehen aus einer Vielzahl von Unterlagen, die thematisch in zehn Teile gegliedert wurden, die mit den Buchstaben "A" bis "J" gekennzeichnet sind. Jeder Teil umfasst einen eigenen inhaltlichen Schwerpunkt. Einen Überblick zu den § 21 NABEG Unterlagen für den hier gegenständlichen Abschnitt beinhaltet die nachstehende Tab. 4-1. Ausgenommen sind zugunsten der Übersichtlichkeit einige Anhänge und Plananlagen zu den einzelnen Unterlagenbestandteilen. Der vollständige Überblick wird in Kapitel 1.8 des Erläuterungsberichts gegeben (Unterlage A2.1):

Tab. 4-1: Übersicht: Plan und Unterlagen gemäß § 21 NABEG (NRW2)

Teil	Kürzel	Unterlagen
Teil A – Allgemeine Unterlagen	A1	Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)
	A2.1	Erläuterungsbericht
	A3	Plananlage Übersicht über das Gesamtvorhaben mit Darstellung der PF-Abschnitte (M 1:250.000)
Teil B – Alternativenvergleich	B1	Alternativenvergleich
Teil C – Trassierungstechnische Unterlagen	C1.1	Plananlage Übersichtsplan mit Blattsnitten für Plananlage C1.2 (M 1:100.000)
	C1.2	Plananlage Übersichtspläne mit Blattsnitten für Plananlage C2.2, Plananlage C3 und Plananlage C4 (M 1:25.000)
	C2.1	Erläuterungen zu kombinierten Lage- und Rechtserwerbsplänen
	C2.2	Plananlage Kombinierte Lage- und Rechtserwerbspläne (M 1:2.000)
	C3	Plananlage Schemazeichnungen (Standardfälle)
	C4	Plananlage Kreuzungsdetailpläne (Einzelfälle)
	C5*	Angaben zur Kabel-Kabel-Übergabestation
	C6	Angaben zur Nachrichtentechnik-Repeaterstation
	C7.1	Erläuterungen zum Bauwerksverzeichnis
	C7.2	Bauwerksverzeichnis
Teil D – Eigentumsbelange	D1.1	Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis
	D1.2	Kreuzungsverzeichnis
	D2.1	Erläuterungen zum Rechtserwerbsverzeichnis
	D2.2	Rechtserwerbsverzeichnis
	D3.1	Erläuterungen zum Kompensationsverzeichnis
	D3.2	Kompensationsverzeichnis
Teil E – Immissionen und weitere Nachweise	E1.1	Immissionsschutzbericht
	E2.1	Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm
	E3	Erklärung zu den technischen Anforderungen der Anlage
	E4	Nachweis über die Verträglichkeit mit Infrastrukturen Dritter
	E5.1	Berechnungen über Wärmeausbreitung
Teil F – Umweltfachliche Unterlagen	F1.1	UVP-Bericht
	F2.1	Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien - Allgemeiner Teil
	F2.2	Vorstudie FFH-Gebiet "NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Duene, mit Erweiterung"
	F2.3	Vor- und Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet "NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung"
	F2.4	Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet "Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef"
	F2.5	Vorstudie FFH-Gebiet "NSG Lohwardt/Reckerfeld, Hübsche Grändort, nur Teilflächen, mit Erweiterung"
	F2.6	Vorstudie FFH-Gebiet "Uedemer Hochwald"
	F2.7	Verträglichkeitsstudie VS-Gebiet "Unterer Niederrhein"
	F3.1	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

	F4.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan
	F5.1	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
Teil G – Raumordnerische, sonstige öffentliche und private Belange	G1.1	Raumordnerische, sonstige öffentliche und private Belange
Teil H – Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen	H1.1	Wasserrechtliche Grundlagen und Antragsstruktur
	H2.1	Antrag auf strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung
	H3.1	Antrag auf deichrechtliche Genehmigung
	H4	Naturschutzrechtliche Anträge
	H5	Denkmalschutzrechtliche Belange
	H6.1	Forstrechtliche Belange
Teil I – Niederlande	I1.1*	Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen auf die Niederlande
	I2.1*	Grensoverschrijdende milieu-effecten op Nederland
Teil J – Ergänzende Unterlagen	J1.1	Plananlage Übersichtsplan mit Blattschnitten für Plananlage J1.2 (M 1:25.000)
	J1.2	Plananlage Luftbildpläne (M 1:50.000)
	J2.1	Geotechnischer Untersuchungsbericht
	J3.1	Bodenschutzkonzept
	J4	Hydrogeologische Fachgutachten
	J5.1	Erläuterungen zum Verkehrs-/Logistikkonzept
	J5.2	Plananlage Übersichtspläne Verkehrs-/Logistikkonzept (M 1:10.000)
	J6.1	Faunistische und floristische Erfassungen

\* Diese Unterlage ist kein Bestandteil des vorliegenden Planfeststellungsabschnitts.

## 4.1 Teil A: Allgemeine Unterlagen

Die Allgemeinen Unterlagen (Teil A) stellen einen umfassenden Teil der Planfeststellung des Vorhabens dar, in dem – angefangen von der Zielsetzung des Projektes über die rechtlichen und technischen Grundlagen – auch die zentralen Inhalte der einzelnen Fachgutachten/Unterlagen erläutert werden. Übergreifende Informationen zum grundlegenden Bauablauf, der Beteiligung der Öffentlichkeit und den Folgemaßnahmen finden sich in **Unterlage A2.1** (Erläuterungsbericht). Ferner wird das Gesamtvorhaben mit Fokus auf den jeweiligen Planfeststellungsabschnitt kartographisch in **Unterlage A3** dargestellt. Die Allgemeinen Unterlagen stellen durch ihre zusammenfassende, übergreifende und erläuternde Funktion denjenigen Teil dar, der einen gesamthaften Überblick über die Inhalte in den Fachgutachten herstellen soll.

## 4.2 Teil B: Alternativenvergleich

Der Alternativenvergleich befasst sich mit der Prüfung alternativer Trassenführungen, die im Zuge der Entwicklung der vorliegenden Antragstrasse durch die Vorhabenträgerin betrachtet wurden. Ausgangspunkt der Alternativenprüfung sind dabei der durch die Bundesfachplanungsentscheidung gemäß §§ 12, 15 Abs. 1 S. 1 NABEG verbindlich festgelegte Trassenkorridor und die in diesem Korridor verlaufende, von der Vorhabenträgerin bereits im Antrag nach § 19 NABEG dargelegte Vorschlagstrasse.

Unter Berücksichtigung aller nach Lage der Dinge relevanten öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange stellte sich dabei die vorliegende Antragstrasse im Ergebnis als vorzugswürdig heraus.

Nähere Erläuterungen zum Alternativenvergleich finden sich in Kapitel 5 der vorliegenden Unterlage.

### **4.3 Teil C: Trassierungstechnische Unterlagen**

Der Trassierungstechnische Teil (C) umfasst die technischen Ausarbeitungen zum Trassenverlauf. Unterlage C1 umfasst insgesamt Übersichtspläne mit Blattschnitten im M 1:100.000 sowie die Blattschnittsübersichten im M 1:25.000 zu den Unterlagen C2, C3 und C4.

**Unterlage C2** beinhaltet die in Lage- und Rechtserwerbspläne (M 1:2.000). In den kombinierten Lage- und Rechtserwerbsplänen finden sich u. a. folgende Informationen:

- von der Planung betroffene Flurstücke
- temporäre Arbeitsflächen
- Darstellung der Systemachse des beantragten Vorhabens
- Verlauf und Breite der geplanten Schutzstreifen
- geplante Muffen/Erdungsmuffen
- geplante Zuwegungen
- Folgemaßnahmen

Somit ist eine eindeutige Zuordnung der betroffenen Flächen möglich. Die Darstellung ist dabei auf den Blattschnitt der jeweiligen Lage-/ Rechtserwerbspläne begrenzt. Darüberhinausgehende Inanspruchnahmen werden in den Übersichtsplänen des Verkehrs und Logistikkonzepts in der Plananlage J5.2 dargestellt.

Die Unterlagen C3 und C4 umfassen im Wesentlichen die technischen Angaben zu den Standardkreuzungen anderer Infrastrukturen durch das Vorhaben. Diese werden in Unterlage C3 in Form der Schemazeichnungen dargestellt. Demgegenüber erfolgt in Unterlage C4 die Einzelfallbetrachtung in Form der Kreuzungsdetailpläne.

Die für das Vorhaben erforderlichen Nebenbauwerke werden in den Unterlagen C5 und C6 beschrieben. Dies betrifft die Kabel-Kabel-Übergabestation im Planfeststellungsabschnitt NRW1 und die Nachrichtentechnik-Repeaterstationen in den Planfeststellungsabschnitten NDS2 und NRW2. Es wird das grundsätzliche Erfordernis der Nebenbauwerke sowie deren Errichtung innerhalb der Unterlagen beschrieben und dargestellt.

Das Bauwerksverzeichnis stellt die letzte Unterlage des Teils C dar. Im Bauwerksverzeichnis der Unterlage C7 sind alle im Zuge dieses jeweiligen Planfeststellungsabschnittes zu errichtenden baulichen Anlagen aufgelistet. Dazu zählen die Höchstspannungsleitungen einschließlich ihrer Begleitkabel sowie der zugehörigen Muffenverbindungen als Teil der Erdkabelanlagen. Zudem werden erforderliche Schachtbauwerke aufgeführt. Ferner werden die bereits genannten Nebenbauwerke (KKÜS, Repeaterstationen) im Bauwerksverzeichnis



ergänzend berücksichtigt. Die tabellarische Aufstellung im Bauwerksverzeichnis unterteilt sich in sechs Spalten, welche nachstehende Informationen beinhalten:

- Bauwerksnummer
- Lage der baulichen Anlage (Stationierung)
- Bauleitnummer
- Bezeichnung der baulichen Anlage
- Eigentümer
- Kurzbeschreibung der geplanten Baumaßnahme

Die baulichen Anlagen und technischen Komponenten der Erdkabelanlagen werden u. a. in den Unterlagen A2.1 und C3 näher erläutert und dargestellt.

#### **4.4 Teil D: Eigentumsbelange**

Teil D enthält zusammenfassend alle Eigentumsbelange, die durch das Vorhaben erfasst werden. Dazu zählen die Kreuzungsobjekte und Flurstücke, die vom Vorhaben betroffen sind sowie die Flächen, auf denen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

- Kreuzungsverzeichnis (**Unterlage D1**)
- Rechtserwerbsverzeichnis (**Unterlage D2**)
- Kompensationsverzeichnis (**Unterlage D3**)

In tabellarischer Form können die vom Vorhaben gekreuzten Objekte wie z. B. Straßen und Gewässer oder auch Leitungen anderer Betreiber (bspw. Gas oder Strom) im entsprechenden Planfeststellungsabschnitt in Unterlage D1 nachgeschlagen werden. Darüber hinaus werden in Unterlage D2 die vom Vorhaben betroffenen Flurstücke sowie u. a. die dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme gelistet. Ferner werden in Unterlage D3 die Grundstücke mit Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, wobei die Größe des Grundstücks, die in Anspruch zu nehmenden Kompensationsfläche sowie der Bezug zum Kartenblatt der LBP-Plananlage F4.9 nachzuvollziehen ist (siehe Kapitel 4.6.4). Dadurch ermöglicht sich eine einfache und schnelle räumliche Zuordnung der Flächen, die zudem eine Anstoßwirkung für den Flächeneigentümer entfaltet. Für die jeweiligen Verzeichnisse besteht zudem ein Textdokument, in dem die zugehörigen Verzeichnisse erläutert werden.

#### **4.5 Teil E: Immissionen und weitere Nachweise**

Durch Bau und Betrieb von Höchstspannungsanlagen können elektrische und magnetische Felder sowie Geräusche auftreten. Elektrische und magnetische Felder entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern und in unmittelbarer Nähe von Bautätigkeiten oder gegebenenfalls von in Betrieb befindlichen Anlagen. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist hinsichtlich der potenziell auftretenden Immissionen verpflichtet, die entsprechenden gesetzlichen Anforderungen einzuhalten. Die Anforderungen des Immissionsschutzes ergeben sich insbesondere aus den Vorgaben der 26. BImSchV, der

Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Baulärm sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

Auf Ebene der Planfeststellung ist Ziel der gutachterlichen Ermittlung, im Hinblick auf den Immissionsschutz, „die Gewährleistung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit der Trassen durch entsprechende Nachweise.“ (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 2022).

Dieser Aufgabenstellung kommt die Vorhabenträgerin im Rahmen der Planfeststellung nach. In der Unterlage E1 weist die Vorhabenträgerin nach, dass die in der 26. BImSchV festgeschriebenen Anforderungen in Bezug auf elektrische und magnetische Felder eingehalten werden. In der Unterlage E2 wird aufgezeigt, dass die Anforderungen der AVV Baulärm eingehalten werden, schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden (§ 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG))) und die unvermeidbaren schädlichen Umweltauswirkungen auf ein Minimum beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BImSchG).

Die Untersuchungen stellen im Ergebnis dar, ob für die Trasse im jeweiligen Planfeststellungsabschnitt die Realisierbarkeit im Hinblick auf die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zu bestätigen ist. Die Ergebnisse der dort dargelegten Betrachtungen werden bei umweltfachlichen Themen in Teil F aufgegriffen und im Hinblick auf die einzelnen Schutzgüter bewertet.

Zusätzlich sind in Teil E Angaben zu den technischen Anforderungen der Anlagen (Unterlage E3) sowie der Nachweis der Verträglichkeit mit Infrastrukturen Dritter (Unterlage E4) enthalten.

Eine weitere betriebsbedingte Emission der Erdkabelanlage, die in Teil E der Unterlagen betrachtet wird, stellt die zu erwartende Wärmeausbreitung im Boden dar. Im Leiter eines Kabels entsteht aufgrund des Stromflusses eine Verlustleistung, die in Form von Wärme an die Umgebung abgegeben und über das Erdreich hin zur Erdoberfläche abgeführt wird (Betriebsbedingte Wärmeemission). Die Erwärmung des Kabelleiters (Leitertemperatur) ist im Wesentlichen abhängig von seiner Dimensionierung und der Größe der zu übertragenden Leistung, also der Auslastung des Systems.

Zur Betrachtung dieser betriebsbedingten Emissionen wurde von der Vorhabenträgerin ein Gutachten zur Modellierung der Wärmeemissionen und zur Bewertung der möglichen ökologischen Auswirkungen des Kabelbetriebs auf den Bodenwärmehaushalt, den Bodenwasserhaushalt und die landwirtschaftlichen Kulturen für das Vorhaben in Auftrag gegeben. Das Gutachten ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG und wird unter der Bezeichnung "Unterlage E5 - Berechnungen über Wärmeausbreitung" geführt. In Teil I der Unterlage E5.1 ist im Wesentlichen die Modellierung der Bodenerwärmung, unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer oder auch ökologischer Randbedingungen, enthalten. In diesem Teil werden zudem

Sonderfallkonstellationen modelliert, wie bspw. die Querung von Fließgewässern, ein hoher Anteil organischer Substanzen in den Böden oder auch die geschlossene Querung und somit eine erhöhte Tiefenlage der Kabelanlage. Teil II der Unterlage E5 umfasst die ökologische Bewertung der Modellierungsergebnisse. Es werden unter anderem die potenziellen Auswirkungen des modellierten Kabelbetriebs auf die Bodenorganismen, den Bodenwasserhaushalt und die Landwirtschaft bewertet und fachlich eingeordnet.

## **4.6 Teil F: Umweltfachliche Unterlagen**

Die Umweltfachlichen Unterlagen (F) setzen sich aus dem UVP-Bericht (F1), den Natura 2000-Prüfungen (F2), dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (F3), dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (F4) und dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (F5) zusammen. Aufgrund des Umfangs der Unterlagen des Teils F und ihrer Relevanz innerhalb der Planfeststellungsunterlagen werden diese nachfolgend ausführlicher erläutert.

### **4.6.1 UVP-Bericht**

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) sieht gemäß § 6 und Anlage 1, Nr. 19.1.1 für die Errichtung und den Betrieb von Hochspannungsleitungen i. S. des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung vor.

Für Erdkabelvorhaben nach BBPlG ergibt sich die UVP-Pflicht aus Anlage 1, Nr. 19.11 „Errichtung und Betrieb eines Erdkabels nach § 2 Absatz 5 des Bundesbedarfsplangesetzes“.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem UVPG bildet einen unselbständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden vom Antragsteller die Angaben zusammengestellt, die der Behörde zur Durchführung der UVP als Grundlage dienen. Die Anforderungen an die vom Träger des Vorhabens für eine UVP zu erstellende Unterlage sind in § 16 Abs. 1 UVPG enthalten. Weitergehende Anforderungen können aus Anlage 4 UVPG folgen, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind (§ 16 Abs. 3 UVPG). Im Übrigen bestimmen sich Inhalt und Umfang des UVP-Berichts gemäß § 16 Abs. 4 UVPG nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind.

Nach § 16 Abs. 1 S. 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 UVPG),
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 UVPG),

- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 UVPG),
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 UVPG),
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 UVPG),
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 UVPG) sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§ 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 7 UVPG).

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

- „1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,*
- 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,*
- 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- 4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- 5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“*

Die Bewertungen basieren auf Anforderungen von Gesetzen, Verordnungen und anderen gesetzlichen Bestimmungen, fachlich anerkannten Standards, allgemein anerkannten Bewertungsgrundsätzen sowie fachgutachterlicher Erfahrung. Die Umweltauswirkungen werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung/Reichweite, der Art der Auswirkung, der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die allgemeinverständliche Zusammenfassung (gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG) ist in allgemeinverständlicher nichttechnischer Form, insbesondere mit der Alternativenbetrachtung, der Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose, dem UVP-Bericht (siehe Unterlage F1) zu entnehmen.

Der UVP-Bericht ist als Unterlage F1 Gegenstand der Unterlagen nach § 21 NABEG.

#### **4.6.2 Natura 2000**

Natura 2000 stellt ein grenzüberschreitendes, kohärentes (funktional zusammenhängendes) ökologisches Netz zur Bewahrung des europäischen Naturerbes und der biologischen Vielfalt in Europa dar. Grundlage bilden die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der

natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (sog. FFH-Richtlinie = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 und die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie – VS-RL, VSchRL, ehemals Richtlinie 79/409/EWG), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/2010 vom 25.06.2019. Die Richtlinien wurden mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 30.04.1998 in Bundesrecht umgesetzt. In der aktuellen Fassung des BNatSchG erfolgen die Bestimmungen zum europäischen Netz "Natura 2000" in den §§ 7 und 31 bis 36 BNatSchG. Innerhalb des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) finden sich die Vorschriften aus FFH- und Vogelschutzrichtlinie in Kapitel 4, Abschnitt 2, § 51 bis § 55 LNatSchG NRW.

Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig (§ 33 Abs. 1 S. 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen (Schutzzweck) eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen (§ 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG i. V. m. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL).

Die Prüfung des geplanten Vorhabens auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete erfolgt in Unterlage F2 der Unterlagen nach § 21 NABEG.

Die gebietsbezogenen Vor- und Verträglichkeitsstudien für den Abschnitt NRW2 sind in Form der Unterlagen F2.2 bis F2.7 enthalten und teilen sich wie in der nachfolgenden Tab. 4-2 aufgeführt auf.

Tab. 4-2: Übersicht gebietsbezogene Vor- und Verträglichkeitsstudien

Untersuchungsraum	Unterlage	Gebietsbezogene Betrachtung
FFH-Gebiet "NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagerner Meer und Duene, mit Erweiterung" DE 4204-305	Unterlage F2.2	Vorstudie
FFH-Gebiet "NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung" DE4204-303	Unterlage F2.3	Vor- und Verträglichkeitsstudie
FFH-Gebiet "Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" DE 4405-301	Unterlage F2.4	Verträglichkeitsstudie
FFH-Gebiet "NSG Lohwardt/Reckerfeld, Hübsche Grärdort, nur Teilflächen, mit Erweiterung" DE4204-302	Unterlage F2.5	Vorstudie
FFH-Gebiet "Uedemer Hochwald" DE4304-301	Unterlage F2.6	Vorstudie
VS-Gebiet "Unterer Niederrhein" DE 4203-401	Unterlage F2.7	Verträglichkeitsstudie

Im Ergebnis der Vor- und Verträglichkeitsstudien kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen und erstellten Maßnahmenkonzepte erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und damit der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets sowie erhebliche Beeinträchtigungen der gemeldeten Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie und damit Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der VSG nicht zu erwarten sind.

#### **4.6.3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

Bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung sind unterschiedliche Schutzkategorien nach nationalem und internationalem Recht zu beachten, die in § 7 Abs. 2 Nr. 12-14 BNatSchG definiert sind: besonders geschützte Arten (Nr. 13), streng geschützte Arten inkl. FFH-Arten (Arten der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie) Anhang IV (Nr. 14) sowie europäische Vogelarten (Nr. 12). Für diese planungsrelevanten Arten wird im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (ASF) Art für Art geprüft, ob gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verstoßen wird. Dieser Artenschutzrechtliche Fachbeitrag ist Gegenstand der Unterlage F3 in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

Es wurden jeweils die als planungsrelevante Arten erfassten bzw. anhand von Datenrecherchen als vorkommend eingestuftten Arten im Rahmen der Art-für-Art-Betrachtung geprüft (siehe Unterlage F3.1 und F3.2).

Wesentlich für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange sind die Verbotstatbestände nach BNatSchG, die durch das gegenständliche Vorhaben nicht erfüllt werden dürfen. Diesbezügliche Vorgaben zum besonderen Artenschutz finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG. Dieser umfasst:

- das Tötungsverbot (Nr. 1),
- das Störungsverbot (Nr. 2),
- das Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nr. 3) sowie
- das Verbot der Schädigung von Pflanzen (Nr. 4).

Eine einzelartbezogene Prüfung der Verbotstatbestände ist für Arten, bei denen relevante Wirkpfade zu erwarten sind, in den entsprechenden Prüfprotokollen der Unterlage F3.2, Art-für-Art-Protokolle, dargestellt.

Als Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen bei keiner der geprüften europarechtlichen streng oder besonders geschützten Arten gegen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Es werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände erforderliche Maßnahmen formuliert, deren Einhalten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung gesichert wird.

Die Maßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage F4.1) und in den entsprechenden Plananlagen sowie im Anhang dargestellt. Es wurde dargestellt, dass sich unter Einhalten der Maßnahmen der Erhaltungszustand der geprüften Arten nicht

verschlechtert. Damit liegen ebenso keine Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen i. S. v. § 19 BNatSchG vor. Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist im Zuge des Verfahrens nicht erforderlich.

#### **4.6.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Die Ausarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) erfolgt nach den Vorgaben der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG:

*"Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über*

- 1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie*
- 2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen. (...)" (§ 17 Abs. 4 BNatSchG).*

Fachliche Maßstäbe für die Anwendung der Eingriffsregelung sind neben den Zielen und Grundsätzen des BNatSchG landesspezifische Vorschriften und fachliche Konkretisierungen durch die Bundeskompensationsverordnung (BKompV). Die Bearbeitung des LBPs erfolgte gemäß den Abstimmungen mit der Bundesnetzagentur und den zuständigen Fachbehörden. Der LBP wird zusammenhängend für den gesamten Planfeststellungsabschnitt erstellt.

Um nachteilige Projektfolgen zu vermeiden bzw. zu minimieren, wurde bereits während der Vorhabenplanung eine technisch-fachliche Optimierung und Anpassung des Vorhabens an die naturhaushaltlichen Belange im Sinne der Eingriffsvermeidung nach dem BNatSchG durchgeführt.

Die Beurteilung des Eingriffs sowie die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung, zum Ausgleich und zum Ersatz von Beeinträchtigungen setzt eine Bestandsaufnahme der im potentiellen Auswirkungsbereich vorhandenen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes voraus. Der Landschaftspflegerische Begleitplan enthält zu den Maßnahmen die folgenden Angaben:

- Maßnahmen zur Unterlassung (Vermeidung) vermeidbarer Beeinträchtigungen,
- Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen,
- Maßnahmen zum Ausgleich oder zum Ersatz der durch das Vorhaben hervorgerufenen nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen.

Zunächst werden alle für das Vorhaben erforderlichen Baubedarfsflächen als Eingriffsfläche berücksichtigt. Der überwiegende Anteil davon wird nur temporär in Anspruch genommen. Diese Flächen werden nach dem Leitungsbau wieder rekultiviert. Dauerhaft werden nur die Flächen für Stationen und Schachtbauwerke beansprucht. Zu einer dauerhaften

Inanspruchnahme von Flächen im weiteren Sinne kann es auch durch die anlagebedingten Vorhabenbestandteile (Einschränkungen der potentiellen Biotopentwicklung für Gehölze im Schutzstreifen) kommen. Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird naturraumbezogen durchgeführt.

Grundsätzlich werden jedoch bei der Rekultivierung der Baubedarfsflächen die Biotoptypen, die sich dort vorher befunden haben, gleichartig wieder angelegt bzw. initiiert. Mit einer derartigen Rekultivierung (Wiederherstellung) werden einerseits vermeidbare Beeinträchtigungen vermieden. Andererseits werden dadurch auch die Anforderungen an einen funktionalen Ausgleich im Sinne der an die Ausgleichsmaßnahmen zu stellenden Kriterien (Gleichartigkeit, örtlicher Zusammenhang, Zeitnähe, Eignung, Verhältnismäßigkeit, Flächenverfügbarkeit und Dauerhaftigkeit) erfüllt. Auch die im Schutzstreifen zulässige Biotopentwicklung wird funktional wie eine Ausgleichsmaßnahme angesehen.

Für einen großen Teil der Baubedarfsflächen ist damit durch die Rekultivierung der Eingriff bereits ausgeglichen, da dort keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt ist.

Durch die Gegenüberstellung der landschaftsökologischen Wertigkeit der Baubedarfsflächen in ihrer derzeitigen Ausprägung vor dem Eingriff und in ihrer Ausprägung nach der Rekultivierung unter Berücksichtigung der Wertstufen gemäß dem Bewertungsverfahren ermittelt sich über die gesamte Trasse für einzelne betroffene Biotope ein eingriffsbedingter Wertverlust. Dieser Wertverlust stellt die verbleibenden, nicht mittels der Wiederherstellung der Baubedarfsflächen kompensierbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben dar und bestimmt so-mit den verbleibenden erforderlichen Umfang der Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben.

Die zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durch das Vorhaben erforderlichen Maßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan im nach dem BNatSchG erforderlichem Umfang hinsichtlich ihrer Lage, Art und Umfang in Text und Plananlagen dargestellt.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Gegenstand der Unterlage F4 in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

#### **4.6.5 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer sind in den §§ 27 und 28 WHG geregelt, für das Grundwasser findet sich die Regelung in § 47 WHG.

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Erhaltungs- und Verbesserungsgebot).



- Wurden oberirdische Gewässer nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft, sind sie nach § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass
- eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Erhaltungs- und Zielerreichungs-/ Verbesserungsgebot).

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

- *„eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustandes vermieden wird“ (Verschlechterungsverbot);*
- *„alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden“ (Trendumkehr);*
- *„ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten“ (Erhaltungsgebot) „oder erreicht werden“ (Verbesserungsgebot); „zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“.*

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F5) dient der Überprüfung, ob das geplante Vorhaben mit den genannten Bewirtschaftungszielen vereinbar ist, insbesondere ob das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot sowie für das Grundwasser zusätzlich das Trendumkehrgebot eingehalten werden.

Im Ergebnis der Prüfung wird unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen festgestellt, dass das Vorhaben nicht gegen die Bewirtschaftungsziele verstößt.

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ist Gegenstand der Unterlage F5 der Unterlagen nach § 21 NABEG.

#### **4.7 Teil G: Raumordnerische, sonstige öffentliche und private Belange**

In der Unterlage Raumordnerische, sonstige öffentliche und private Belange wird beziehend auf die Bundesfachplanungsentscheidungen zu dem Abschnitt D<sup>1</sup> für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt dargelegt, inwiefern die Antragstrasse mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist. Darüber hinaus werden sonstige öffentliche und private Belange (söpB) dokumentiert und hinsichtlich ihrer Betroffenheit betrachtet, die nicht bereits Gegenstand der anderen Planfeststellungsunterlagen sind.

---

<sup>1</sup> Im Rahmen der Bundesfachplanung des Vorhabens A-Nord waren die Abschnitte A bis D gegenständlich (Emden Ost bis Osterath). Der Planfeststellungsabschnitt NRW2 umfasst räumlich den Geltungsbereich des damaligen Abschnittes D. Die Entscheidung über die Bundesfachplanung zum Verlauf des Trassenkorridors ist für den Abschnitt D am 31.05.2021 ergangen.

### **Raumordnerische Belange**

"Bei [...] Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung [...] bedürfen, sind Ziele der Raumordnung zu beachten sowie Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen." (§ 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 ROG). Die Belange der Raumordnung sind deswegen in den Unterlagen nach § 21 NABEG darzulegen und bezüglich ihrer Konformität mit dem Vorhaben zu bewerten (vgl. § 18 Abs. 4 NABEG und BNetzA 2022: 27 f.)

Zu diesem Zweck werden die Konflikte zwischen der Planung und den Erfordernissen der Raumordnung ermittelt, beschrieben und hinsichtlich ihrer Konformität bewertet.

### **Sonstige öffentliche und private Belange**

Gemäß § 18 Abs. 4 S. 1 NABEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. In der vorliegenden Unterlage werden diejenigen sonstigen öffentlichen und privaten Belange dokumentiert und hinsichtlich ihrer Betroffenheit untersucht, die nicht bereits Gegenstand sonstiger Planfeststellungsunterlagen sind. Es ist für die Antragstrasse zu prüfen, ob dem Vorhaben derartige Belange entgegenstehen. Hierzu zählen:

- Belange der kommunalen Planungshoheit,
- Belange der Landwirtschaft,
- Belange der Forstwirtschaft,
- Belange des Bergbaus und der Rohstoffsicherung,
- Belange der Infrastruktur, des Straßenbaus und der Schifffahrt,
- ordnungsrechtliche Belange (munitions- und kampfmittelbelastete Flächen),
- andere behördliche Verfahren (etwa Flurbereinigungs- oder Bodenneuordnungsverfahren) und
- Belange der Gewerbeausübung.

Zu den öffentlichen Belangen zählt u. a. die kommunale Planungshoheit (Art. 28 Abs. 2 GG). Insbesondere wird geprüft, ob einer Kommune durch die eingereichte Antragstrasse wesentliche Teile des Gemeindegebiets für eine durchsetzbare gemeindliche Planung entzogen werden, eine hinreichend bestimmte gemeindliche Planung nachhaltig eingeschränkt wird oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen.

In Bezug auf die privaten Belange werden Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen und private Planungen im Außenbereich betrachtet.

Potenzielle Konflikte zwischen dem geplanten Vorhaben und den vorliegenden sonstigen öffentlichen und privaten Belangen sind zumeist nur bei einer unmittelbaren Überlagerung der beiden Aspekte zu erwarten.

## **4.8 Teil H: Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen**

Ergänzend zu den bereits genannten Fachbeiträgen und Gutachten mit den Unterlagen nach § 21 NABEG werden je nach Betroffenheit weitere, spezifische Anträge auf Genehmigung gestellt. Diese notwendigen Genehmigungs-, Befreiungs- oder Ausnahmeentscheidungen werden von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst (§ 43 c EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG). Da alle konzentrierten Entscheidungen üblicherweise im Tenor des Planfeststellungsbeschlusses genannt werden, werden sie aus Gründen der Übersichtlichkeit in diesen Unterlage thematisch zusammengestellt.

**Unterlage H1** umfasst grundsätzlich die Thematik der wasserrechtlichen Belange. Hierzu zählen Erläuterungen zur Grundwasserhaltung, Angaben und Erläuterungen zur technischen Querung der relevanten Gebiete und die entsprechende Einordnung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens mit Bezug zu geltenden Vorschriften und Gesetzen. Die übergeordnete rechtliche Grundlage stellt das Bundesgesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts dar. Dessen Zweck ist es, „durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“ (vgl. § 1 WHG). Ergänzt und konkretisiert wird das Bundesgesetz durch das jeweils geltende Landeswassergesetz. Im wasserrechtlichen Kontext sind darüber hinaus die Verordnungen zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten sowie die Landesverordnungen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten von Bedeutung.

Auf Basis der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens entscheidet gemäß § 19 Abs. 1 und 3 des WHG die Planfeststellungsbehörde, im Benehmen mit der zuständigen Wasserbehörde, über die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis oder Bewilligung (siehe Unterlage H1.1).

Im Abschnitt NRW2 werden mit dem geplanten Bau der Höchstspannungsleitungen als Erdkabel unter der Bundeswasserstraße Rhein Bautätigkeiten erfolgen, die einer strom- und schiffahrtspolizeilichen Genehmigung nach § 31 des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG) bedürfen. Die entsprechende Antragstellung ist Gegenstand der Unterlage H2.

Überdies sind im Abschnitt NRW2 auch deichrechtliche bzw. deichaufsichtliche Genehmigungen für die Querung des Rheins einzuholen (Unterlage H3). Der technische Hochwasserschutz im Bereich der Rheinquerung obliegt den zuständigen Deichverbänden. Das linke Ufer gehört zum Verbandsgebiet des Deichverbandes Xanten-Kleve, das rechte Ufer zum Gebiet des Deichverbandes Bislich-Landesgrenze. Die Genehmigung und fachliche Überwachung des Hochwasserschutzes obliegen der Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 54. Das zuständige Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) ist das WSA Duisburg-Rhein.

Auch notwendige naturschutzrechtliche Befreiungs- oder Ausnahmeentscheidungen werden von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst (§ 18 Abs. 5

NABEG, § 43 c EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG). Im Rahmen der Unterlage H4 werden die folgenden naturschutzrechtlichen Befreiungen beantragt:

- Befreiung von den Verboten der §§ 23 Abs. 2 und 26 Abs. 2 BNatSchG (Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete)
- Befreiung von den Verboten des § 28 Abs. 2 BNatSchG (Naturdenkmäler)
- Ausnahme von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG § 42 Abs. 1 des LNatSchG NRW (Gesetzlich geschützte Biotope)
- Ausnahme/Befreiung von den Verboten nach § 29 Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 39 LNatSchG NRW (geschützte Landschaftsbestandteile)
- Baumschutzsatzungen der betroffenen Gemeinden

Durch die für die Errichtung der Erdkabelanlagen erforderlichen Bauarbeiten wird im Bereich der Kabelgräben und Muffengruben in den Boden eingegriffen. Im Erläuterungsbericht wird ausführlich beschrieben, wie diese Eingriffe ausgestaltet werden (vgl. Unterlagen nach § 21 NABEG, Unterlage A2.1). Von diesen Eingriffen können archäologische Kulturgüter – bekannte und vermutete Bodendenkmäler – betroffen sein.

In das gegenständliche Planfeststellungsverfahren ist als unselbstständiger Teil eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) integriert. Im Rahmen der UVP wird auch das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ geprüft, um die Auswirkungen des Vorhabens auf Bodendenkmäler frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dementsprechend findet im UVP-Bericht eine Dokumentation sowie eine Beschreibung und Bewertung der erfassten Kulturgüter je Planfeststellungsabschnitt statt (siehe Unterlagen F1.1 und F1.5).

Die rechtlichen Grundlagen zum Schutz des Kulturerbes, i. d. F. Bodendenkmäler, sind in den Denkmalschutzgesetzen der jeweiligen Bundesländer geregelt. Denn die Gesetzgebungskompetenz für den Denkmalschutz ist Teil der Kulturhoheit und unterliegt nicht dem Bund, sondern den einzelnen Bundesländern (Art. 30, 70 Abs. 1 GG). Der Schutz der Bodendenkmäler ist grundsätzlich Aufgabe und Ziel des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege in den Bundesländern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, die durch den geplanten Trassenverlauf geschnitten werden.

In **Unterlage H5** wird der praktische Umgang mit den denkmalschutzrechtlichen Belangen im Zuge des gegenständlichen Planfeststellungsverfahrens, der Bauvorbereitung und der späteren Bauausführung dargelegt.

Die Aufgabe der Unterlage H6 besteht in der Ermittlung des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs für Eingriffe in Waldflächen und zwar unterschieden nach temporärer und dauerhafter Waldumwandlung. Grundlage für die Ermittlung des Umfangs der resultierenden Ersatzaufforstungen sind zum einen die vom Trassenverlauf erfassten Waldflächen und zum anderen die Regelungen zur Umwandlung von Wald gemäß § 39 und § 40 Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen.

Es erfolgt eine flurstückscharfe Zuordnung der Waldumwandlungsflächen in den entsprechenden Plananlagen (H6.2 und H6.3).

#### **4.9 Teil I: Niederlande**

Bei Umweltprüfungen ist unter anderem zu untersuchen, ob ein Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf die im UVPG genannten Schutzgüter in einem anderen Staat haben kann (§§ 60, 61 i. V. m. 54 ff. UVPG). Zudem besteht ein völkerrechtliches Abkommen mit den Niederlanden in Form der Gemeinsamen Erklärung über die Zusammenarbeit bei der Durchführung grenzüberschreitender Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie grenzüberschreitender Strategischer Umweltprüfungen im deutsch-niederländischen Grenzbereich. Innerhalb eines 5-km-Abstandes zur Grenze ist eine Benachrichtigung des Nachbarlandes durch die zuständige inländische Behörde vorgesehen. Da sich im Rahmen des vorliegenden Vorhabens die Antrags-trasse in NDS1 und NDS2 z. T. in einem Abstand von weniger als 5 km zur Staatsgrenze befindet, ist eine Benachrichtigung der betroffenen Provinzen obligatorisch. Die Unterlage I ist dementsprechend nicht Bestandteil des vorliegenden Abschnitts.

Letztlich enthält die Unterlage keine eigenständigen Ergebnisse zur Beurteilung der Antrags-trasse, sondern eine zusammenfassende Beschreibung der grenzüberschreitenden Umwelt-auswirkungen des Vorhabens, die in anderen Fachgutachten ermittelt wurden. Die Unterlage I liegt sowohl in deutscher (Unterlage I1) als auch in niederländischer Sprache (Unterlage I2) ausschließlich in den Abschnitten NDS1 und NDS2 vor.

#### **4.10 Teil J: Ergänzende Unterlagen**

Zusätzlich zu den zentralen Planfeststellungsunterlagen, wie bspw. UVP-Bericht, Landschaftspflegerischer Begleitplan oder Erläuterungsbericht, erstellt die Vorhabenträgerin in Teil J ergänzende Unterlagen, die auf anderen Unterlagenbestandteilen aufbauen. Diese sind ergänzender Bestandteil zu diesen Planfeststellungsunterlagen und somit nur in Verbindung mit diesen vollumfänglich. Einige der Ergänzenden Unterlagen sind Voraussetzung für weitere z. B. umweltfachliche Gutachten und/oder fließen in weitere Berichte und Fachbeiträge ein. Andere werden wiederum erst auf Grundlage der finalisierten technischen Planung erstellt.

Die Unterlage J1 beinhaltet Übersichtspläne im Maßstab 1:25.000 und Luftbildpläne im Maßstab 1:50.000. Unterlage J2 umfasst das Streckengutachten zum Baugrund sowie den Geotechnischen Bericht. Die Berichterstellung zur geotechnischen Unteruntersuchung zur Trassenplanung für das Vorhaben in Nordrhein-Westfalen teilt sich in Anlehnung an die DIN 4020 in folgende Einzelberichte auf:

- Geotechnische Untersuchungsberichte (GUB) NRW1, NRW2 und NRW3a mit Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen und Beschreibung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse (Berichtsabschnitt 1 DIN 4020)

- Geotechnische Berichte (GB) NRW1, NRW2 und NRW3a mit Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse und Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise (Berichtsabschnitte 2 und 3 DIN 4020)

Die Erläuterungen zur regionalgeologischen und hydrogeologischen Situation wie die Darstellung der durchgeführten Untersuchungen gelten für den Gesamtabschnitt Nordrhein-Westfalen.

Als wesentliche Unterlage mit Bezug zum Schutzgut Boden enthält Unterlage J3 das Bodenschutzkonzept inklusive des Bodenmanagementkonzepts und des Bodenschutzplans. In dieser Unterlage erfolgt die Beschreibung und Bewertung der anstehenden Böden im Trassenverlauf, die Ableitung und Darstellung der wesentlichen Bodenschutzmaßnahmen sowie die Bilanzierung der zu erwartenden Überschussmassen im Zuge der Bauausführung im Rahmen des Bodenmanagementkonzepts.

Für die Unterlagen nach § 21 NABEG werden Hydrogeologische Fachgutachten erstellt (Unterlage J4). Gemäß den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes ist das Entnehmen, Zutagefördern und Ableiten sowie das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser grundsätzlich eine Benutzung, die der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung bedarf. Es gilt eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung zu verhindern. Die vom Trassenverlauf berührten festgesetzten und geplanten Wasserschutzgebiete, die festgesetzten und geplanten Heilquellenschutzgebiete sowie Vorranggebiete für den Trinkwasserschutz werden in den Hydrogeologischen Fachgutachten hinsichtlich der Vorgaben aus dem Wasserhaushaltsgesetz und den für die Wasserschutzgebiete geltenden Wasserschutzgebietsverordnungen betrachtet.

Unterlage J5 umfasst textliche Erläuterungen zum Verkehrs- und Logistikkonzept (J5.1) sowie Übersichtspläne zur Darstellung der geplanten Straßen- und Wegenutzungen durch den vorhabenbezogenen Baustellenverkehr und damit der Transportwege, -routen (J5.2). Das Konzept basiert auf der Logistik hinsichtlich der erforderlichen Transporte für den Tiefbau zum An- / Abtransport von u. a. Ausrüstung, Material und Maschinen für die Realisierung des Vorhabens im Allgemeinen sowie im Detail mit den planfeststellungsabschnittsspezifischen Besonderheiten. Ebenso wird der Transport der Erdkabel berücksichtigt. Aus der maßnahmenbezogenen Logistik leitet sich das vorliegende Verkehrskonzept ab und damit die generische Beschreibung der Ermittlung der übergeordneten, außerhalb der Grenze des Antrags, respektive außerhalb der beantragten temporären Arbeitsflächen/Zuwegungen (Antragsfläche) liegenden Transportwege zur Erschließung der Baustelle.

Als wichtige Grundlage für die umweltfachlichen Unterlagen liegen mit den Floristischen und Faunistischen Erfassungen (Unterlage J6) die erhobenen Grundlagendaten vor, um in den Fachgutachten des Teils F die entsprechenden Bewertungen vornehmen zu können. Zu den Grundlagen der Unterlage J6 zählen die Biotoptypenkartierung, sowie die Erfassung der im Untersuchungsraum vorkommenden Tiere. Das Vorgehen sowie die Ergebnisdarstellung zu den Erfassungen wird im Kartierbericht (J6.1 und J6.2) dargelegt.

## **5 Alternativenvergleich**

### **5.1 Zu berücksichtigende Alternativen in den Unterlagen nach § 21 NABEG**

Im Zuge der Entwicklung der Antragstrasse hat die Vorhabenträgerin alternative Trassenführungen geprüft und aufgrund fehlender Vorzugswürdigkeit abgeschichtet (siehe Unterlage B1). Um das Projektziel einer möglichst konfliktarmen, technisch und wirtschaftlich effizienten Trasse umzusetzen, wurden nur dann Alternativen geprüft und in den Unterlagen dargestellt, wenn

1. sie in der Alternativenbetrachtung i. S. v. § 19 S. 4 Nr. 2 NABEG in der Gesamtwertung als gleichwertig und somit als in Frage kommende Alternative bewertet wurden (in den Antragsunterlagen noch nicht entschiedene Vergleichskonstellationen),
2. im Rahmen der Feintrassierung die Trassenachse des nunmehr beabsichtigten Trassenverlaufs erkennbar von der im Antrag nach § 19 NABEG (Darstellungsmaßstab 1:25.000) dargestellten Trassenachse abweicht (Alternativen in Folge von Trassenoptimierungen),
3. im Rahmen des Verfahrens nach § 20 NABEG Alternativen vorgeschlagen wurden (Vorschläge Dritter) (vgl. die nachfolgenden Nr. 4 und Nr. 5),
4. eine Alternative im Anschreiben zum Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG vorgeschlagen wurde oder
5. eine entsprechende Festlegung durch die Entscheidung zum Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG erfolgte.

An folgenden Stellen des Trassenverlaufs ergab sich nach Maßgabe der vorstehenden Ausführungen die Notwendigkeit zur Betrachtung und Prüfung von Alternativverläufen:



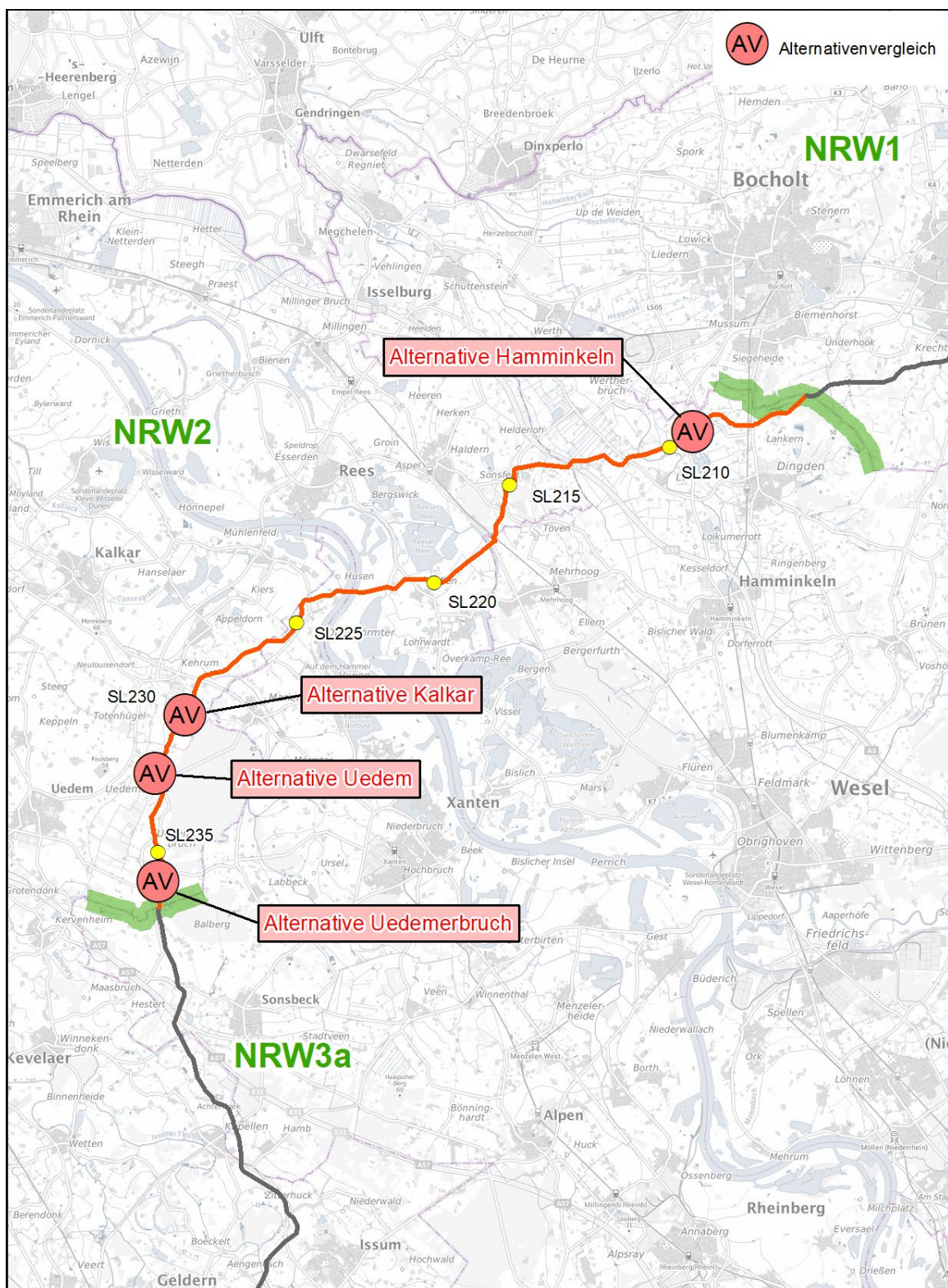


Abb. 5-1: Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe



## **5.2 Methode des Alternativenvergleichs**

Neben der beantragten Trassenführung ist in den Unterlagen nach § 21 NABEG auch die Prüfung und der Ausschluss von Alternativen darzulegen. Die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG besteht grundsätzlich aus zwei Prüfebene – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2 – sowie einem vertieften Alternativenvergleich.

### **Grobanalyse Schritt 1**

In der Grobanalyse Schritt 1 werden diejenigen Alternativen geprüft und abgeschichtet, die nicht im Antrag nach § 19 NABEG in der Alternativenbetrachtung geprüft wurden (z. B. Vorschläge aus der Antragskonferenz) und bei denen aufgrund der vorliegenden Gegebenheiten eindeutig erkennbar ist, dass sie mit den Planungsleitsätzen nicht vereinbar sind bzw. dass eindeutige Realisierungshemmnisse vorliegen. Dies umfasst auch die Prüfung auf Widersprüche zu den Entscheidungen und Maßgaben nach § 12 und § 20 Abs. 3 NABEG. Die Alternativen, die Widersprüche zu den Entscheidungen und Festlegungen nach § 12 und § 20 Abs. 3 NABEG aufweisen, Planungsleitsätzen entgegenstehen oder sonstige Realisierungshemmnisse aufweisen, werden in der Grobanalyse Schritt 1 als nicht in Frage kommend ausgeschlossen und in den Unterlagen nach § 21 NABEG dementsprechend nicht weiter betrachtet.

Des Weiteren werden die Trassenoptimierungen mit Abweichungen von der Vorschlagstrasse im Antrag nach § 19 NABEG begründet, sofern sie aufgrund von Realisierungshemmnissen erfolgten. Dies erfolgt ebenfalls im Rahmen der Grobanalyse Schritt 1.

Eine detaillierte Beschreibung der Durchführung der Grobanalyse Schritt 1 wird in Kapitel 4 der Unterlage B1 (Alternativenvergleich) dargelegt. Das Ergebnis der Grobanalyse Schritt 1 ist in Kapitel 4.2 ersichtlich.

### **Grobanalyse Schritt 2**

In der Grobanalyse Schritt 2 werden die Alternativen vergleichend bewertet, die keinem Ausschlusskriterium unterliegen. Dies erfolgt gleichartig für alle Alternativen anhand festgelegter Zielkriterien. Darunter fallen insbesondere jene Alternativen, die im Antrag nach § 19 NABEG als gleichwertig und damit in Frage kommend bewertet wurden (nicht entschiedene Vergleiche), die in der Grobanalyse Schritt 1 als in Frage kommend bewerteten Alternativen sowie die im Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG aufgeführten Alternativen. Diese Varianten werden gemäß der im Antrag nach § 19 NABEG dargelegten Methode geprüft. Während jedoch im Antrag nach § 19 NABEG die Trasse nur als Grobtrassierung vorlag, wird in der Grobanalyse Schritt 2 im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG die konkretisierte technische Planung berücksichtigt. Diese umfasst bspw. den regelhaften Arbeitsstreifen oder die Lage der Muffenstandorte als Basis für die Festlegung des Trassenverlaufs und erlaubt damit eine deutlich detailliertere Vergleichsprüfung. Die Merkmale der Zielkriterien ergeben sich für den jeweiligen räumlich-konkreten Vergleich aus den spezifischen örtlichen Gegebenheiten.

Bei Alternativen, die aufgrund von Vorschlägen Dritter entwickelt wurden, wird in der Grobanalyse Schritt 2 derselbe technische Planungsstand in Bezug auf Bauweise, Arbeitsstreifenbreite etc. für die zu prüfenden Alternativen berücksichtigt. I. d. S. werden bereits vorgenommene, einzelfallabhängige Arbeitsstreifeneinengungen der Vorschlagstrasse nicht berücksichtigt, sondern die regelhafte Dimensionierung von Arbeits- und Schutzstreifen zugrunde gelegt, um eine Vergleichbarkeit der Trassenalternativen zu gewährleisten.

Im Einzelfall können sich besondere Merkmale zur Differenzierung innerhalb des jeweiligen Vergleichs auch aus den spezifischen örtlichen Gegebenheiten ergeben. Dies betrifft Merkmale, die nur in einzelnen Vergleichen Relevanz entfalten, jedoch in der Mehrzahl der Vergleiche über die Gesamtheit aller Abschnitte nicht vorkommen.

Eine detaillierte Beschreibung der Durchführung sowie das Ergebnis der Grobanalyse Schritt 2 wird in Kapitel 5 der Unterlage B1 (Alternativenvergleich) dargelegt.

Zur Überprüfung der Alternativen im Hinblick auf einen möglichen Ausschluss werden die folgenden Zielkriterien für jede Alternative geprüft und vergleichend bewertet:

- Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
- Sonstige öffentliche und private Belange
- Umweltbelange
- Technische Effizienz
- Wirtschaftliche Effizienz

Im Zwischenergebnis für die Zielkriterien werden die Alternativen mit gleichwertig oder vorzugswürdig/nachteilig bewertet und im Gesamtergebnis dann gesamthaft bewertet, um die Antragstrasse zu identifizieren.

### **Vertiefter Alternativenvergleich**

Sofern im Ergebnis der Grobanalyse Schritt 2 mehr als eine in Frage kommend bewertete Alternative in einem Vergleichsabschnitt verbleibt (der Vergleich also in der Grobanalyse Schritt 2 noch nicht entschieden werden kann), werden diese Alternativen im vertieften Alternativenvergleich als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen weiter geprüft. Der vertiefte Alternativenvergleich berücksichtigt entsprechend den Festlegungen im Antrag nach § 19 NABEG und den Festlegungen des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG (für den Plan zu erstellende Unterlagen und Gutachten) folgende Zielkriterien/Belange:

- Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
- Sonstige öffentliche und private Belange
- Umweltbelange (Schutzgüter aus dem UVP-Bericht)
- Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
- Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeits(Vor-)studien
- Ergebnis des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Technische Effizienz
- Wirtschaftliche Effizienz

Generell ist der erforderliche Detailgrad eines Alternativenvergleichs eine Frage des jeweiligen Einzelfalls; je stärker die Antragstrasse jedoch in abwägungsrelevante Belange eingreift, desto detaillierter und umfassender sind die betreffenden Alternativen zu prüfen, da sich diese dann ggf. als vorteilhafter herausstellen könnten.

Da in diesem Abschnitt alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen im Rahmen der Grobanalyse (Schritt 1 und Schritt 2) geprüft und bereits dort für alle Alternativen eine sachgerechte Vorzugsentscheidung möglich war, ist in diesem Planfeststellungsabschnitt kein vertiefter Alternativenvergleich erforderlich (siehe Unterlage B1, Kapitel 6).

### **Vergleich technischer Alternativen**

Neben den räumlichen Alternativen gibt es in NRW2 im Bereich der Rheinquerung verschiedene technische Alternativen zur Querung. Auch bei der Überprüfung der technischen Alternativen werden das o. g. Zielsystem sowie die Zielkriterien zu Grunde gelegt. Zur Unterscheidung der Alternativen werden die folgenden Zielkriterien für einen Vergleich herangezogen:

- Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
- Sonstige öffentliche und private Belange
- Umweltbelange
- Technische Effizienz
- Wirtschaftliche Effizienz

Die zu berücksichtigenden Zielkriterien müssen aufgrund der unmittelbaren räumlichen Nähe der technischen Alternativen für eine Alternativenbetrachtung über andere Merkmale abgebildet werden als beim Vergleich der räumlichen Alternativen, um eine Unterscheidung der Alternativen zu ermöglichen. Im Zwischenergebnis für die Zielkriterien werden die Alternativen mit gleichwertig oder vorzugswürdig/nachteilig bewertet.

Aus den Zwischenergebnissen zur Bewertung der einzelnen Zielkriterien wird eine Gesamtbeurteilung für die jeweilige Alternative fachgutachterlich ermittelt und verbalargumentativ begründet. Die Prüfung der Alternativen und die Ergebnisse der Vergleiche werden in Form von Steckbriefen dokumentiert

## **5.3 Ergebnis des Alternativenvergleichs und Antragstrasse im Planfeststellungsabschnitt**

### **Alternativenvergleich Uedemerbruch**

Im Abschnitt NRW2 wurde ein Alternativenvergleich im Raum Uedem (Alternative Uedemerbruch West und Alternative Uedemerbruch Ost) durchgeführt. Dabei wird die Alternative Uedemerbruch Ost als nicht in Frage kommende Alternative abgeschichtet, während die Alternative Uedemerbruch West in den Unterlagen als Antragstrasse weiterverfolgt wird.

Die der Auswahl der Alternative Uedemerbruch West zugrunde liegende Gesamtbewertung lautet wie folgt:

Der Verlauf der Alternative Uedemerbruch Ost wird daher auf Grund technischer Realisierungshemmnisse als nicht in Frage kommende Alternative abgeschichtet (Zielkriterium Technische Effizienz). Zudem steht dem Vorschlag der Planungsleitsatz „Umgehung von Gebieten mit aufwändigen Sicherungsmaßnahmen“ entgegen, welcher aus § 49 Abs. 1 EnWG abzuleiten ist. Der ursprüngliche Verlauf der Vorschlagstrasse (Alternative Uedemerbruch West) ist hingegen realisierungsfähig und wird zum Bestandteil der Antragstrasse.

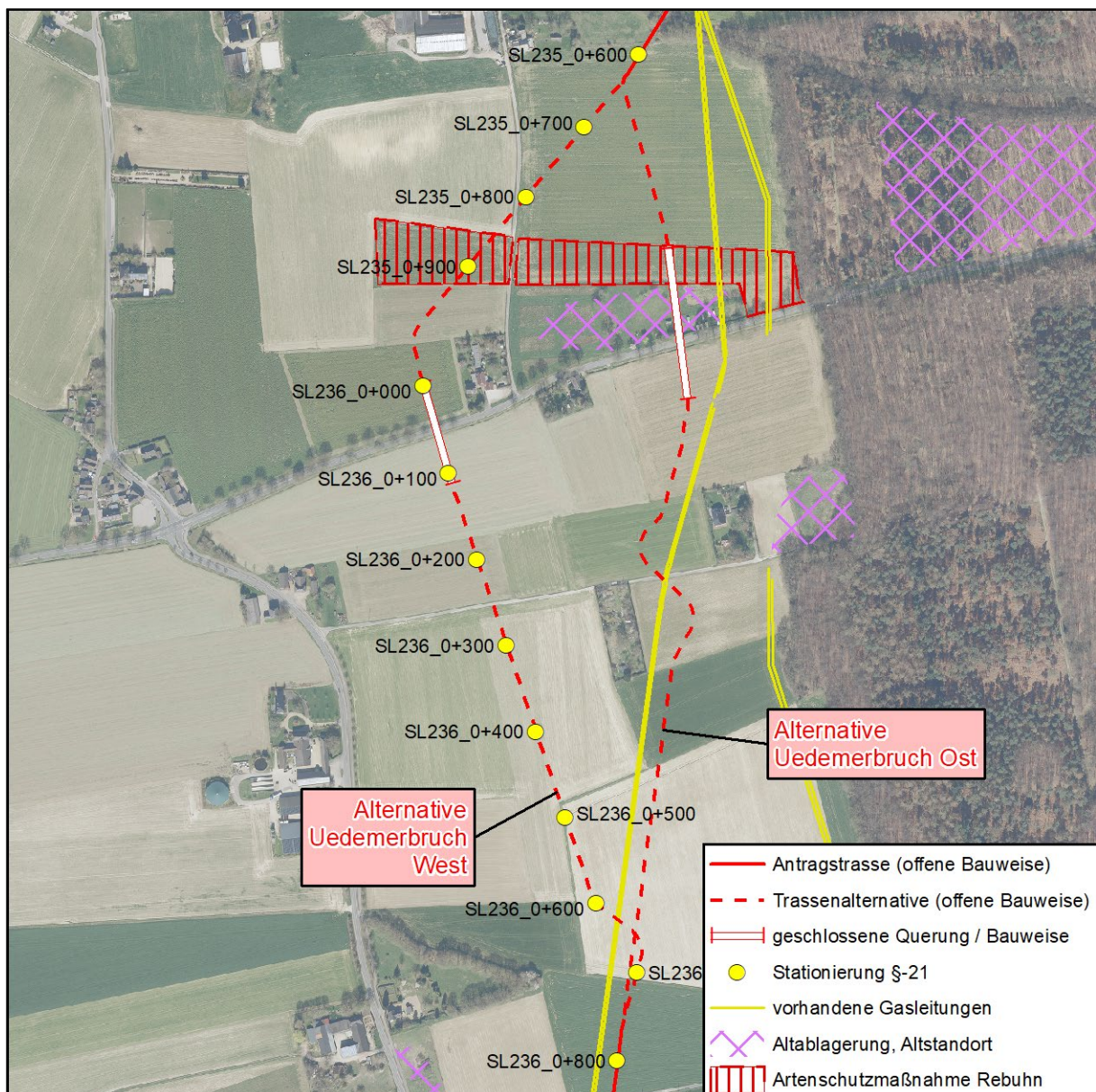


Abb. 5-2: Übersicht zum Vergleich Uedemerbruch

### **Alternativenvergleich Hamminkeln**

Im Abschnitt NRW2 wurde ein Alternativenvergleich im Raum Hamminkeln (Alternative Hamminkeln Nord und Hamminkeln Süd) durchgeführt. Der Vergleich befindet sich zwischen den SL208\_0+700 und SL209\_0+800. Dabei wird die Alternative Hamminkeln Süd als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiterverfolgt, während die Alternative Hamminkeln Nord ausgeschlossen wird (siehe Unterlage B1, Kapitel 5.2).

#### Die der Auswahl der Alternative Hamminkeln Süd zugrunde liegende Gesamtbewertung lautet wie folgt:

Die beiden Alternativen werden in den Zielkriterien Sonstige öffentliche und private Belange und Wirtschaftliche Effizienz als gleichwertig bewertet. Es kann aus den Merkmalen dieser Zielkriterien keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. In den Zielkriterien Raumordnung und Bauleitplanung sowie in den Umweltbelangen wird die Alternative Hamminkeln Nord jedoch aufgrund der größeren Inanspruchnahme der Merkmale (längere Querung einer Konzentrationszone für Windenergie, Inanspruchnahme TOC-reicher und verdichtungsempfindlicher Böden, größere Länge mit Erforderlichkeit für Wasserhaltung sowie Querung eines Fließgewässers) als nachteilig bewertet. Auch im Zielkriterium Technische Effizienz ist die Alternative Hamminkeln Nord nachrangig, da sie gegenüber der Alternative Hamminkeln Süd bautechnische Nachteile aufweist (längere Querung grundwassernaher Standorte, Querung von Moorgebiet, mehr Kreuzungen).

In der Gesamtbewertung wird daher die Alternative Hamminkeln Nord auf Grund ihrer Nachteile ausgeschlossen. Die Alternative Hamminkeln Süd wird als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt.



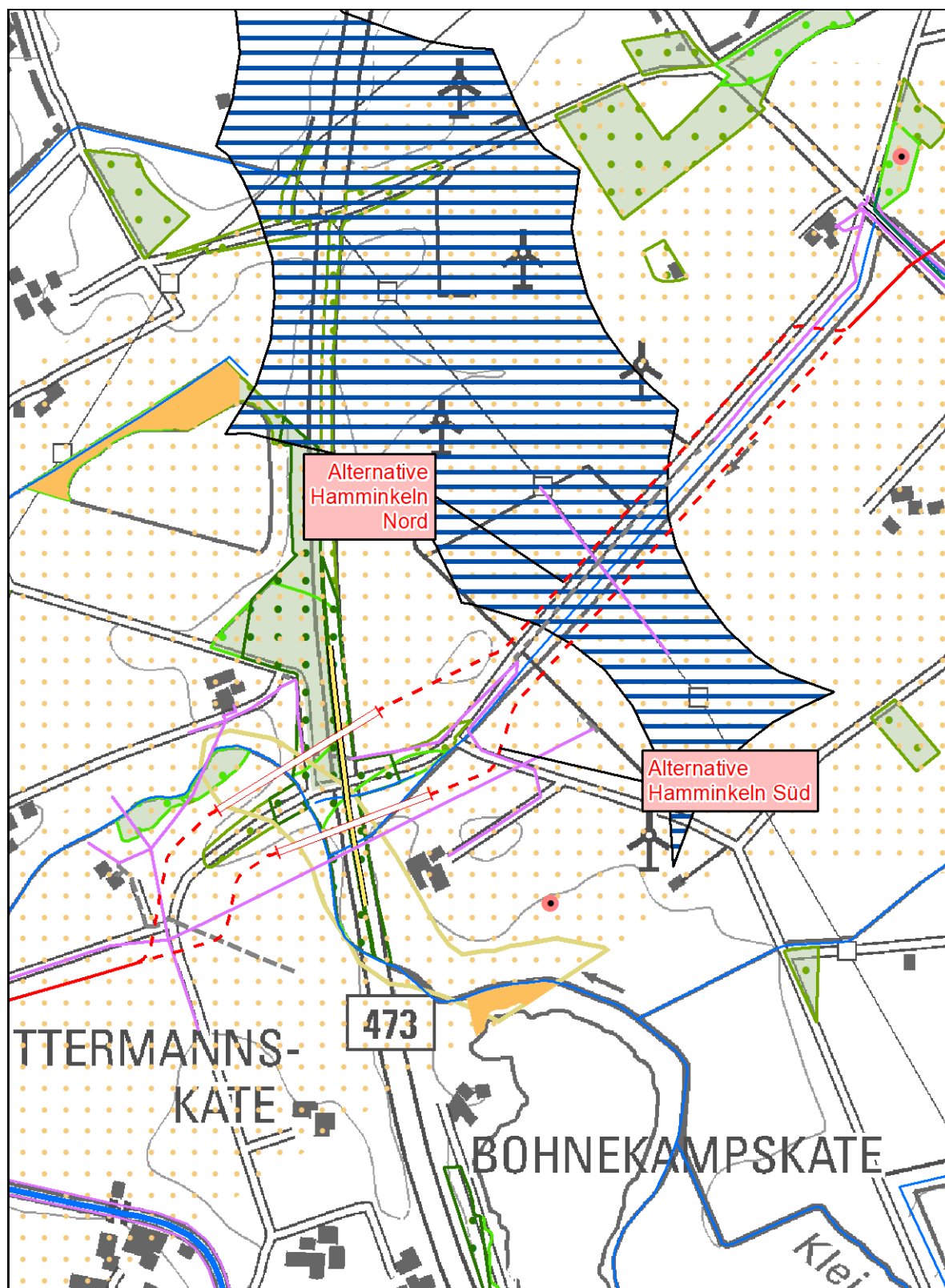


Abb. 5-3: Übersicht zum Vergleich Hamminkeln

### **Alternativenvergleich Kalkar**

Es wurde des Weiteren ein Alternativenvergleich im Raum Kalkar (Alternative Kalkar West und Kalkar Ost) durchgeführt. Der Vergleich befindet sich zwischen SL227\_0+900 und SL232\_0+300. Dabei wird die Alternative Kalkar West als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiterverfolgt, während die Alternative Kalkar Ost ausgeschlossen wird (siehe Unterlage B1, Kapitel 5.2).

Die der Auswahl der Alternative Kalkar West zugrunde liegende Gesamtbewertung lautet wie folgt:

In der Gesamtbewertung aller Zielkriterien ergibt sich eine Gleichwertigkeitsbewertung im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung sowie jeweils zwei Vorzugswürdigkeitsbewertungen für jeweils beide Alternativen in den weiteren Zielkriterien. Ohne Berücksichtigung der raumkonkreten Vergleichsbesonderheit in Folge der Querung des Nahbereichs zum UNESCO-Weltkulturerbe Niedergermanischer Limes durch die Alternative Kalkar Ost wäre daher eine insgesamt Gleichwertigkeit in der Grobanalyse Schritt 2 zu konstatieren.

Im Rahmen der vorzunehmenden Gesamtbewertung ist jedoch zusätzlich zu berücksichtigen, dass die beiden Vorzugsbewertungen für die Alternative Kalkar Ost in den Zielkriterien Technische Effizienz und Wirtschaftliche Effizienz nicht isoliert betrachtet werden können, sondern als Bestandteil der abwägenden Gesamtwürdigung auch dort die Projektrisiken aus der Querung des Nahbereichs zum UNESCO-Weltkulturerbe einfließen müssen. Denn durch die fachlich-extern wie auch fachbe-hördlich bestätigte Befunderwartung beim Trassenverlauf Kalkar Ost besteht dort das gravierende Risiko der Entdeckung bislang unbekannter UNESCO-Weltkulturerbe-Bestandteile im Rahmen der Bauausführung, ein damit verbundener Baustopp, ein Umschwenken auf eine alternative Umgehungstrassierung sowie die Durchführung eines hierfür erforderlichen Planänderungsverfahrens. Diese bauzeitlichen und finanziellen Risiken wiegen die sonstigen Einzelvorteile der Alternative Kalkar Ost in den Zielkriterien der Technischen und Wirtschaftlichen Effizienz jedenfalls so weitgehend auf, dass die Gesamtwürdigung aller vergleichsrelevanten Belange auch in diesen Zielkriterien zumindest für eine gleiche Bewertung beider Alternativen spricht. Denn eine Alternative, die nur solange technisch und wirtschaftlich effizienter ist, wie im Rahmen einer theoretisch-idealen Bauausführung keine Weltkulturerbe-Bestandteile entdeckt werden (was die fachliche Befunderwartung bei Kalkar Ost jedoch gerade nahelegt), kann mit Blick auf die erforderliche Planungssicherheit im Binnenvergleich nicht als vorzugswürdig eingestuft werden.

Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die Alternative Kalkar Ost wegen ihrer Nahbereichslage zum UNESCO-Weltkulturerbe nicht nur bauzeitliche und finanzielle Risiken, sondern darüber hinaus auch das inhärente Restrisiko birgt, dass trotz vorlaufender archäologischer Prospektion nicht alle Bestandteile des Weltkulturerbes im Trassenverlauf entdeckt werden und es da-her während der eigentlichen Bauausführung im Erdreich zu unbeabsichtigten Beeinträchtigungen von bislang unentdeckten Weltkulturerbe-Bestandteilen

kommt. Auch dies spricht in der abwägenden Gesamtbewertung daher gegen die Alternative Kalkar Ost.

Diese erheblichen und herausragenden Vorhabenrisiken werden in der Gesamtbewertung aller Zielkriterien stärker gewichtet als die sonstigen ermittelten Nachteile der Alternative Kalkar West in der Technischen und Wirtschaftlichen Effizienz, sodass sich ein insgesamt Vorzug für die Alternative Kalkar West ergibt.

Diesem Vorzug steht schließlich auch nicht entgegen, dass mit der Alternative Kalkar Ost eine Umgehung von Flächen des sog. „Virtuellen Gewerbeflächenpools“ der Stadt Kalkar möglich wäre, die jedoch bislang weder bauleitplanerisch ausgewiesen noch durch entsprechende Planentwürfe planerisch verfestigt sind. Denn insoweit gilt, dass die Vorhabenträgerin diese kommunale Betroffenheit in ihre abwägende Trassenfindungsentscheidung eingestellt hat, aber keine nachhaltige Störung gemeindlicher Planungsabsichten im Sinne der einschlägigen Rechtsprechungsmaßstäbe erkennen kann. Dies insbesondere deswegen, weil die dauerhafte Schutzbereichsbetroffenheit die Pool-Flächen von vornherein nur teilweise erfasst, sodass randseitig des Schutzstreifens die „virtuellen“ Pool-Flächen weiterhin städtebaulich verwirklicht werden können. Städtebauliche Planungsmöglichkeiten werden auch nicht im Sinne der einschlägigen Rechtsprechungsmaßstäbe „unnötigerweise verbaut“, da die Pool-Flächen – wie dargelegt – zum einen nicht insgesamt in Anspruch genommen werden und zum anderen mit dem – fachbehördlich bestätigten – Abrücken der Planung vom Weltkulturerbe ein sachlicher Grund für die Trassierung der Alternative Kalkar West im Bereich der virtuellen Poolflächen vorliegt.

Insgesamt wird die Alternative Kalkar Ost daher auf Grundlage der vorstehenden Gesamtbewertung ausgeschlossen und die Alternative Kalkar West als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt.





Abb. 5-4: Übersicht zum Vergleich Kalkar

### **Alternativenvergleich Uedem**

Es wurde des Weiteren ein Alternativenvergleich im Raum Uedem (Alternative Uedem West und Uedem Ost) durchgeführt. Der Vergleich befindet sich zwischen SL231\_0+200 und SL233\_0+300. Dabei wird die Alternative Uedem Ost als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiterverfolgt, während die Alternative Uedem West ausgeschlossen wird (siehe Unterlage B1, Kapitel 5.2).

Die der Auswahl der Alternative Uedem Ost zugrundeliegende Gesamtbewertung lautet wie folgt:

Im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange sind die Alternativen als gleichwertig zu bewerten, da aus den Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden kann.

Nur im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung wird die Alternative Uedem West aufgrund der allein dort gegebenen Nutzung von Bündelungsoptionen (in einem Umfang von 10 %) als vorzugswürdig bewertet.

In den Zielkriterien Umweltbelange, Technische Effizienz sowie Wirtschaftliche Effizienz wird hingegen die Alternative Uedem Ost aufgrund der geringeren Inanspruchnahme bzw. Querungslänge der einschlägigen Differenzierungsmerkmale sowie der deutlich geringeren Kosten als vorzugswürdig bewertet. Dabei ergeben sich insbesondere mit Blick auf die Technische und Wirtschaftliche Effizienz erhebliche Vorteile der Alternative Uedem Ost. Aber auch in den Umweltbelangen schneidet die Alternative Uedem Ost insgesamt besser ab (Vorteile in den Schutzgütern Boden und Wasser sowie bezüglich des Merkmals Schutzgebiete).

Insgesamt wird daher die Alternative Uedem West aufgrund der nachteiligen Bewertung in den Zielkriterien Umweltbelange, Technische Effizienz sowie Wirtschaftliche Effizienz trotz der vorzugswürdigen Bewertung im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung, die sich aber lediglich aus einer mit 10 % anteilig eher geringen Bündelungsoption ergibt, ausgeschlossen. Die Alternative Uedem Ost wird als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als Antragstrasse weiter verfolgt.

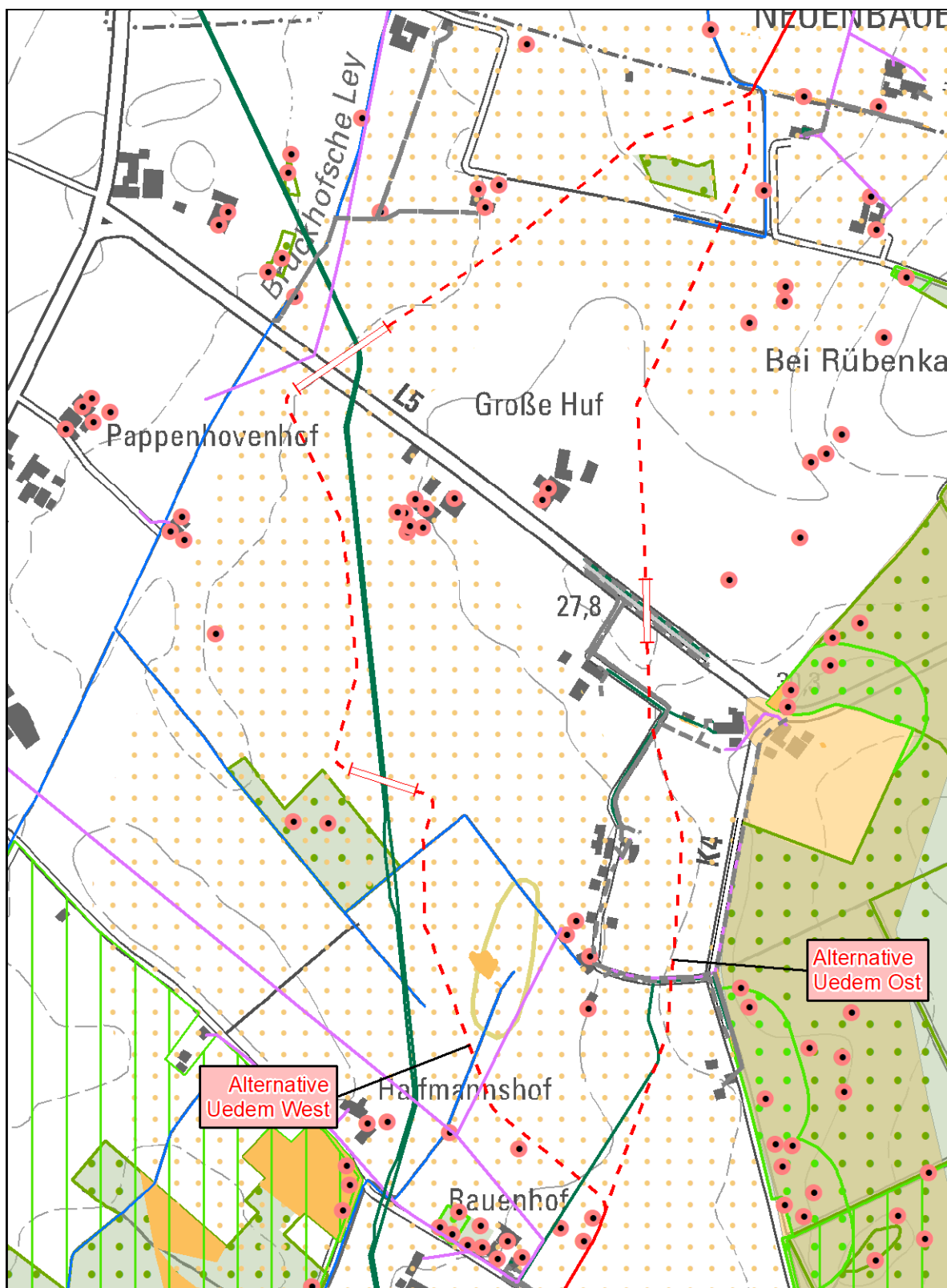


Abb. 5-5: Übersicht zum Vergleich Uedem



### **Technischer Alternativenvergleich**

Die Antragstrasse enthält in NRW mit der Querung des Rheins eine Besonderheit, für die ein technischer Alternativenvergleich durchzuführen ist (siehe Kapitel 5.2). Gemäß Untersuchungsrahmen sind die im Antrag nach § 19 NABEG, Anhang 7, dargestellten technischen Ausführungsvarianten zur Querung des Rheins sowie zusätzlich die Ausführungsvariante Tübbingbauweise ohne Zwischenbaugrube im Deichvorland in einem Alternativenvergleich zu betrachten (siehe Unterlage B1, Kapitel 7). Zur Querung des Rheins und des Deichvorlands ergeben sich daher die folgenden technischen Alternativen:

1. Offene Bauweise
2. Bemannter steuerbarer Rohrvortrieb/ Mikrotunnelbau – Doppelstartgrube im Deichvorland
3. Bemannter steuerbarer Rohrvortrieb/ Mikrotunnelbau – Doppelzielgrube im Deichvorland
4. Bemannter steuerbarer Rohrvortrieb / Mikrotunnelbau – ohne Zwischenbaugrube im Deichvorland
5. Vortrieb in Tübbingbauweise mit Zwischenbaugrube im Deichvorland
6. Vortrieb in Tübbingbauweise ohne Zwischenbaugrube im Deichvorland
7. HDD-Verfahren

Diese sieben technischen Alternativen wurden im Zuge der Erstellung der vorliegenden Antragsunterlagen neuerlich detailliert betrachtet und hinsichtlich der technischen Realisierbarkeit im Planungsraum geprüft.

Insgesamt sind danach vier technische Alternativen mit erheblichen Realisierungshemmnissen verbunden, die im Abgleich aller technisch zur Verfügung stehenden Alternativen zur Kreuzung des Rheins und der Vorländer einen frühzeitigen Ausschluss dieser Alternativen im Rahmen einer Grobanalyse rechtfertigen (siehe Unterlage B1, Kapitel 7.2.).

Für die drei verbleibenden technischen Alternativen werden die Vergleichsergebnisse in der Unterlage B1, Kapitel 7.3 dargestellt. Die Zielkriterien (Raumordnung und Bauleitplanung; sonstige öffentliche und private Belange; Umweltbelange; technische Effizienz; wirtschaftliche Effizienz) werden für jede Alternative geprüft und vergleichend bewertet.

Insgesamt wird im Ergebnis des Vergleichs technischer Alternativen die offene Bauweise als die vorzugswürdige Bauweise bewertet. Die alternativ untersuchten Verfahren Rohrvortrieb mit Doppelzielgrube und Tübbingvortrieb mit Zwischengrube werden als nachteilig bewertet und ausgeschlossen. Die offene Bauweise wird somit als ernsthaft in Betracht kommende Alternative in den Unterlagen als technisches Verfahren zur Querung des Rheins in der Antragstrasse weiterverfolgt (siehe Unterlage B1).

### **Antragstrasse im Abschnitt NRW**

Unter Berücksichtigung aller nach Lage der Dinge relevanten öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange sowie der im Zuge des Erläuterungsberichts beschriebenen Planungsleit- und -grundsätze (siehe Unterlage A2.1) stellte sich dabei die vorliegende Antragstrasse im Ergebnis als vorzugswürdig heraus (siehe Unterlage B1).

Eine vollständige Darstellung der Antragstrasse im Abschnitt NRW2 kann der in den § 21 Unterlagen enthaltenen Unterlage A3 (Übersichtsplan) entnommen werden. Darüber hinaus ist eine detaillierte Darstellung des Trassenverlaufs und der Flächeninanspruchnahme im Maßstab 1:2.000 in Unterlage C2.2 (Lage- und Rechtserwebsplan) enthalten.

## **6                    Ausblick**

Mit Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG werden diese durch die BNetzA auf Vollständigkeit geprüft. Nach Bestätigung der Vollständigkeit wird das Anhörungsverfahren durch die Genehmigungsbehörde gestartet. Es erfolgt in diesem Zuge eine Offenlage der Unterlagen und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit. Die im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung eingehenden Stellungnahmen sind durch die Vorhabenträgerin in einer angegebenen Frist gegenüber der BNetzA zu erwidern. Das Anhörungsverfahren schließt mit der Durchführung der Erörterungstermine. Im Anschluss der Erörterungstermine liegen der Genehmigungsbehörde alle entscheidungsrelevanten Informationen vor, um gemäß § 24 NABEG über die Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses zu entscheiden.

Mit Erteilung des Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben wird in Q3/2024 gerechnet. Mit dem Start der Baumaßnahme wird ebenfalls in 2024 gerechnet.