



Anlage K.1.3

Variantenvergleich

zum geplanten Neubau und Betrieb der

**110-/380-kV-Höchstspannungsleitungsverbindung
Niederrhein – Uftorf – Osterath (EnLAG, Vorhaben Nr. 14)**

**Genehmigungsabschnitt: Voerde – Rheinberg
(Pkt. Voerde – Pkt. Budberg, inkl. Rheinquerung),
Freileitungsprovisorium und Erdkabelpilot**

Gegenstand: Erdkabelpilot

Im Einzelnen:

Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungsprovisorium, Bl. 4214
Pkt. Voerde – Pkt. Budberg

Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4214
Pkt. Voerde – Pkt. Friedrichsfeld/KÜS Friedrichsfeld und KÜS Budberg/Pkt. Benderweg – Pkt. Budberg

Rückbau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungsprovisorium, Bl. 4214
Pkt. Voerde – Pkt. Budberg nach Inbetriebnahme des Erdkabelpiloten

Neubau Kabelübergabestation Friedrichsfeld, Stations-Nr. 01474

Neubau Kabelübergabestation Budberg, Stations-Nr. 01475

Neubau 380-kV-Höchstspannungserdkabelanlage, Bl. 4237
KÜS Friedrichsfeld – KÜS Budberg

Neubau 110-kV-Hochspannungserdkabelanlage, Bl. 1521
Pkt. Friedrichsfeld – Pkt. Benderweg inkl. Anbindung an
110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung, Bl. 2435 Ossenbergl – Pkt. Eversael im Pkt. Eversael-West

Im Einreichzeitpunkt 2

Stand 14.04.2023

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	5
ANHANG	7
A EINLEITUNG	8
B METHODISCHES VORGEHEN	9
C HERLEITUNG DER VARIANTEN	13
C I PLANUNGSLEIT- UND PLANUNGSGRUNDSÄTZE	13
C II TRASSIERUNGSGRUNDSÄTZE	14
C III TRASSENVARIANTEN	16
D VERGLEICH DER VARIANTEN.....	17
D I FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRRAUMS FÜR DIE PLANUNG DER VARIANTEN	17
D II ERMITTLUNG DER KÜS-STANDORTE ALS START- UND ENDPUNKTE DER POTENTIELLEN FREILEITUNGS-/ ERDKABELVARIANTEN	17
D III DARSTELLUNG DER BETRACHTETEN VARIANTEN.....	17
D IV NICHT VERGLEICHENDE VORPRÜFUNG (1. PRÜFSTUFE).....	17
D IV 1 VARIANTE 0: VERZICHT AUF DAS GEPLANTE VORHABEN	18
D IV 1.1 Allgemeine Beschreibung.....	18
D IV 1.2 Gesetzliche Bedarfsfeststellung	18
D IV 1.3 Fazit.....	19
D IV 2 VARIANTE G: HOCHSPANNUNGSGLEICHSTROMÜBERTRAGUNG (HGÜ/HVDC) ERDKABEL/ FREILEITUNG FÜR KURZE LEITUNGSABSCHNITTE.....	19
D IV 2.1 Unzulässigkeit einer HGÜ/HDVC Erdkabel / Freileitung.....	19
D IV 2.2 Allgemeine Beschreibung.....	19
D IV 2.3 Fazit.....	21
D IV 3 VARIANTE F: REINE FREILEITUNGSVARIANTEN F I – F IV	21
D IV 3.1 Allgemeine Beschreibung.....	21
D IV 3.2 Fazit.....	27
D IV 4 FREILEITUNGS-/ ERDKABELVARIANTEN: VARIANTE E I UND VARIANTE E III	27
D IV 4.1 Variante E I: Freileitungs- / Erdkabelvariante.....	29
D IV 4.2 Variante E III: Freileitungs-/ Erdkabelvariante.....	31
D IV 4.3 Abschichtung der Varianten E I und E III aus umweltfachlicher Sicht	32
D IV 5 GESAMTFAZIT ZU DEN NICHT ERNSTHAFT IN BETRACHT KOMMENDEN VARIANTEN .	34
D V VERGLEICHENDE GROBPRÜFUNG (2. PRÜFSTUFE)	35
D VI DETAILLIERTER VARIANTENVERGLEICH (3. PRÜFSTUFE)	35

D VI 1 EINLEITUNG	35
D VI 2 VARIANTENBESCHREIBUNG DER VERBLEIBENDEN VARIANTEN E II, E IV UND E V	35
D VI 2.1 Variante E II: Freileitungs-/ Erdkabelvariante	36
D VI 2.2 Variante E IV: Freileitungs-/ Erdkabelvariante	39
D VI 2.3 Variante E V: Freileitungs-/ Erdkabelvariante	41
D VI 3 DETAILUNTERSUCHUNG	43
D VI 3.1 Detailuntersuchung anhand bestimmter Kriterien	43
D VI 3.1.1 Methodik und Bewertungsparameter 3. Prüfstufe	43
D VI 3.1.1.1 Bewertungsparameter Umwelt	45
D VI 3.1.1.2 Bewertungsparameter Privatrechtliche Betroffenheiten	46
D VI 3.1.1.3 Bewertungsparameter Technische Aspekte	46
D VI 3.1.1.4 Bewertungsparameter Wirtschaftlichkeit	46
D VI 3.1.1.5 Bewertungsparameter Raumordnung / Bauleitplanung	47
D VI 3.1.1.6 Bewertungsparameter Sonstige Belange	47
D VI 3.1.2 Variantenbewertung	48
D VI 3.1.2.1 Umweltfachliche Belange	48
D IV 3.1.2.2 Privatrechtliche Betroffenheiten	72
D IV 3.1.2.3 Technische Aspekte	77
D IV 3.1.2.4 Wirtschaftlichkeit	80
D IV 3.1.2.5 Raumordnung / Bauleitplanung	84
D VI 3.1.2.6 Sonstige Belange	96
D VI 3.2 Wertende Gesamtbetrachtung	97
D VI 3.2.1 Zusammenfassung der Variantenbewertung	98
D VI 3.2.2 Gewichtung der Belange	99
D VI 3.2.3 Gesamtabwägung	105
E GESAMTFAZIT	108

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodisches Vorgehen	11
Abbildung 2: HGÜ – Anlage in den Niederlanden 700 MW / 600 Mio Euro / 580 km (Seekabel) / 15 Muffen (Bildquelle: TenneT/Statnett)	20
Abbildung 3: Übersichtskarte Variante F I	22
Abbildung 4: Übersichtskarte Variante F II	23

Abbildung 5: Übersichtskarte Variante F II.....	24
Abbildung 6: Übersichtskarte Variante F IV	25
Abbildung 7: Übersichtskarte Variante E I.....	29
Abbildung 8: Übersichtskarte Variante E III.....	31
Abbildung 9: Übersichtskarte Varianten E II, E IV und E V	36
Abbildung 10: Übersichtskarte Variante E II.....	38
Abbildung 11: Übersichtskarte Variante E IV	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Trassierungsgrundsätze	15
Tabelle 2: Bauwerke und Bauwerksteile	43
Tabelle 3: Bewertungsstufen	46
Tabelle 4 Kriterium SG Menschen – Bewertung Varianten E II, E IV und E V	50
Tabelle 5 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Teilschutzgut Tiere – Bewertung Varianten E II, E IV und E V	54
Tabelle 6 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt – Bewertung Varianten E II, E IV und E V.....	56
Tabelle 7 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Bewertung Varianten E II, E IV und E V	57
Tabelle 8 Kriterium SG Boden – Bewertung Varianten E II, E IV und E V.....	60
Tabelle 9 Kriterium SG Wasser – Bewertung Varianten E II, E IV und E V.....	64
Tabelle 10 Kriterium SG Klima Luft – Bewertung Varianten E II, E IV und E V	64
Tabelle 11 Kriterium SG Landschaft – Bewertung Varianten E II, E IV und E V	67
Tabelle 12 Kriterium SG Kultur- und Sachgüter – Bewertung Varianten E II, E IV und E V	71
Tabelle 13 Schutzgutübergreifende Bewertung Varianten E II, E IV und E V	72
Tabelle 14: Kostenschätzung Variante E II	82
Tabelle 15: Kostenschätzung Variante E IV	83
Tabelle 16: Kostenschätzung Variante E V	84

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
Abs.	Absatz
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
Az	Aktenzeichen
B	Bundesstraße
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BerlKommEnR	Berliner Kommentar zum Energierecht
Beschl.	Beschluss
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSAB	Bereiche zur Sicherung und zum Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen
BSLE	Bereich für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung
BSN	Bereich zum Schutz der Natur
bspw.	beispielsweise
BT	Bundestag
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CO ₂	Kohlendioxid
DB	Deutsche Bahn
Drs.	Drucksache
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt
EK	Erdkabel
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
et al.	et alii (=und andere)
etc.	et cetara
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FL	Freileitung
FNP	Flächennutzungsplan
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GEP	Gebietsentwicklungsplan
GG	Grundgesetz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ha	Hektar
HDD	Horizontal Directional Drilling (=Horizontalspülbohrverfahren)

Abkürzung	Erläuterung
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HVDC	High Voltage Direct Current
Hz	Hertz
i. A.	im Allgemeinen
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne des
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KÜS	Kabelübergabestation
kV	Kilovolt
L	Landstraße
LEP	Landesentwicklungsplan
LWG NRW	Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen
m	Meter
m. w. N.	mit weiteren Nachweisen
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mio.	Millionen
MW	Megawatt
MWIDE NRW	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
o. g.	oben genannt
Pkt.	Punkt
rd.	rund
RN	Randnotiz
ROG	Raumordnungsgesetz
RVR	Regionalverband Ruhr
RWE	Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke
SG	Schutzgut
st. Rspr.	ständige Rechtsprechung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
u. a.	und andere / unter anderem
UPR	Umwelt- und Planungsrecht
Urt.	Urteil
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
v.	von/vom
vgl.	vergleiche
VPE	vernetztes Polyethylen
VSG	Vogelschutzgebiet

Abkürzung	Erläuterung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
z. Zt.	zur Zeit
ZFSV	zeitweise fließfähiger selbstverdichtender Verfüllbaustoff
ZNER	Zeitschrift für neues Energierecht
zw.	zwischen

Anhang

- Anhang 1 Bewertung des artspezifischen Kollisionsrisikos anfluggefährdeter Vogelarten nach Bernotat & Dierschke (2021) i. V. m. Liesenjohann et al. (2019) für die Freileitungsvarianten
- Anhang 2 Bewertung des artspezifischen Kollisionsrisikos anfluggefährdeter Vogelarten nach Bernotat & Dierschke (2021) i. V. m. Liesenjohann et al. (2019) für die Freileitungsabschnitte der Erdkabelvarianten E I und E III

A Einleitung

Das geplante Vorhaben EnLAG Nr. 14 basiert vorwiegend auf dem Leitungsverlauf der rück-zubauenden 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Osterath – Wesel/Niederrhein, Bl. 2339.

Mit Schreiben vom 04.02.2009 hat die Amprion GmbH (Vormals RWE Transportnetz Strom GmbH) die raumordnerische Prüfung bei der Bezirksregierung Düsseldorf für den geplanten Leitungsneubau der 380-kV-Hochspannungsfreileitung Uftorf – Pkt. Hüls-West, Bl. 4208 beantragt. In ihrer raumordnerischen Stellungnahme vom 27.03.2009 hat die Bezirksregierung Düsseldorf - Dezernat 32 – festgestellt, dass gegen den geplanten Neubau der o.g. Hochspannungsfreileitung im Zuge der vorhandenen Leitungstrasse aus Sicht der Raumordnung und Landesplanung keine grundsätzlichen Bedenken bestehen.

Für von den Bestandstrassen abweichende Freileitungsalternativen hat die Amprion GmbH mit dem Schreiben vom 19. Mai 2011 die raumordnerische Prüfung bei dem Regionalverband Ruhr für den geplanten Leitungsneubau der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Wesel - Uftorf, Bl. 4214¹ beantragt. In seiner raumordnerischen Stellungnahme vom 03.07.2012 hat der Regionalverband Ruhr festgestellt, dass sich für die angefragte Leitungsplanung kein Regelungsbedarf auf Ebene der Raumordnung ergibt und auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden kann. Im Übrigen siehe Erläuterungsbericht Kapitel 4.2.

Aufgrund der zwischenzeitlich geänderten landes- und regionalplanerischen Rahmenbedingungen hat die Amprion GmbH eine Landesplanerische Einschätzung erneut angefragt. Mit Schreiben vom 03.09.2018 teilt der Regionalverband Ruhr mit, dass er nach Rücksprache mit der Regionalplanungsbehörde der Bezirksregierung Düsseldorf und der Landesplanungsbehörde im MWIDE NRW erneut eine Raumordnerische Vorprüfung durchgeführt hat. Die Behörde kommt zu dem Ergebnis, dass die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens nach wie vor nicht erforderlich ist.

Unabhängig von diesen landesplanerischen Stellungnahmen wurden im Vorfeld der Leitungsplanung verschiedene Varianten zum Trassenverlauf und zur Übertragungstechnologie entwickelt, die in diesem Dokument näher betrachtet werden. Nachfolgend sind diese Varianten zum geplanten Vorhaben beschrieben und von der Vorhabenträgerin bewertet worden. Die Amprion GmbH möchte hiermit ihre Entscheidungsfindung zur Trassenführung für Außenstehende verständlich und transparent beschreiben.

Hinweis:

Die dargestellten Planausschnitte können von der üblichen nördlichen Kartenausrichtung abweichen. Aus redaktionellen Gründen ist der Nordpfeil nicht immer in den Ausschnitten sichtbar und wird häufig am linken Rand der Abbildungen erkennbar gemacht.

¹ Das hier geplante und beantragte Vorhaben (110-/380-kV-Höchstspannungsleitung Pkt. Voerde – Pkt. Budberg) wurde aus der ursprünglichen Planung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Wesel - Uftorf, Bl. 4214 herausgelöst. Damit können die Aussagen des RVR zur damals mitgeteilten Trassenführung hinsichtlich der Freileitungsabschnitte auf die hier dargelegte Planung übertragen werden.

B Methodisches Vorgehen

Teil des im Rahmen der Planfeststellung eines Energieleitungsvorhabens gemäß § 43 Abs. 3 EnWG abzuarbeitenden Abwägungsprogramms ist die Prüfung von Planungsvarianten. Alle zur Verwirklichung des Vorhabens ernsthaft in Betracht kommenden Alternativlösungen sind als Teil des Abwägungsmaterials mit der ihnen objektiv zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Varianten jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange und weiterer Belange unter Einschluss des Gesichtspunkts der Umweltverträglichkeit einzubeziehen. Die Prüfung umfasst dabei sowohl räumliche als auch technische Alternativlösungen.

Der hiesige Variantenvergleich dient der Vorbereitung der von der Planfeststellungsbehörde vorzunehmenden Abwägungsentscheidung.

Ausgangspunkt für diesen planfeststellungsrechtlichen Variantenvergleich ist der Grundsatz der Problem- bzw. Konfliktbewältigung. Die Planfeststellungsbehörde vollzieht die vom Vorhabenträger getroffene Entscheidung nach und prüft ihre Rechtmäßigkeit. Die Planfeststellungsbehörde ist verpflichtet, bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen zu berücksichtigen und mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen berührten öffentlichen und privaten Belange einzustellen. Sie ist befugt, auch bisher noch nicht berücksichtigten abwägungsrelevanten Gesichtspunkten Rechnung zu tragen (BVerwG, Urt. v. 21.01.2016 – 4 A 5/14, Rn. 168). Danach ist die mit Gestaltungsrechten ausgestattete Planfeststellungsbehörde gehalten, alle entscheidungserheblichen Fragen zu ermitteln. Dies umfasst, neben der Prüfung der Vorzugsvariante anhand der materiellen Voraussetzungen in Einzelfällen, auch die Untersuchung alternativer Planungen (Varianten), um sich zu vergewissern, dass die vom Vorhabenträger gewählte Lösung unter Abwägung aller abwägungsrelevanten Belange rechtmäßig ist. Wann ein Variantenvergleich in Einzelfall durchzuführen ist, richtet sich hier nach dem aus dem Grundsatz der Problem- und Konfliktbewältigung abzuleitenden allgemeinen Abwägungsgebot (vgl. § 43 Abs. 3 EnWG). Darüber hinaus müssen im UVP-Bericht gem. § 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 UVPG a.F. die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angaben der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben werden.

Die Methodik des fachplanerischen Variantenvergleichs zeichnet sich durch ein gestuftes Vorgehen aus:

Die Methodik orientiert sich an der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zur Prüfung und Abwägung von räumlichen und technischen Vorhabenvarianten. Danach müssen die für ein Leitungsvorhaben ernsthaft in Betracht kommenden räumlichen und/oder technischen Alternativlösungen bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials berücksichtigt werden und mit der ihnen zukommenden Bedeutung die Abwägung eingehen. Die Planfeststellungsbehörde hat den Sachverhalt dabei so weit zu klären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Räumliche und/oder technische Varianten, die bereits aufgrund einer Grobanalyse weniger geeignet als andere erscheinen, können schon in einem frühen Verfahrensstadium oder auf vorgelagerten Planungsebenen ausgeschieden werden. Ernsthaft in Betracht kommende

Trassenvarianten müssen dagegen detaillierter untersucht, bewertet und im Verhältnis zueinander gewichtet werden (vgl. ständige Rechtsprechung Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m. w. N.).

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben teilt sich der Variantenvergleich in drei Prüfstufen auf:

Auf der **ersten Prüfstufe** werden im Rahmen einer **nicht vergleichenden Vorprüfung** zunächst jene Varianten ausgeschieden, die aus technischen oder sonstigen tatsächlichen Gründen offensichtlich nicht realisierbar sind, denen offensichtlich rechtlich zwingende Vorgaben entgegenstehen oder die auf ein anderes Projekt hinauslaufen würden, weil mit ihnen ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches Ziel nicht erreicht werden kann. Varianten, die aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht realisierbar sind oder die auf ein anderes Projekt hinauslaufen, sind von vornherein ungeeignet und stellen daher keine detaillierter zu prüfenden und im Verhältnis zu anderen Varianten zu gewichtenden Varianten dar (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m. w. N.; Urteil vom 3. Mai 2013, Az. 9 A 16.12, Rn. 85; Beschluss vom 5. März 2003, Az. 4 B 70.02, Rn. 15). Im Rahmen der Vorprüfung wird folglich noch keine vergleichende Betrachtung vorgenommen, sondern es werden die aufgrund der vorgenannten Ausschlusskriterien schon bei isolierter Betrachtung nicht ernsthaft in Betracht kommenden Varianten abgeschichtet. Soweit für eine Bauklasse keine der im Rahmen der Trassenfindung entwickelten Varianten anhand der vorgenannten Ausschlusskriterien ausgeschieden werden kann, wird unmittelbar mit der nachfolgend beschriebenen Prüfstufe begonnen.

Zusammenfassend werden mithin zunächst im Rahmen einer ersten Grobanalyse (1. Prüfstufe) vorab alle Varianten als nicht ernsthaft in Betracht kommend abgeschichtet,

- denen rechtlich zwingende Vorgaben entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15 - NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m. w. N.),
- die auf ein anderes Projekt hinauslaufen, weil ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches und vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgtes Ziel mit der Alternative nicht erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. April 2012 – 4 C 8/09 u. a. -, juris Rn. 127; BVerwG, Urteil vom 13. Dezember 2007 - BVerwG 4 C 9.06 -, BVerwGE 130, 83 Rn. 67; BVerwG, Beschluss vom 30. Oktober 2013 - 9 B 18.13 -, juris Rn. 6 und Beschluss vom 16. Juli 2007 - BVerwG 4 B 71.06 -, juris Rn. 42) oder
- die aus technischen Gründen offensichtlich nicht zu realisieren sind.

Auf der **zweiten Prüfstufe** werden die ernsthaft in Betracht kommenden Freileitungs- und Erdkabelvarianten jeweils einer **vergleichenden Grobprüfung** unterzogen und jene Varianten abgeschichtet, die sich als offensichtlich weniger geeignet erweisen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m. w. N.). Die Beurteilung erfolgt anhand jener öffentlichen und privaten Belange sowie Planungsziele, die nach einer **Grobanalyse des Abwägungsmaterials** als entscheidungserheblich identifiziert werden können.

Die Durchführung einer vergleichenden Grobprüfung (2. Prüfstufe) ist nicht in jedem Fall durchzuführen, sondern nur in den Fällen, in denen nach Analyse des Abwägungsmaterials eine vorgezogene Abschichtung von Alternativen anhand einiger ausgewählter Kriterien denkbar erscheint, weil etwa eine der Varianten eindeutig hinter den anderen Varianten zurückbleibt.

Soweit sich auf der zweiten Prüfstufe noch keine eindeutige Vorzugsvariante identifizieren lässt, sondern sich zwei oder mehr Varianten als ähnlich geeignet erweisen, werden diese auf einer **dritten Prüfstufe** einem detaillierten Variantenvergleich unterzogen (vgl. st. Rspr., BVerwG, Urteil vom 11. Oktober 2017, Az. 9 A 14/16, Rn. 132; Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4/15, Rn. 32; Urteil vom 10. November 2016, Az. 9 A 18/15, Rn. 125). Auf der dritten Prüfstufe werden die Auswirkungen der verbleibenden Freileitungs- und Erdkabelvarianten auf die Umwelt und die sonstigen abwägungsrelevanten Belange umfassend untersucht und miteinander verglichen. Wie detailliert insoweit vorzugehen ist, kann nicht pauschal beantwortet werden, sondern ist stets eine Frage des konkreten Einzelfalls.

Der Übergang zwischen Stufe 2 und Stufe 3 ist dabei jedoch nicht starr. Je stärker die Vorzugsvariante in einzelne abwägungsrelevante Belange eingreift, desto detaillierter und umfassender muss die Planungsbehörde ermitteln und prüfen, ob eine Variante ernsthaft in Betracht kommt und sich am Ende gar aufdrängt. Denn je mehr und schwerwiegendere Nachteile mit einer Trassenalternative verbunden sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine andere Trassenalternative vorteilhaft ist. Die Untersuchungstiefe hängt somit von den konkreten Umständen des Einzelfalls ab.

Eine Übersicht über das methodische Vorgehen gibt das nachfolgende Schaubild Abbildung 1.

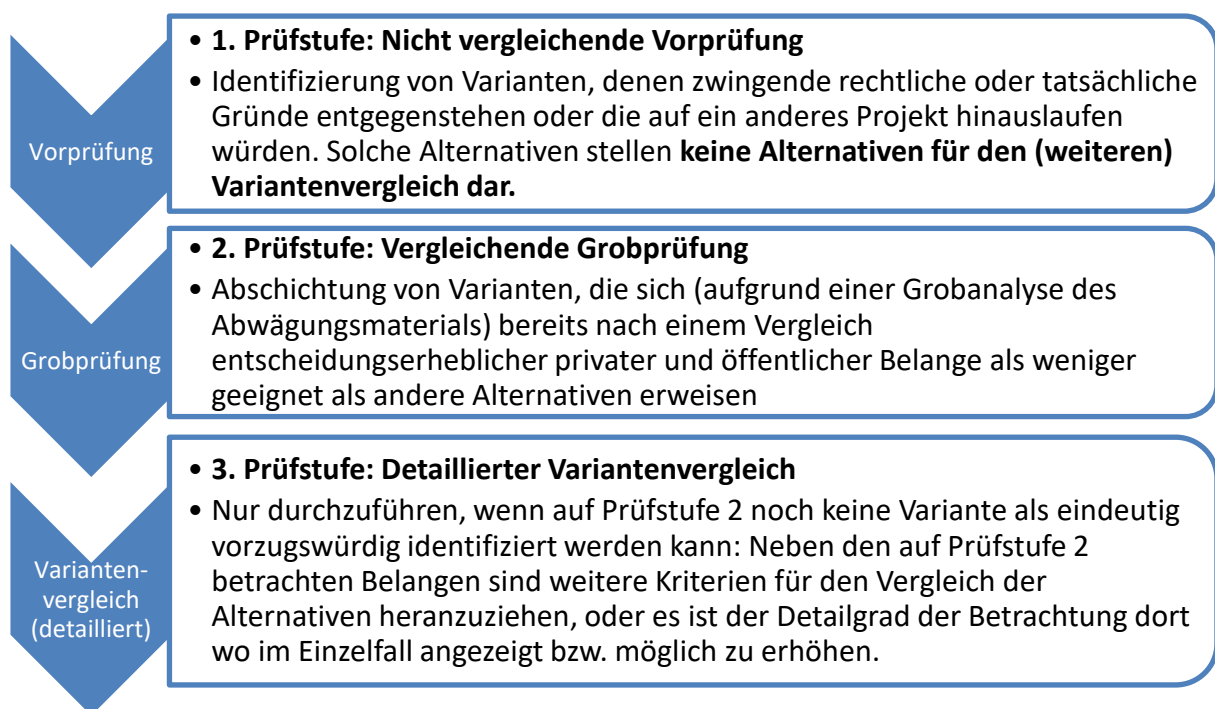


Abbildung 1: Methodisches Vorgehen

Die Vorhabenträgerin hat daher entsprechend der dargestellten, aus dem Abwägungsgebot folgenden Anforderungen alle ernsthaft in Betracht kommenden Trassen- und Ausführungsvarianten ermittelt, einer Abwägung der berührten öffentlichen und privaten Belange zugeführt und hieraus eine Vorzugsvariante hergeleitet. Als Prüfkriterien für die Detailprüfung der berührten öffentlichen und privaten Belange wurden insbesondere die Prüfkategorien

- Umweltfachliche Belange
- Privatrechtliche Betroffenheiten
- Technische Aspekte
- Wirtschaftlichkeit
- Raumordnung / Bauleitplanung
- Sonstige Belange

herangezogen. Die Bewertungskriterien innerhalb der einzelnen Kategorien sind in Kap. D VI 3.1.1 erläutert

Im Rahmen der Detailprüfung (3. Prüfstufe) werden Varianten dann nicht weiter untersucht, wenn sich bereits bei der vergleichenden Abwägung auf Ebene der 2. Prüfstufe zeigt, dass diese Alternativen weniger geeignet und mithin nicht als vorzugswürdig beurteilt werden können. Sofern eine Abschichtung auf Ebene der 2. Prüfstufe nicht möglich ist, erfolgt ein detaillierter Variantenvergleich hinsichtlich der o.g. sechs Prüfkategorien.

Nach der Bewertung der auf der 3. Prüfstufe betrachteten Varianten (vgl. Kap. D VI 3.1.2) erfolgt die wertende Gesamtbetrachtung (vgl. Kap. D VI 3.2), eine Kontroll- und Plausibilitätsprüfung des Variantenvergleiches im Wege einer Gesamtabwägung und unter Einbeziehung weiterer Kontrollaspekte, welche Ebenfalls als Belange im Rahmen der Abwägung eine Bedeutung zukommt. Hier wird also insbesondere geprüft, ob mögliche weitere Bewertungskriterien, die nicht Bestandteil des Variantenvergleichs sind, Auswirkung auf das Bewertungsergebnis haben könnten. Im Gesamtfazit (vgl. Kap. E) erfolgt letztlich die Zusammenfassung der Inhalte des Variantenvergleichs.

Soweit das Abwägungsgebot auch die Betrachtung einer sogenannten „Null-Variante“ im Einzelfall fordert, sind bei der Auswahlentscheidung auch die Folgen zu beachten, die sich in einer großräumigen Perspektive für die Gesamtplanung ergeben würden (BVerwG, Urteil vom 26.03.1996; UPR 1998, 382). Generell kann die „Null-Variante“ jedoch nicht als echte Planungsalternative angesehen werden, weil mit ihr die Ziele der Planung gerade nicht erreicht werden können.

C Herleitung der Varianten

C I Planungsleit- und Planungsgrundsätze

Die Trassierung der geplanten Leitung basiert auf verschiedenen Leit- und Grundsätzen, welche allgemeinverbindlich für alle Infrastrukturvorhaben angewendet werden müssen. Diese werden im fortschreitenden Planungsprozess projektspezifisch weiter detailliert und können sich bei weiterer Konkretisierung verändern.

Hierbei ist zwischen technischen Grundsätzen, welche die vier Übertragungsnetzbetreiber für die Ausbauplanung des deutschen Übertragungsnetzes formuliert haben, und planerischen Leit- und Grundsätzen zu unterscheiden. Die technischen Grundsätze sind für die Feintrassierung von Freileitungen und Erdkabeln sowie die Standortfindung von Kabelübergabestationen relevant und stellen keine absolute Grundlage für die planerische Abwägung dar.

Bei den planerischen Leit- und Grundsätzen², welche den Verlauf der Leitung und die Ausbildung der Bauweise behandeln, wird zwischen sogenannten

- Planungsleitsätzen und
- Planungsgrundsätzen

unterschieden. Bei den Planungsleitsätzen handelt es sich um zwingend einzuhaltende Rechtsvorschriften aus Fachgesetzen, welche nicht im Rahmen der Abwägung überwunden werden können (striktes Recht, zwingende Versagungsgründe). Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben abgeleitet oder durch die Vorhabenträgerin als projektspezifische Trassierungsgrundsätze (zu diesen siehe Kap. C II) formuliert. Sie sind bei der Planung zu berücksichtigen, können jedoch im Rahmen der Abwägung durch andere Belange überwunden werden (abwägbare Vorschriften). Bei der Zuordnung der rechtlichen Vorschriften zu den Planungsleitsätzen ist zu beachten, dass bei zahlreichen Gesetzen Ausnahmeregelungen für besondere örtliche Gegebenheiten bestehen. Die Inanspruchnahme dieser Ausnahmeregelungen ist im Regelfall aber nur möglich, wenn keine Varianten gegeben sind, um das Vorhaben zu realisieren.

Die nachfolgende Auflistung soll die Planung und Bewertung von Varianten ermöglichen. Das Ziel für ein planerisch optimales und rechtssicheres Vorhaben muss dabei sein, dieses ohne Ausnahmetatbestände zu realisieren.

² Grundsätze für die Ausbauplanung des deutschen Übertragungsnetzes, 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, Stand: Juli 2020:
https://www.amprion.net/Dokumente/Netzausbau/Netzplanungsgrunds%C3%A4tze/2020.07.31_Up-date_%C3%9CNB-PIGrS_final.pdf

Zu den wesentlichen Planungsleit- und Planungsgrundsätzen, anhand derer die Prüfkriterien für die Variantenbetrachtung erarbeitet werden, zählen als Planungsleitsätze zum Beispiel:

- die Verhinderung vermeidbarer und die Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen nach § 22 Abs. 1 BImSchG i. V. m. TA Lärm,
- das Überspannungsverbot nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV,
- der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bei Errichtung und Betrieb von Niederfrequenzanlagen nach § 3 der 26. BImSchV,
- das Anbauverbot nach § 9 Abs. 1 FStrG sowie
- die Bindung an Ziele der Raumordnung nach § 4 Abs. 1 ROG,
- Gebiets- und artenschutzrechtliche Verbote nach § 34 Abs. 1, 2 sowie § 44 Abs. 1, 2 BNatSchG

und als Planungsgrundsätze:

- der Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG,
- die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens nach § 1 BBodSchG
- die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 1, Abs. 3 BNatSchG sowie
- das Bündelungsgebot nach § 1 Abs. 5 BNatSchG.

C II Trassierungsgrundsätze

Die Herleitung der Trassenverläufe der in dieser Unterlage beschriebenen und miteinander verglichenen Freileitungs- und Erdkabelvarianten erfolgte anhand von Trassierungsgrundsätzen, die sich für die Planfeststellung von Energieleitungen etabliert haben. Um eine den gesetzlichen Vorgaben (§ 1 Abs. 1 EnWG) entsprechende, möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Planung zu entwickeln, die die betroffenen öffentlichen und privaten Belange möglichst schont, wendet die Vorhabenträgerin folgende Trassierungsgrundsätze differenziert nach Freileitung (FK) und Erdkabel (EK) an.

Tabelle 1: Trassierungsgrundsätze³

Trassierungsgrundsatz	FL	EK
Die geplante Leitungsführung soll nach dem Grundsatz der Eingriffsminimierung unter Berücksichtigung aller Schutzgüter (sowie des Vermeidungsgrundsatzes bezüglich erheblicher Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten und geschützten Arten) geplant werden.	x	x
Die Überspannung von Wohngebäuden soll grundsätzlich vermieden werden. Ausnahmefälle können sich bei bestehender Vorbelastung, fehlenden Alternativen, wie in bestehenden Trassenräumen, in besiedelten Gebieten oder bei naturschutzrechtlichen Restriktionen, sowie bei sonstiger Unverhältnismäßigkeit einer sonstigen Vermeidung (vgl. normativ § 8 Abs. 2 der 26. BImSchV) ergeben.	x	
Die Leitungsplanung erfolgt auf Grundlage der raumordnerischen Vorgaben. Hierzu gehören die Landes- und Regionalplanung.	x	x
Es wird eine Leitungsführung in Bündelung zum Bestand bzw. eine Nutzung der Bestandstrasse angestrebt.	x	x
Trassenführungen durch bereits bebaute oder als Baugebiete ausgewiesene Flächen werden möglichst vermieden.	x	x
Der Trassenverlauf soll möglichst gradlinig verlaufen. ⁴	x	x
Platzierung von Masten, Muffenstandorten, Sonderbauwerken an ökologisch möglichst verträglichen Standorten, unter der Maßgabe möglichst wenig landwirtschaftliche Nutzfläche zu beeinträchtigen, z. B. primär an Wegen bzw. Flurgrenzen.	x	x
Uneingeschränkte Nutzung von überspannten landwirtschaftlichen Flächen durch die Optimierung der Wahl der Maststandorte. Landwirtschaftliche Geräte bis 5 m Höhe können im Schutzstreifen der geplanten 380-kV-Freileitungen uneingeschränkt zum Einsatz gebracht werden.	x	
Die technische Ausführung der geplanten Leitung stellt sicher, dass auf der gesamten Trassenlänge die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden. Hierbei wird auch die Vorbelastung durch parallel bestehende Leitungen berücksichtigt.	x	x
Betriebliche Risiken (insbes. Vermeidung von Kreuzungen) sollen über die gesetzlichen Vorgaben hinaus möglichst vermieden werden.	x	x

Legende

FL = Freileitung, EK = Erdkabel

x = relevanter Trassierungsgrundsatz

(x) = eingeschränkt relevanter Trassierungsgrundsatz

= nicht relevanter Trassierungsgrundsatz

³ Die Standortkriterien für die Kabelübergabestationen sind Gegenstand des Variantenvergleichs KÜS (Anlage K.1.2)

⁴ Dies führt zu einer möglichst geringen Trassenlänge sowie einem geringeren Flächenverbrauch sowie i. d. R. geringeren Kosten.

C III Trassenvarianten

Aus der Anwendung der Trassierungsgrundsätze und der Ausschluss- und Restriktionskriterien wurden konkrete Trassenvarianten entwickelt. Dabei handelt es sich um jeweils vier Freileitungs-/Erdkabeltrassen und vier reine Freileitungstrassen. Zusätzlich werden die Null-Variante sowie die Hochspannungsgleichstromübertragung als alternative Technologie in den Variantenvergleich eingestellt.

Es werden somit die folgenden Trassenvarianten betrachtet:

Variante 0: Verzicht auf das geplante Vorhaben

Variante G: Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ/HVDC) Kabel/Freileitung für kurze Leitungsabschnitte, allgemein

Varianten F I – F IV: Höchstspannungswechselstromübertragung Freileitung

Varianten E I – E V: Höchstspannungswechselstromübertragung Freileitung- / Erdkabel

D Vergleich der Varianten

D I Festlegung des Untersuchungsraums für die Planung der Varianten

Der Bereich der Rheinquerung wurde unter technischen, planerischen und umweltfachlichen Kriterien ermittelt. Als Grundlage zur Herleitung des Untersuchungsraumes dient ein Kreis mit einem Radius von fünf Kilometern, ausgehend vom derzeit bestehenden Querungspunkt des Rheins. In diesem Kreis sind die Punkte Voerde (nördlich der Rheinquerung) und Budberg (südlich der Rheinquerung) als Anknüpfungspunkte des Planfeststellungsabschnittes eingeschlossen. Die Punkte Voerde und Budberg grenzen den Abschnitt ab und knüpfen an die Bestandsleitung an. Der Untersuchungsraum mit einem Radius von fünf Kilometern gewährleistet eine hohe Planungssicherheit und schließt die Betrachtung aller maßgeblichen Planungs- und Abwägungskriterien ein.

D II Ermittlung der KÜS-Standorte als Start- und Endpunkte der potentiellen Freileitungs-/ Erdkabelvarianten

Die Herleitung der potentiellen und letztendlich vorzugswürdigen KÜS-Standorte erfolgt in der Anlage K.1.2 (Standortfindung der Kabelübergabestationen). Insofern wird zur Vermeidung von Doppelungen auf die in der Anlage K.1.2 dargelegte Methodik verwiesen.

D III Darstellung der betrachteten Varianten

Im Rahmen dieses Variantenvergleiches wird auf die Null-Variante (Kapitel D IV 1) und eine Hochspannungsgleichstromübertragung eingegangen (Kapitel D IV 2). Des Weiteren werden reine Freileitungsvarianten (Kapitel D IV 3) und Freileitungs-/ Erdkabelvarianten (Kapitel D IV 4 und D VI) untersucht.

D IV Nicht vergleichende Vorprüfung (1. Prüfstufe)

Die nachfolgenden Varianten stellen nach einer Grobanalyse keine ernsthaft in Betracht kommenden Varianten dar, da ihnen zwingende rechtliche oder tatsächliche Gründe entgegenstehen oder sie auf ein anderes Projekt hinauslaufen würden (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m. w. N.; Urteil vom 3. Mai 2013, Az. 9 A 16.12, Rn. 85; Beschluss vom 5. März 2003, Az. 4 B 70.02, Rn. 15). Diese Varianten werden im weiteren Variantenvergleich nicht weiter betrachtet.

Auf dieser Stufe wurden die Null-Variante (Kapitel D IV 1) und eine Hochspannungsgleichstromübertragung (Kapitel D IV 2) sowie reine Freileitungsvarianten (Kapitel D IV 3) und die Freileitungs-/Erdkabelvarianten E I und E III (Kapitel D IV 4) untersucht und im Ergebnis abgeschichtet.

D IV 1 Variante 0: Verzicht auf das geplante Vorhaben

D IV 1.1 Allgemeine Beschreibung

Das geplante 380-kV-Vorhaben ist Bestandteil des regionalen und überregionalen Höchstspannungsnetzes. Es trägt zu einer effizienten netzbetreiber- und länderübergreifenden Vernetzung zwischen einzelnen Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunkten bei.

Weiterhin stellt das geplante Vorhaben auch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung dar, z. B. durch die Senkung des CO₂-Ausstoßes im Zusammenhang mit dem Ausbau der Windstromerzeugung an den norddeutschen Küsten. Die Bundesregierung hat deshalb den geplanten Leitungsabschnitt in ihren Bedarfsplan zum beschleunigten Ausbau der Höchstspannungsnetze aufgenommen.

Ungeachtet der gesetzlichen Bedarfsfestlegung wäre das geplante Vorhaben auch vor dem Hintergrund der hohen Netzauslastung sowie dem regionalen Sanierungsbedarf der zu ersetzenden 220-kV-Höchstspannungsfreileitung erforderlich, um Netzengpässe zu vermeiden und die Versorgungssicherheit weiterhin zu gewährleisten.

Eine Verstärkung der bestehenden Netzstruktur durch höhere Betriebsströme sowie der Zubeseilung freier Stromkreisplätze werden durch die Vorhabenträgerin Amprion ausgeschöpft.

D IV 1.2 Gesetzliche Bedarfsfeststellung

Der hier planfestzustellende Abschnitt Rheinquerung zwischen dem Punkt Voerde und dem Punkt Budberg ist Teil der als Vorhaben Nr. 14 „Neubau Höchstspannungsleitung Niederrhein – Uftorf - Osterath, Nennspannung 380-kV“ im Bedarfsplan des EnLAG aufgeführten Höchstspannungsleitung.

Der Bedarfsplan nach § 1 Abs. 1 EnLAG beinhaltet konkrete Vorhaben „die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen und für die daher ein vordringlicher Bedarf besteht“. Für die in den Bedarfsplan in Anlage 1 EnLAG aufgenommenen Vorhaben steht neben dem vordringlichen Bedarf auch die energiewirtschaftliche Notwendigkeit fest (§ 1 Abs. 2 Satz 2 EnLAG).

An diese gesetzliche Bedarfsfestlegung ist sowohl die Amprion GmbH als auch die Planfeststellungsbehörde gebunden.

Die Ausführung der Rheinquerung im Abschnitt Wesel – Uftorf kann nach § 2 Abs. 1 Nr. 5 EnLAG, nach Maßgabe des § 2 Abs. 2 EnLAG, als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden. Eine solche Teilerdverkabelung kann nach § 2 Abs. 2 EnLAG auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten etwa erfolgen, wenn dies aus Gründen des Arten- und Gebietsschutzes notwendig ist oder wenn bestimmte Mindestabstände zu Wohnbebauungen unterschritten werden. In diesen Fällen kann zudem die zuständige Behörde nach § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG die Vorhabenträgerin zu einer Erdverkabelung verpflichten.

D IV 1.3 Fazit

Würde auf den geplanten Ausbau des Netzes verzichtet werden, so würde ungeachtet der gesetzlichen Vorgaben ein Netzengpass entstehen. Dieser Netzengpass hätte u. a. eine Umschichtung von Kraftwerksleistungen zur Folge, um die Netzstabilität zu gewährleisten. Hierdurch würden volkswirtschaftliche Kosten (Redispatch-Kosten) entstehen, die auf die Netzentgelte umgelegt werden müssten. Im Extremfall kann bei gleichzeitigem Eintritt eines Störfalles auf einer weiteren Leitung ein regionaler Lastabwurf (absichtliche Abschaltung) zur Sicherstellung der Netzstabilität erforderlich werden. Hiermit wäre eine erhebliche Einbuße der Versorgungssicherheit verbunden. Zudem würde ein Verzicht auf das geplante Vorhaben den Vorstellungen des Gesetzgebers widersprechen, da sie zu einer vollständigen Verfehlung der Planungsziele führen würde. Die „Null-Variante“ widerspricht dem gesetzlich festgestelltem Bedarf und scheidet als Alternative aus. Sie ist im Rahmen des Variantenvergleichs nicht weiter detailliert zu untersuchen.

D IV 2 Variante G: Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ/HVDC) Erdkabel/ Freileitung für kurze Leitungsabschnitte

D IV 2.1 Unzulässigkeit einer HGÜ/HVDC Erdkabel / Freileitung

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt beinhaltet keine HGÜ-Pilotstrecke. Eine Ausführung in HGÜ wäre im hier vorliegenden Verfahren auch inhaltlich keine überzeugende Alternative. Der hier planfestzustellende Abschnitt Rheinquerung zwischen dem Punkt Voerde und dem Punkt Budberg ist Teil der als Vorhaben Nr. 14 „Neubau Höchstspannungsleitung Niederrhein – Uftorf - Osterath, Nennspannung 380-kV“ im Bedarfsplan des EnLAG aufgeführten Höchstspannungsleitung. Eine Kennzeichnung des Vorhabens als HGÜ-Pilotvorhaben, vergleichbar den entsprechenden BBPIG-Projekten (wie z. B. Nr. 2 des BBPIG-Bedarfsplans: Vorhaben Osterath-Philippsburg) ist bei EnLAG Nr. 14 hingegen nicht gegeben. Daher kommt eine Ausführung als HGÜ nicht in Betracht.

Unabhängig von der rechtlichen Unzulässigkeit einer Hochspannungsgleichstromübertragung für dieses Vorhaben sprechen auch die in den folgenden Kapiteln genannten Aspekte gegen eine Realisierung als Hochspannungsgleichstromübertragung.

D IV 2.2 Allgemeine Beschreibung

Vielfach wird auch im Zusammenhang mit dem Thema Erdverkabelung auf die Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ) verwiesen, da bei einer Gleichspannungsübertragung keine Wechselstromverluste (z. B. Blindleistungsverluste, Stromverdrängungseffekte, etc.) entstehen und auf Blindleistungskompensationsanlagen verzichtet werden kann.

Typische Einsatzgebiete der HGÜ sind daher die Energieübertragung über sehr große Entfernungen (z. B. bei Seekabel) oder die Kopplung asynchroner Netze (50/60 Hz). Hierbei werden üblicherweise Punkt zu Punkt Übertragungsstrecken realisiert.

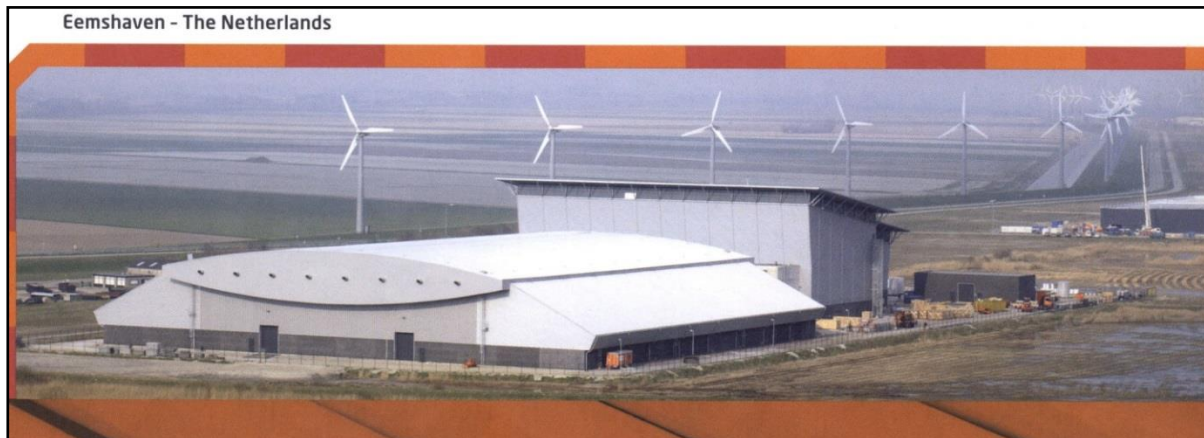


Abbildung 2: HGÜ – Anlage in den Niederlanden 700 MW / 600 Mio Euro / 580 km (Seekabel) / 15 Muffen (Bildquelle: TenneT/Statnett)

Die Betriebsspannungen betragen üblicherweise um die (+/-) 500 kV. Die Einbindung in das bestehende Hochspannungsnetz (3 Phasen-Wechselspannung) erfolgt über technisch sehr aufwendige Konverterstationen. Der Platzbedarf für eine leistungsfähige Konverterstation beträgt bis zu 100.000 Quadratmeter. Hierbei entfallen etwa 20.000 m² auf die Gebäude, die bis zu 20 m hoch sein können.

Der Energietransport über Kunststoffkabel wird von der zulässigen Betriebsspannung der VPE-Kabel begrenzt. Diese liegt derzeit bei (+/-) 525 kV. Freileitungen stehen hingegen bis zu einer Betriebsspannung von (+/-) 800 kV zur Verfügung.

Weiterhin ist der Aufbau eines vermaschten Netzes⁵ nur sehr eingeschränkt möglich. Vor diesem Hintergrund ist der HGÜ-Einsatz nur in besonderen Fällen sinnvoll.

Das bestehende Hoch- und Höchstspannungsnetz (3-Phasen-Wechselspannung) bietet aufgrund seiner vernetzten Stromkreise die Möglichkeit, neue Anforderungen durch verhältnismäßig geringe Änderungen der Netztopologie zu erfüllen. So kann bei Leitungsbaumaßnahmen oder in Störfällen die Versorgung durch geschickte Änderung der Stromkreisführung (z. B. durch Umbeseilung einer Freileitung oder durch die Einführung eines neuen Netzknotenpunktes) weiterhin sichergestellt werden.

Aufgrund ihrer grundlegend anderen physikalischen Eigenschaften nimmt die HGÜ eine Sonderstellung im Übertragungsnetz ein. Hierdurch sind die zuvor genannten Anpassungsmöglichkeiten sehr eingeschränkt.

Die Lebensdauer der HGÜ-Netzkonverter beträgt rd. 30 Jahre. Für Hochspannungsfreileitungen kann die Betriebsdauer 80 Jahre und mehr betragen.

Im Hinblick auf die Investitionskosten für eine Hochspannungsgleichstromübertragung bestehen nur begrenzte Erfahrungen im europäischen Transportnetz. Werden die Erfahrungen mit

⁵ Stromnetz, dessen Leitungen an zahlreichen Knotenpunkten zusammengeschlossen sind und geschlossene Maschen bilden.

ausländischen Anlagen zum Vergleich herangezogen, so betragen die Investitionskosten für die Konverterstationen etwa 400 bis 800 Mio. €. Die Kosten für die Leitungsverbindung sind, im Falle einer Freileitungsverbindung, etwa vergleichbar mit der geplanten Höchstspannungsfreileitung und kommen ergänzend hinzu.

Durch die Errichtung der beiden Konverterstationen ist eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von rd. 20 ha erforderlich.

D IV 2.3 Fazit

Die hier betrachtete Variante zur geplanten Hochspannungsfreileitung stellt im Zusammenhang mit den zuvor genannten Nachteilen unabhängig von der rechtlichen Unzulässigkeit keine Alternative zum beantragten Vorhaben (Vorzugsvariante) dar. Aufgrund der sehr hohen Kosten können mit einer HGÜ vorliegend die Anforderungen des § 1 EnWG nicht erfüllt werden. Dieser fordert eine möglichst sichere, preisgünstige und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität. Daher ist im hier vorliegenden Fall der Betrieb einer Freileitung mit der bestehenden Netzspannung vorgesehen. Im Übrigen handelt es sich vorliegend nicht um ein HGÜ-Pilotprojekt.

Die Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ) kann insbesondere aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften nicht ohne weiteres in das bestehende Netz integriert werden. Im Zusammenhang mit dem hohen Flächenverbrauch der Konverterstationen und den sehr hohen Kosten ist die Hochspannungsgleichstromübertragung für den vorliegenden Planungsabschnitt unabhängig von der Frage der rechtlichen Zulässigkeit als nicht vorzugswürdig zu bewerten.

Auf Grundlage der für die 1. Prüfstufe des Variantenvergleichs herangezogenen Methodik wird die Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ) verworfen und nicht näher untersucht.

Bei den im Weiteren betrachteten Varianten handelt es sich daher ausschließlich um Varianten, welche eine Wechselstromübertragung zum Gegenstand haben.

D IV 3 Variante F: Reine Freileitungsvarianten F I – F IV

D IV 3.1 Allgemeine Beschreibung

Das bestehende Hoch- und Höchstspannungsnetz (3-Phasen-Wechselspannung) bietet aufgrund seiner vernetzten Stromkreise die Möglichkeit, neue Anforderungen durch verhältnismäßig geringe Änderungen der Netztopologie zu erfüllen. Aus diesem Grund wird in der Regel von den Übertragungsnetzbetreibern für die Wechselstromübertragung die Freileitung gewählt. Diese Übertragungsform wurde auch für den Bereich Punkt Voerde bis Punkt Budberg auf ihre Realisierbarkeit hin untersucht. Bei einer ersten umweltfachlichen Betrachtung zeigte sich jedoch sehr schnell, dass mit der Errichtung einer neuen, permanenten Freileitung im Untersuchungsbereich auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG (signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für anfluggefährdete Vogelarten) ausgelöst werden.

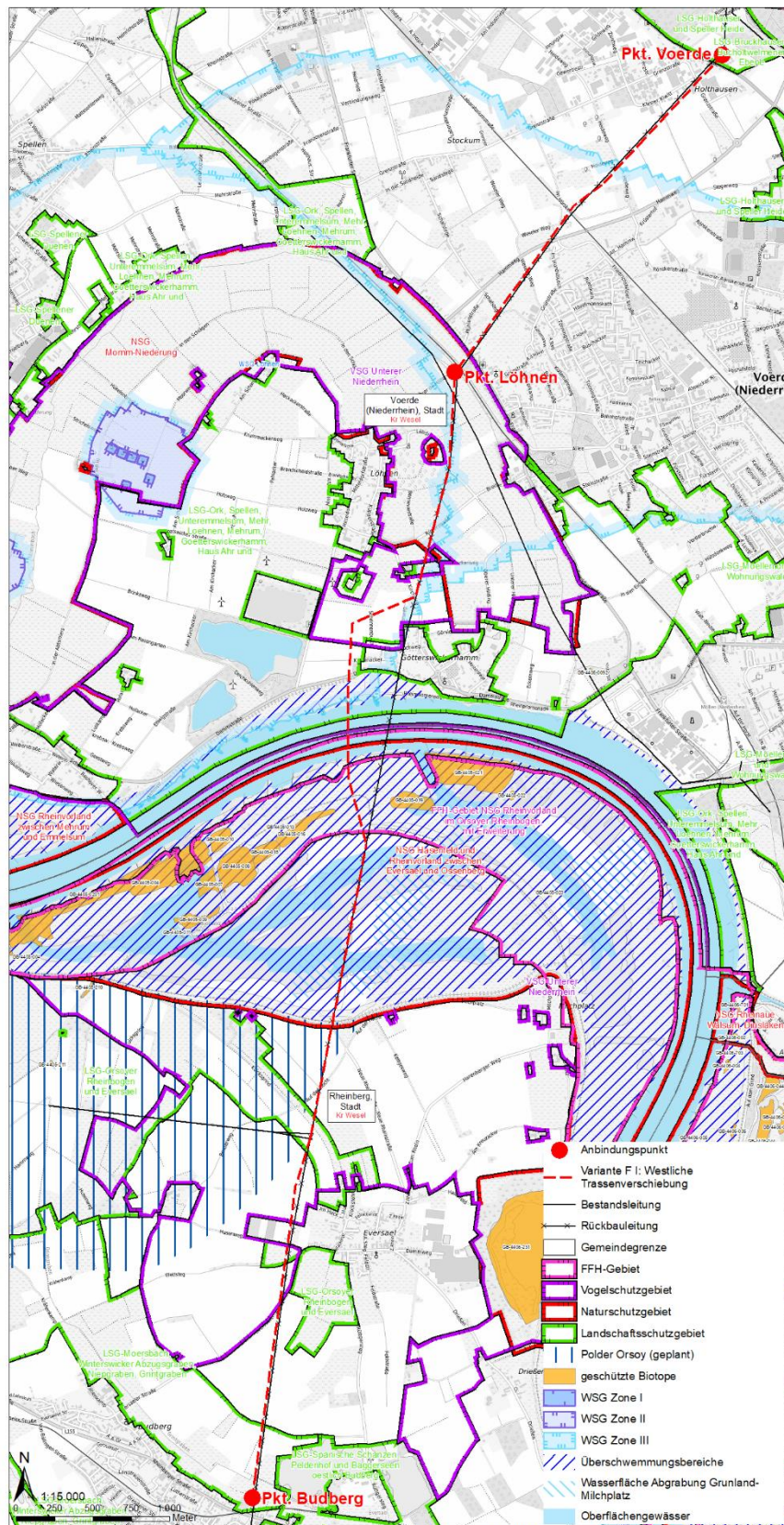


Abbildung 3: Übersichtskarte Variante F I

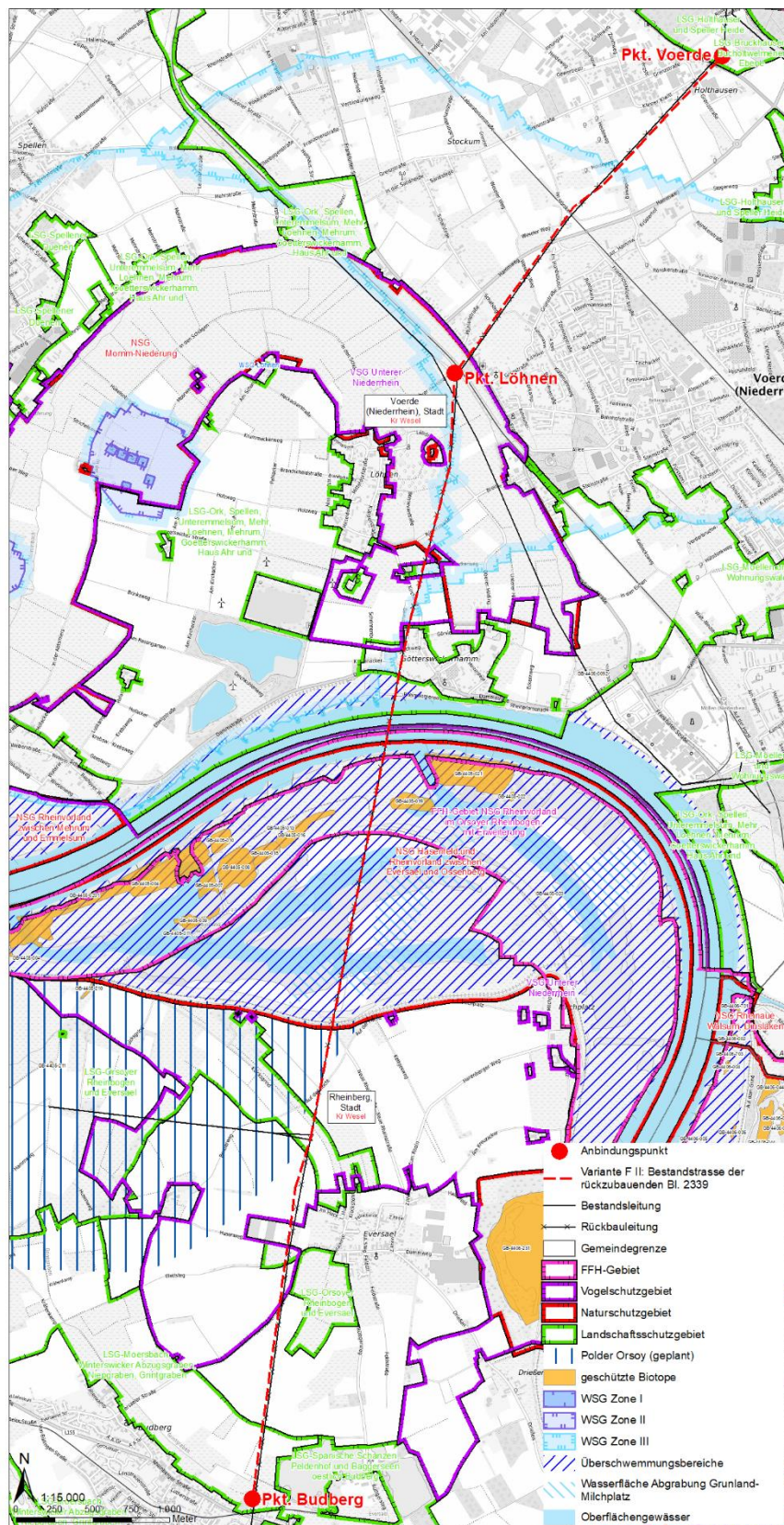


Abbildung 4: Übersichtskarte Variante F II

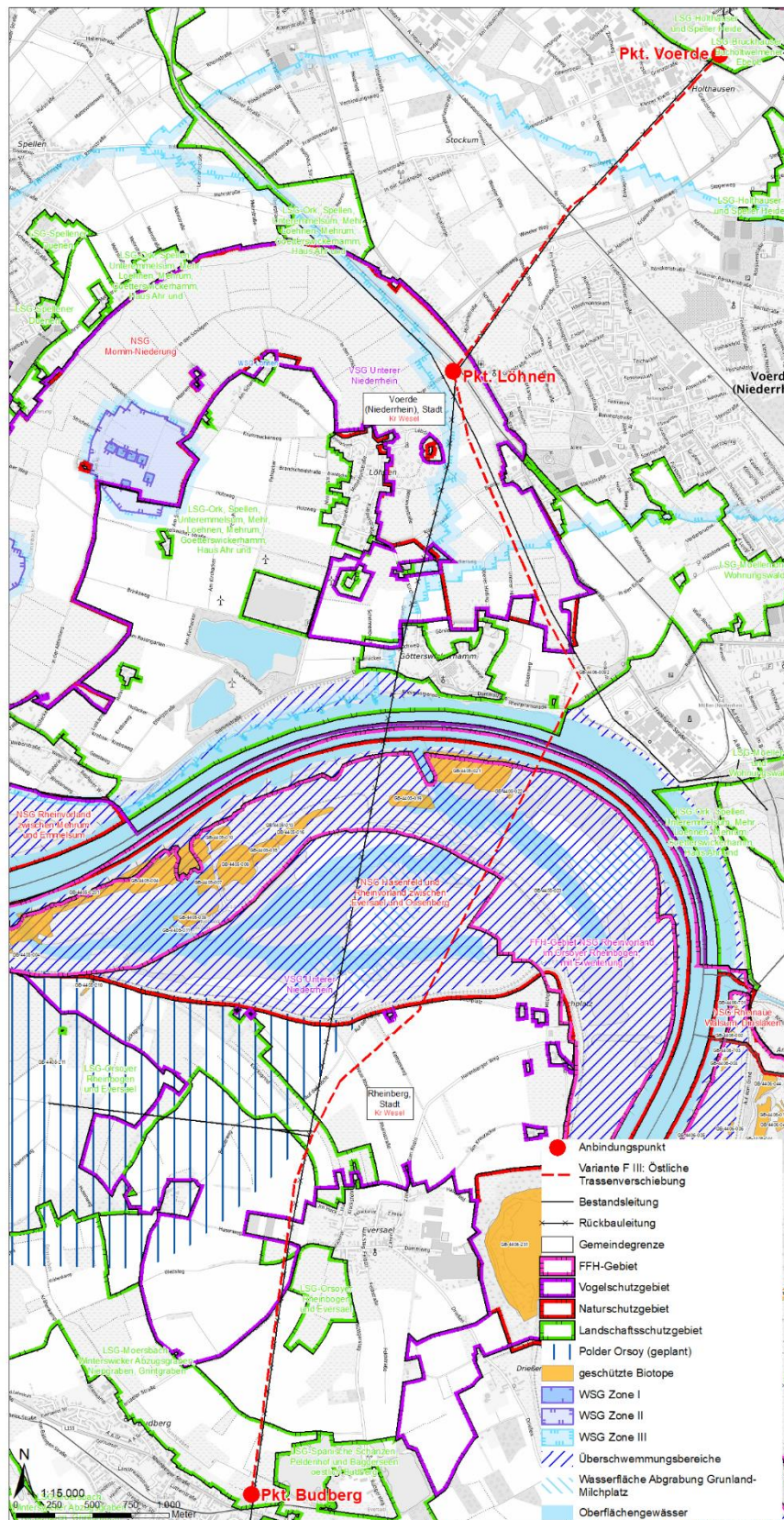


Abbildung 5: Übersichtskarte Variante F II

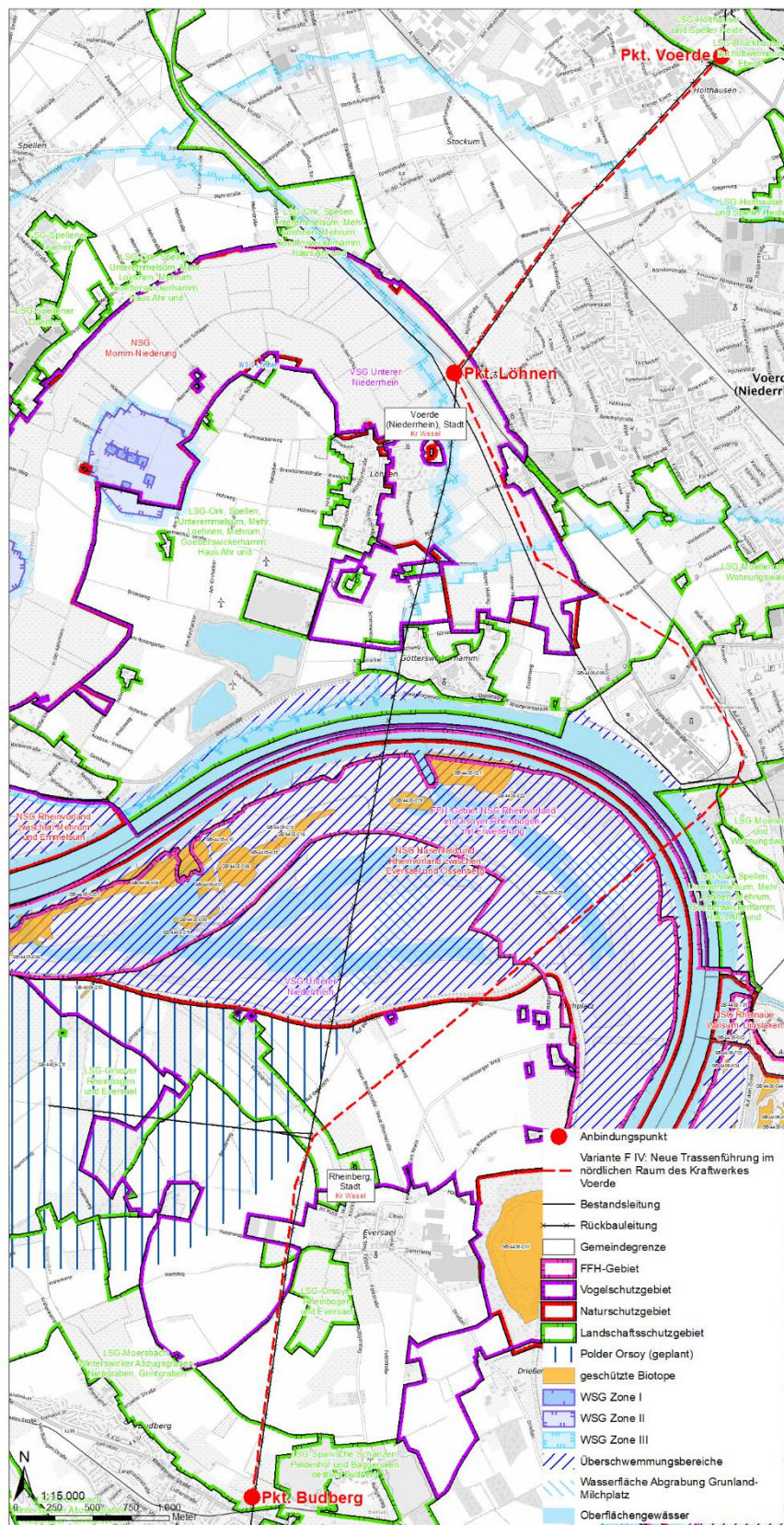


Abbildung 6: Übersichtskarte Variante F IV

Die Freileitungsvarianten F I – IV queren die Naturschutzgebiete Momm-Niederung, Hasenfeld bzw. Rheinvorland und das Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein. Die naturschutzfachliche Bewertung hat insoweit ergeben, dass alle reinen Freileitungsvarianten (F I – IV) aufgrund des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder maßgeblicher Bestandteile des Schutzzwecks eines Natura 2000-Gebiets im Sinne von § 34 Abs. 2 BNatSchG und Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen. Gemäß der Methode nach Bernotat & Dierschke (2021) i. V. m. Liesenjohann et al. (2019) verbleiben trotz Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei den Freileitungsvarianten F I und F II neun planungs-/verbotsrelevante Arten, bei der Variante F III 19 planungs-/verbotsrelevante Arten und bei der Variante F IV 23 planungs-/verbotsrelevante Arten (siehe Anhang 1).

Um genehmigungsfähig zu sein, wäre daher für jede der Freileitungsvarianten eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG und zudem eine Ausnahme für die Beeinträchtigung eines Natura 2000 Gebietes nach § 34 Abs. 3 BNatSchG notwendig.

Beide Ausnahmegenehmigungen setzen dabei unter anderem voraus, dass

„zumutbare Alternativen [...] nicht gegeben sind [...].“

(§ 34 Abs. 3 Nr. 2 und § 47 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

Dabei ist der Maßstab der gebietsschutzrechtlichen Alternativenprüfung deutlich schärfer als die normale Abwägung im Planfeststellungsverfahren. So muss die Auswahl von Alternativen anhand der Planungsziele des Vorhabens erfolgen. Lässt sich das Planungsziel an einem nach dem Schutzkonzept der FFH-RL günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen, so muss von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden. Ein irgendwie geartetes Ermessen wird dem Vorhabenträger nicht eingeräumt (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99; BVerwG, Urt. v. 11.08.2016, Az. 7 A 1.15, Rn. 138 m. w. N.). Entsprechend ist jede Alternative, die die identischen Planungsziele auf anderem Wege mit einer geringeren Eingriffsintensität erreicht, zu bevorzugen (BVerwG, Urt. v. 11.08.2016, Az. 7 A 1.15, Rn. 138), wobei Alternativen, die sich nur mit unverhältnismäßigem Aufwand verwirklichen lassen würden, außer Betracht bleiben können (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, Az. 9 A 20/05, Rn. 142).

Zu den möglichen Alternativen zählen dabei sowohl Standort- als auch Ausführungsalternativen (z. B. Erdkabel oder Freileitung), soweit letztere entsprechend der einschlägigen Gesetze (EnLAG, BBPlG) grundsätzlich eröffnet sind. Die Prüfung zumutbarer Alternativen ist begrenzt durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Von einer ihm technisch an sich möglichen (Standort- oder Ausführungs-) Alternative darf der Vorhabenträger erst Abstand nehmen, wenn diese ihm unverhältnismäßige Opfer abverlangt oder andere Gemeinwohlbelange erheblich beeinträchtigt werden (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99, Rn. 30).

Der Maßstab der artenschutzrechtlichen Alternativenprüfung deckt sich in den maßgeblichen Gesichtspunkten mit dem Maßstab der gebietsschutzrechtlichen Prüfung (BVerwG, Urt. v. 23.04.2014, Az. 9 A 25.12, Rn. 119).

Vorliegend sind weder die Voraussetzungen einer gebietsschutzrechtlichen noch die einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung erfüllt. Mit der technischen Alternative des Erdkabels liegt für den Genehmigungsabschnitt (bzw. die Teilabschnitte mit einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko in Bezug auf die Kollision anfluggefährdeter Vogelarten) eine zumutbare Alternative zur Ausführung als Freileitung im Sinne der § 34 Abs. 3 Nr. 2 und § 47 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG vor, die diesen Konflikt sicher vermeiden.

Die Erdverkabelung ist zumutbar. Insbesondere führen die höheren Bau- und Betriebskosten nicht zu einer Unzumutbarkeit als Alternative. So sind grundsätzlich in Zusammenhang mit der Alternativenprüfung auch finanzielle Erwägungen als Abwägungskriterium und Begründung gegen eine Variante oder für deren Unzumutbarkeit anerkannt (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99). Zu messen ist die Verhältnismäßigkeit der Kosten und sonstigen Belastungen dabei am Gewicht der beeinträchtigten Schutzgüter. Je größeren Gewinn eine Alternativlösung beispielsweise für die Wahrung der Erhaltungsziele verspricht, desto umfassendere Vermeidungsanstrengungen auch unter Einschluss finanzieller Mittel hat der Vorhabenträger zu unternehmen (BVerwG, Urt. v. 17.05.2002, Az. 4 A 28/01).

Hier handelt es sich aber um eine Erdkabel-Pilotstrecke. Entsprechend können die mit einer Erdkabellösung zwangsläufig verbundenen Mehrkosten für sich genommen nicht allein den Grund für die Unzumutbarkeit der Alternative als Erdkabel darstellen. Anderenfalls würde die Benennung als Pilotstrecke stets leerlaufen und ein Regel-Ausnahme-Verhältnis etabliert, das im Widerspruch zum intendierten Gesetzeszweck steht.

D IV 3.2 Fazit

Alle reinen (permanenten) Freileitungsvarianten generieren erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebiets im Sinne von § 34 Abs. 2 BNatSchG und verstoßen gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Mögliche Ausnahmegenehmigungen für Freileitungsvarianten setzen dabei voraus, dass „zumutbare Alternativen [...] nicht gegeben sind [...]“ (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 und § 47 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG).

Mit der technischen Alternative des Erdkabels liegt für den hier betrachteten Genehmigungsabschnitt jedoch eine zumutbare Alternative zur Ausführung als Freileitung vor, welche im Jahr 2015 zudem Eingang ins EnLAG gefunden hat. So ist das hier betrachtete Vorhaben eines von insgesamt sechs, bei denen der Einsatz von Erdkabeln auf Teilabschnitten gesetzlich verankert wurde (siehe § 2 Abs. 1 Nr. 5 EnLAG).

D IV 4 Freileitungs-/ Erdkabelvarianten: Variante E I und Variante E III

Als Alternative zu den reinen Freileitungsvarianten wurden verschiedene Teilerdverkabelungsvarianten untersucht, die sich aus unterschiedlich langen Freileitungs- und Erdkabelabschnitten zusammensetzen. Hierzu wurden insgesamt vier Kabelvarianten E I – IV ermittelt, wobei sich die Freileitungs-/ Erdkabelvarianten insbesondere hinsichtlich der Freileitungsanteile teils deutlich unterscheiden. Im Folgenden wird dargelegt, aus welchen Gründen die Freileitungs-

/Erdkabelvarianten E I und E III nicht ernsthaft in Betracht kommen. Die drei anderen Freileitungs- /Erdkabelvarianten E II, E IV und E V werden im Rahmen eines detaillierten Variantenvergleichs (Kapitel D VI) näher untersucht.

D IV 4.1 Variante E I: Freileitungs- / Erdkabelvariante

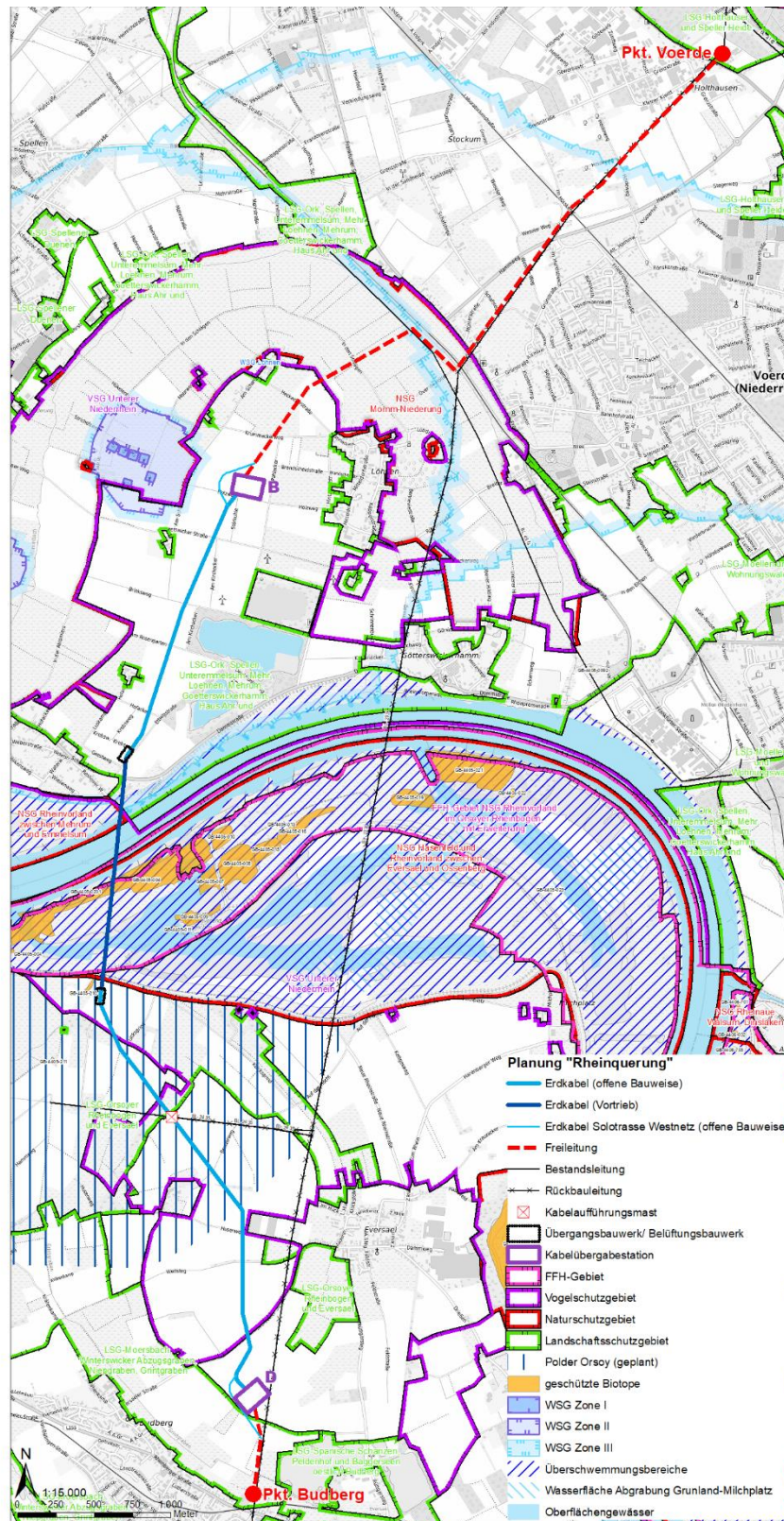


Abbildung 7: Übersichtskarte Variante E I

Die Variante E I verläuft zunächst als Freileitung vom Punkt Voerde (Mast Nr. 11) auf dem Gebiet der Stadt Voerde in Parallelführung zur bestehenden Freileitung Bl. 2339 nach Südwesten in Richtung Rhein. Auf ihrem Weg dahin quert sie die Bundesstraße 8, die südlich der B 8 befindlichen Gewerbebetriebe, die Bahnlinie DB 2270 (Betuwelinie) sowie die L 463 in Holthausen. Weiter verläuft sie über landwirtschaftliche Flächen. Nach der Querung der L 396 und der an die Landstraße östlich angrenzenden Wohnbebauung, westlich von Voerde, tritt sie in das Naturschutzgebiet „Momm-Niederung“ und das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ ein. Vor dem Eintritt in die Niederung quert sie die Bahnlinie DB 2271 sowie den dazu parallel verlaufenden Mommbach. Am Knotenpunkt verschiedener Freileitungen, dem Punkt Löhnen an der Gemeindestraße „Over de Hölter“, verschwenkt die Variante nach Nordwesten, um der dort befindlichen Höchstspannungsfreileitung Bl. 4574 der Amprion GmbH für ca. 400 m zu folgen. Auf der Höhe der Kreuzung der L 396 und der L 463 verschwenkt die Variante erneut nach Südwesten, um mittig zwischen den Ortsteilen Schanzenberg und Löhnen hindurchzulaufen. An der Straße „Payenbergsweg“ verlässt sie sowohl das NSG als auch das VSG und bewegt sich weiter über landwirtschaftliche Flächen auf den Rhein zu. Im Dreieck zwischen den Ortsteilen Löhnen, Schanzenberg und Wurm-Götterswick soll nördlich des „Holzwegs“ der Standort der nördlichen Kabelübergabestation (KÜS) Friedrichsfeld entstehen. An diesem Punkt endet der Freileitungsabschnitt und es beginnt die Erdkabeltrasse mit ihrer offenen Verlegung. Sie verläuft weiter südwärts bis zum Tunnelübergangsbauwerk (Lüftungsbauwerk) zur Querung des Rheins östlich Mehrum und nördlich der L 4. Der Tunnelabschnitt soll im Vortriebsverfahren erstellt werden und eine Länge von ca. 1.510 m aufweisen. Das südliche Ende des Tunnels befindet sich auf der linken Rheinseite, ca. 800 m westlich des Hopmannshofs, nördlich der Straße „Kuicksgrind und südlich des Rheindeichs. Im Bereich der Rheinquerung werden durch den Tunnel das NSG „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelum“, das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, das FFH-Gebiet „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen mit Erweiterung“, das NSG „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenbergl“ sowie das VSG „Unterer Niederrhein“ in Teilen unterquert. Südlich des Rheindeichs beginnt der geplante Polder Orsoy, der sich künftig bis westlich von Eversael erstrecken soll. In diesem räumlichen Bereich wird das südliche Tunnelübergangsbauwerk entstehen und die Trasse in offener Bauweise in südlicher Richtung weitergeführt. Auf dem Weg südöstlich des Tunnelübergangsbauwerks verlässt die Variante nach der Querung des „Kuicksgrind“ für ca. 500 m das VSG „Unterer Niederrhein“ bevor sie in dieses erneut eintritt und erst an der Eversaeler Straße südwestlich von Eversael wieder verlässt. Auf ihrem Weg quert sie die Bestandsleitung Bl. 2435 der Amprion GmbH, an welche sie mit einem Kabelauführungsmast an die 110-kV-Kabelanlage angebunden werden soll. Zwischen Eversael und dem Husenhof hindurch wendet sich die Variante bei Eversael südlich in Richtung Punkt Budberg. Nach der Querung der „Eversaeler Straße“ erreicht die Variante die KÜS Budberg, die sich direkt an der Bl. 2339 und nördlich des „Benderweges“ bzw. nördlich von Budberg befindet. Hier endet der Erdkabelabschnitt und geht erneut in einen Freileitungsabschnitt bis zum Punkt Budberg über.

Die Variante E I hat eine Gesamtlänge von ca. 12.420 m. Die geplanten Freileitungsabschnitte haben darin eine Länge von ca. 5.160 m und der Erdkabelabschnitt von 7.260 m. Innerhalb des Erdkabelabschnittes befindet sich ein Tunnelbauwerk mit einer Länge von ca. 1.510 m.

D IV 4.2 Variante E III: Freileitungs-/ Erdkabelvariante

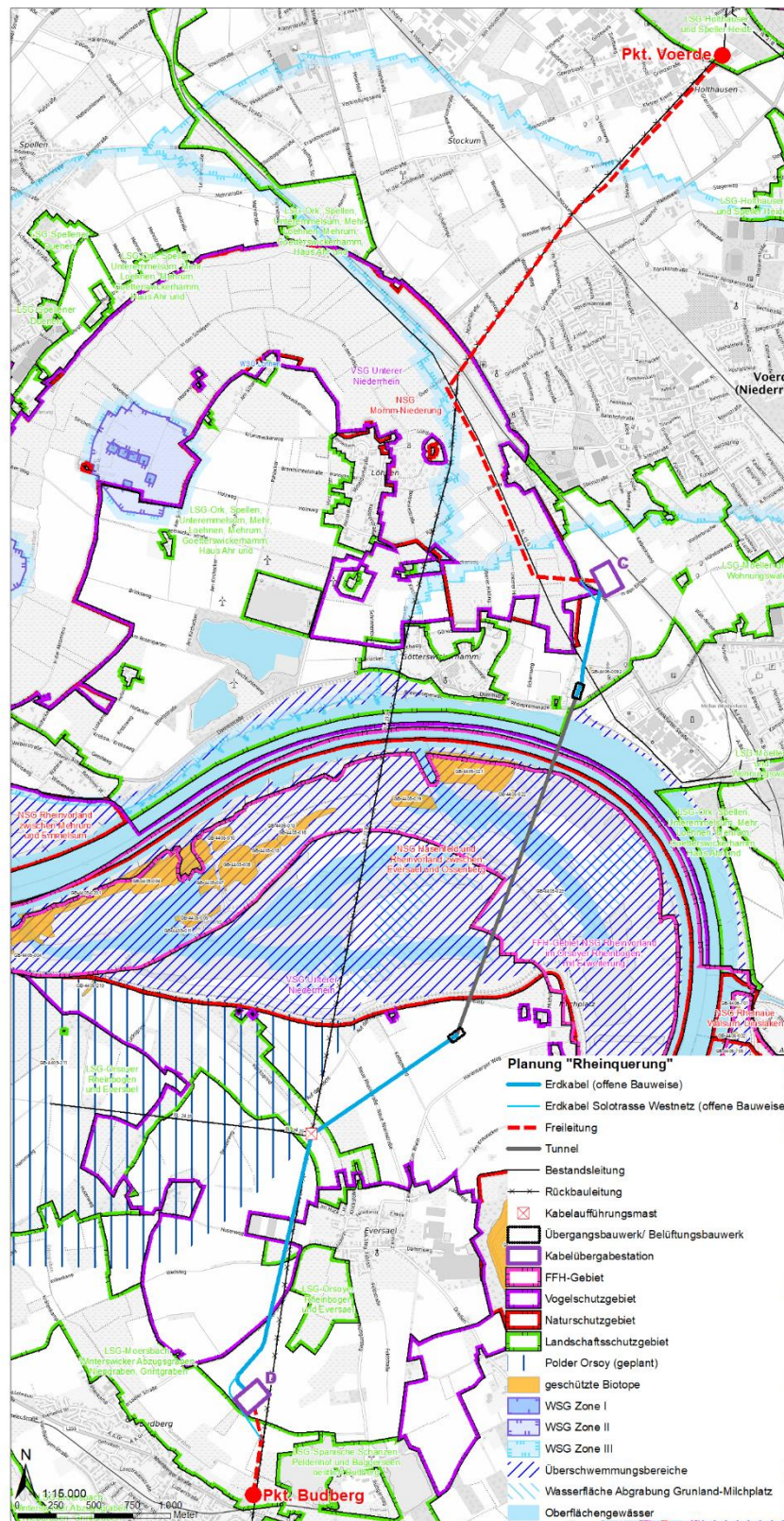


Abbildung 8: Übersichtskarte Variante E III

Die Variante E III hat den gleichen Verlauf vom Punkt Voerde bis zum Punkt Löhnen wie die bestehende Freileitungstrasse der Bl. 2339 und ist in diesem Bereich auch als Freileitung ausgestaltet. Nach dem Punkt Löhnen schwenkt die Variante in Parallelführung zur Freileitung Bl. 4574 ein, um dieser in Parallelführung südöstlich zu folgen. Auf ihrem Weg führt sie durch das NSG „Momm-Niederung“ und das VSG „Unterer Niederrhein“. Nordöstlich von Götterswickhamm wendet sie sich nach Osten, um die östlich der L396 „Frankfurter Straße“ und nördlich der Straße „In den Eichen“ geplante KÜS zu erreichen. Die Schutzgebiete werden auf der westlichen Seite der L 396 verlassen. Der Freileitungsabschnitt endet an der KÜS und der Erdkabelabschnitt beginnt. Dieser wendet sich südwärts auf den Rhein zu, um das Tunnelübergangsbauwerk, das im Dreieck L 4, Bl. 4574 sowie des „Möllener Leitgrabens“ zu liegen kommen soll, zu erreichen. Die Querung der L 396 und der Bahnlinie erfolgt in geschlossener Bauweise. Die hieran anschließende Querung des Rheins erfolgt mittels Tübbingausbaus. Beim Tübbingausbau handelt es sich um eine Form des Tunnelbaues, bei der die Tunnelröhre mithilfe von vorgefertigten Stahlbetonsegmenten hergestellt wird. Hierbei bilden mehrere Tübbings einen vollständigen Ring. Der eigentliche Tunnel setzt sich dann aus einer Vielzahl von Ringen zusammen. Das auf der linken Rheinseite südlich des Rheindeichs vorgesehene Tunnelübergangsbauwerk liegt im Dreieck der Straßen „Milchplatz“, „Harenberger Weg“ und „Kettgesweg“ außerhalb von bestehenden Schutzgebieten. Die Tunnellösung am Rhein unterfährt das NSG „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenbergh“, das NSG „Rheinaue Walsum – Dinslaken“, das FFH-Gebiet „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen mit Erweiterung“ sowie Teile des VSG „Unterer Niederrhein“. Vom Übergangsbauwerk aus wendet sich die Variante in offener Verlegung südwestlich dem Endpunkt der bestehenden Freileitung Bl. 2435 an der Bl. 2339 zu. Der Bl. 2339 folgt die Erdkabeltrasse weitestgehend in Parallelführung bis zur KÜS Budberg. Westlich von Eversael verläuft die Variante zwischen der Ortslage und dem angrenzenden Gewerbegebiet im Bereich der Bestandsachse der Bl. 2339. Im Anschluss hieran quert sie u. a. die „Eversaeler Straße“, an der das Vogelschutzgebiet endet. Kurz vor dem Erreichen des KÜS-Standortes Budberg verschwenkt die Variante für den Eintritt in die KÜS kurz nach Südwesten. Der weitere Verlauf der Variante E III für den Freileitungsabschnitt bis zum Punkt Budberg ist identisch zu dem der Variante E I.

Die Variante E III hat eine Gesamtlänge von ca. 11.860 m. Die geplanten Freileitungsabschnitte darin eine Länge von ca. 5.170 m und der Erdkabelabschnitt von ca. 6.690 m. Innerhalb des Erdkabelabschnittes befindet sich ein Tunnelbauwerk mit einer Länge von ca. 2.330 m.

D IV 4.3 Abschichtung der Varianten E I und E III aus umweltfachlicher Sicht

Alternativen, denen nach einer ersten Prüfung insbesondere zwingende rechtliche oder tatsächliche Gründe entgegenstehen, können bereits in einem frühen Verfahrensstadium ausscheiden. Solche Alternativen stellen keine Alternativen für den detaillierten Variantenvergleich dar.

Für die Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E I und E III, ist mit der Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten in den als Freileitung konzipierten Trassenabschnitten für eine sachgerechte Entscheidung und zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens hinreichende Untersuchungstiefe erreicht. Einer vertieften Betrachtung und Abwägung sind diese nicht notwendig, da die Varianten gegen zwingendes Recht verstoßen. Hierzu wie folgt:

Wie dargestellt, queren die genannten Freileitungsanteile der Varianten E I und E III die Naturschutzgebiete „Momm-Niederung“, „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ und das Vogelschutzgebiet DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“ (E I zusätzlich in äußerster Randlage das NSG „Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum“). Die natur-schutzfachliche Bewertung nach Bernotat & Dierschke (2021) i. V. m. Liesenjohann et al. (2019) hat ergeben, dass die Freileitungsanteile beider Varianten aufgrund des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen und die Wahrung eines guten Erhaltungszustandes auch mit Blick auf den Schutzzweck des Natura 2000-Gebiets im Sinne von § 34 Abs. 2 BNatSchG nicht gesichert ist. Bei der Variante E I verbleibt für den Steinkauz als Brutvogel sowie die Brandgans als Rastvogel ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko und bei der Variante E III für den Steinkauz als Brutvogel sowie Austernfischer, Brandgans und Rotschenkel als Rastvogel (siehe Anhang 2).

Um genehmigungsfähig zu sein, wäre daher für beide Varianten eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sowie eine Ausnahme für die Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes nach § 34 Abs. 3 BNatSchG notwendig.

Beide Ausnahmegenehmigungen setzen dabei unter anderem voraus, dass „zumutbare Alternativen [...] nicht gegeben sind [...]“ (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 und § 47 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

Dabei ist der Maßstab der arten- und gebietsschutzrechtlichen Alternativenprüfung deutlich schärfer als die normale Abwägung im Planfeststellungsverfahren.

Der Maßstab der artenschutzrechtlichen Alternativenprüfung deckt sich in den maßgeblichen Gesichtspunkten mit dem Maßstab der gebietsschutzrechtlichen Prüfung (BVerwG, Urt. v. 23.04.2014, Az. 9 A 25.12, Rn. 119).

So muss die Auswahl von Alternativen anhand der Planungsziele des Vorhabens erfolgen. Lässt sich das Planungsziel an einem nach dem Schutzkonzept der FFH-RL günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen, so muss von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden. Ein irgendwie geartetes Ermessen wird ihm nicht eingeräumt (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99; BVerwG, Urt. v. 11.08.2016, Az. 7 A 1.15, Rn. 138 m. w. N.). Entsprechend ist jede Alternative, die die identischen Planungsziele auf anderem Wege mit einer geringeren Eingriffsintensität erreicht, zu bevorzugen (BVerwG, Urt. v. 11.08.2016, Az. 7 A 1.15, Rn. 138), wobei Alternativen, die sich nur mit unverhältnismäßigem Aufwand verwirklichen lassen würden, außer Betracht bleiben können (BVerwG, Urt. v. 17.01.2007, Az. 9 A 20/05, Rn. 142).

Zu den möglichen Alternativen zählen dabei sowohl Standort- als auch Ausführungsalternativen (z. B. Erdkabel oder Freileitung), soweit letztere entsprechend der einschlägigen Gesetze (EnLAG, BBPlG) grundsätzlich eröffnet sind. Die Prüfung zumutbarer Alternativen ist begrenzt durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Von einer ihm technisch an sich möglichen (Standort- oder Ausführungs-) Alternative darf der Vorhabenträger erst Abstand nehmen, wenn diese ihm unverhältnismäßige Opfer abverlangt oder andere Gemeinwohlbelange erheblich beeinträchtigt werden (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99, Rn. 30).

Etwaige Mehrkosten der Variante E II nehmen der Variante nicht die Zumutbarkeit, da diese nicht unverhältnismäßig sind, auch wenn im Zusammenhang mit der Alternativenprüfung grundsätzlich auch finanzielle Erwägungen als Abwägungskriterium anerkannt sind (BVerwG, Urte. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99). Zu messen ist die Verhältnismäßigkeit der Kosten und sonstigen Belastungen dabei am Gewicht der beeinträchtigten Schutzgüter. Je größeren Gewinn eine Alternativlösung beispielsweise für die Wahrung der Erhaltungsziele verspricht, desto umfassendere Vermeidungsanstrengungen auch unter Einschluss finanzieller Mittel hat der Vorhabenträger zu unternehmen (BVerwG, Urte. v. 17.05.2002, Az. 4 A 28/01).

Hier handelt es sich aber um eine Erdkabel-Pilotstrecke. Entsprechend können die mit einer ErdkabelLösung zwangsläufig verbundenen Mehrkosten für sich genommen nicht allein den Grund für die Unzumutbarkeit der Alternative als Erdkabel darstellen. Anderenfalls würde die Benennung als Pilotstrecke stets leerlaufen und ein Regel-Ausnahme-Verhältnis etabliert, das im Widerspruch zum intendierten Gesetzeszweck steht.

Vorliegend sind weder die Voraussetzungen einer artenschutzrechtlichen noch die einer gebietsschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung erfüllt. Mit der Standort- bzw. auch Ausführungsalternative der Freileitungs-/ Erdkabelvariante E II liegt für den hier betrachteten Genehmigungsabschnitt eine zumutbare Alternative zur Ausführung als Teilfreileitung, in den Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E II und E III, im Sinne der § 47 Abs. 5 Satz 2 und § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG vor.

Daher werden die Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E I und E III in diesem Prüfschritt abgeschichtet.

Eine Detailuntersuchung wurde folglich für die Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E II, E IV und E V durchgeführt und im nächsten Kapitel beschrieben.

D IV 5 Gesamtfazit zu den nicht ernsthaft in Betracht kommenden Varianten

Da die vorgestellten Varianten gesetzliche Verbotstatbestände auslösen, sind diese auf der ersten Prüfstufe im Rahmen der nicht vergleichenden Vorprüfung auszusondern. Derartige Varianten, die aus rechtlichen Gründen nicht realisierbar sind, sind von vorneherein ungeeignet und stellen daher keine detaillierter zu prüfenden und im Verhältnis zu anderen Varianten zu gewichtenden Varianten dar (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m. w. N.; Urteil vom 3. Mai 2013, Az. 9 A 16.12, Rn. 85; Beschluss vom 5. März 2003, Az. 4 B 70.02, Rn. 15).

Der Verzicht auf das Vorhaben steht der gesetzlichen Bedarfsfestlegung entgegen und würde zudem die Versorgungssicherheit gefährden. Eine Hochspannungsgleichstromübertragung scheide bereits durch die fehlende HGÜ-Kennzeichnung im EnLAG als rechtlich unzulässige Variante aus. Zudem erfordert sie den Bau von flächen- und kostenintensiven Konverterstationen. Den Freileitungsvarianten F I – F IV sowie den Freileitungs-/Erdkabelvarianten E I und E III stehen arten- und gebietsschutzrechtliche Verbotstatbestände entgegen.

Die schlussendlich verbleibenden Varianten E II, E IV und E V, die nicht in der 1. Prüfstufe abgeschichtet werden können, werden im Weiteren vertieft betrachtet und deren Auswirkungen werden gegeneinander abgewogen.

D V Vergleichende Grobprüfung (2. Prüfstufe)

Auf eine vergleichende Grobprüfung (2. Prüfstufe) der drei verbleibenden Varianten (Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E II, E IV und E V) wird verzichtet, da sich bei cursorischer Prüfung keine erheblichen Unterschiede feststellen lassen, die eine Abschichtung auf dieser Ebene rechtfertigen würden. Daher werden die drei Varianten E II, E IV und E V im folgenden Kapitel unmittelbar einem detaillierten Variantenvergleich (3. Prüfstufe) unterzogen (Kapitel D VI).

D VI Detaillierter Variantenvergleich (3. Prüfstufe)

D VI 1 Einleitung

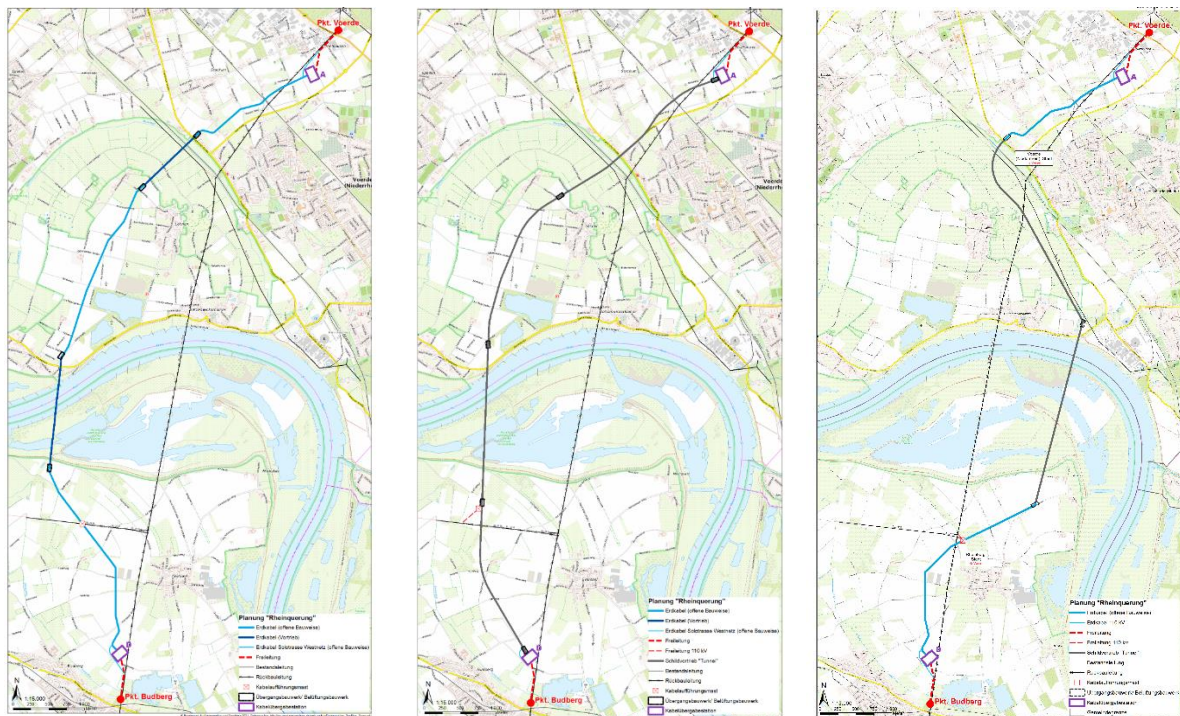
In den nachfolgenden Kapiteln werden die nach der Prüfung auf der ersten Stufe des Variantenvergleichs verbleibenden ernsthaft in Betracht kommenden Varianten im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Kategorien Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten, Technik, Wirtschaftlichkeit, Raumordnung / Bauleitplanung und sonstige Belange untersucht. Die Kategorien dienen dazu, die möglicherweise betroffenen Belange zu identifizieren und zu systematisieren und so einer Abwägungsentscheidung zuzuführen.

Die nach einer vergleichenden Abwägung unter diesen Gesichtspunkten vorzugswürdigen Alternativen sind als vernünftige Alternativen im Sinne von § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG auch zum Gegenstand der Umweltverträglichkeitsuntersuchung geworden. Bei der Bewertung der auf der 3. Prüfstufe verbleibenden Varianten E II, E IV und E V werden nur die Erdkabelabschnitte sowie der Freileitungsabschnitt am Abzweig Ossenberg (Bl. 2435) bewertet und verglichen, da sowohl die KÜS-Standorte als auch die übrigen Freileitungsabschnitte bei drei Varianten identisch sind und nicht differenzierend wirken.

Da die Varianten E II, E IV und E V im Wesentlichen denselben Trassenraum beanspruchen und sich nur bezüglich ihrer Ausführungsweise in Teilbereichen unterscheiden, lässt sich auf Ebene eines vorgezogenen Variantenvergleiches kein klarer Vorzug für eine Variante erkennen. Die Vorhabenträgerin hat die Varianten E II, E IV und E V daher einem umfassenden Detailvergleich unterzogen.

D VI 2 Variantenbeschreibung der verbleibenden Varianten E II, E IV und E V

Zunächst werden die in verbleibenden Varianten E II, E IV und E V beschrieben, bevor sie in einem umfassenden Vergleich aller abwägungsrelevanter Belange miteinander verglichen werden.



Variante E II

Variante E IV

Variante E V

Abbildung 9: Übersichtskarte Varianten E II, E IV und E V

D VI 2.1 Variante E II: Freileitungs-/ Erdkabelvariante

Die Variante E II verläuft vom Punkt Voerde bis zum KÜS-Standort Friedrichsfeld zwischen Holthausen im Norden und der Landesstraße 463 (Hammweg) im Süden (siehe Anlage K1.3) als Freileitung in enger Parallelführung zur Höchstspannungsfreileitung BL 2339 der Amprion GmbH in Richtung Südwesten. Nach dem Erreichen des KÜS-Standortes folgt die Variante als Erdkabel in offener Verlegung annähernd in Parallelführung der L 463 in Richtung Rhein. Auf diesem Weg quert sie die bestehenden Thyssengasleitungen (neben dem KÜS-Standort Friedrichsfeld) mittels des HDD-Verfahrens (vgl. Anlage 1, Kap. 8.3.4.1) und die Bahnstrecke DB 2270 (Betuwelinie) mittels Micro-Tunneling (vgl. Anlage 1, Kap. 8.3.4.2). Die anschließende Kreuzung der L 396, der Bahnlinie DB 2271, des Mommbachs sowie der Mommbachniederung, mit den in der Variante E III beschriebenen Schutzgebieten, wird mittels eines Tunnelbauwerks geschlossen gequert. Das Übergangsbauwerk 1 (Startgrube) von offener zu geschlossener Erdkabelverlegung befindet sich dabei östlich der L 396 in der Ortslage Stockum und das Übergangsbauwerk 2 (Zielgrube) zwischen den Ortsteilen Löhnen und Schanzenberg jeweils auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche unweit des Payenbergshofs. Im Bereich der Start- und Zielgrube entsteht jeweils ein Übergangsbauwerk, wobei das Übergangsbauwerk auf der Zielgrubenseite zugleich als Lüftungsbauwerk ausgeführt wird.

Von dort – außerhalb des Naturschutzgebietes Momm-Niederung – erfolgt eine offene Verlegung westlich von Löhnen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr und Kalbeckshof. Die Windener-

gieanlagen nordöstlich von Mehrum werden in offener Verlegung westlich umfahren. Unmittelbar nach der Kreuzung Geestweg / Ettwigstraße erreicht die Trasse die Landesstraße L 4 (Dammstraße). Unmittelbar nördlich der L 4 beginnt die geschlossene Verlegung zur Querung des Rheins einschließlich des Vogelschutzgebiets DE-4203-401 Unterer Niederrhein, der FFH-Gebiete DE-4405-301 Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef und DE-4405-303 NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung sowie des Naturschutzgebietes Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberghausen.

Südlich des Rheins erfolgt wieder eine offene Verlegung, wo die Variante nach der Querung des „Kuicksgrind“ für ca. 500 m das VSG „Unterer Niederrhein“ verlässt, bevor sie in dieses erneut eintritt und erst an der Eversaeler Straße südwestlich von Eversael wieder verlässt. Auf ihrem Weg quert sie die Bestandsleitung Bl. 2435 der Amprion GmbH, an welche sie mit einem Kabelauführungsmast an die 110-kV-Kabelanlage angebunden werden soll. Zwischen Eversael und dem Husenhof hindurch wendet sich die Variante bei Eversael südlich in Richtung Punkt Budberg. Nach der Querung der „Eversaeler Straße“ erreicht die Variante die KÜS Budberg, die sich direkt an der Bl. 2339 und nördlich des „Benderweges“ bzw. nördlich von Budberg befindet. Hier endet der Erdkabelabschnitt und geht erneut in einen Freileitungsabschnitt bis zum Punkt Budberg über.

Die Variante E II hat eine Gesamtlänge von ca. 11,3 km. Die geplanten Freileitungsabschnitte darin eine Länge von ca. 1,2 km und der Erdkabelabschnitt von ca. 10,1 km. Innerhalb des Erdkabelabschnittes befindet sich zwei Tunnelbauwerke mit einer Gesamtlänge von ca. 2,5 km.

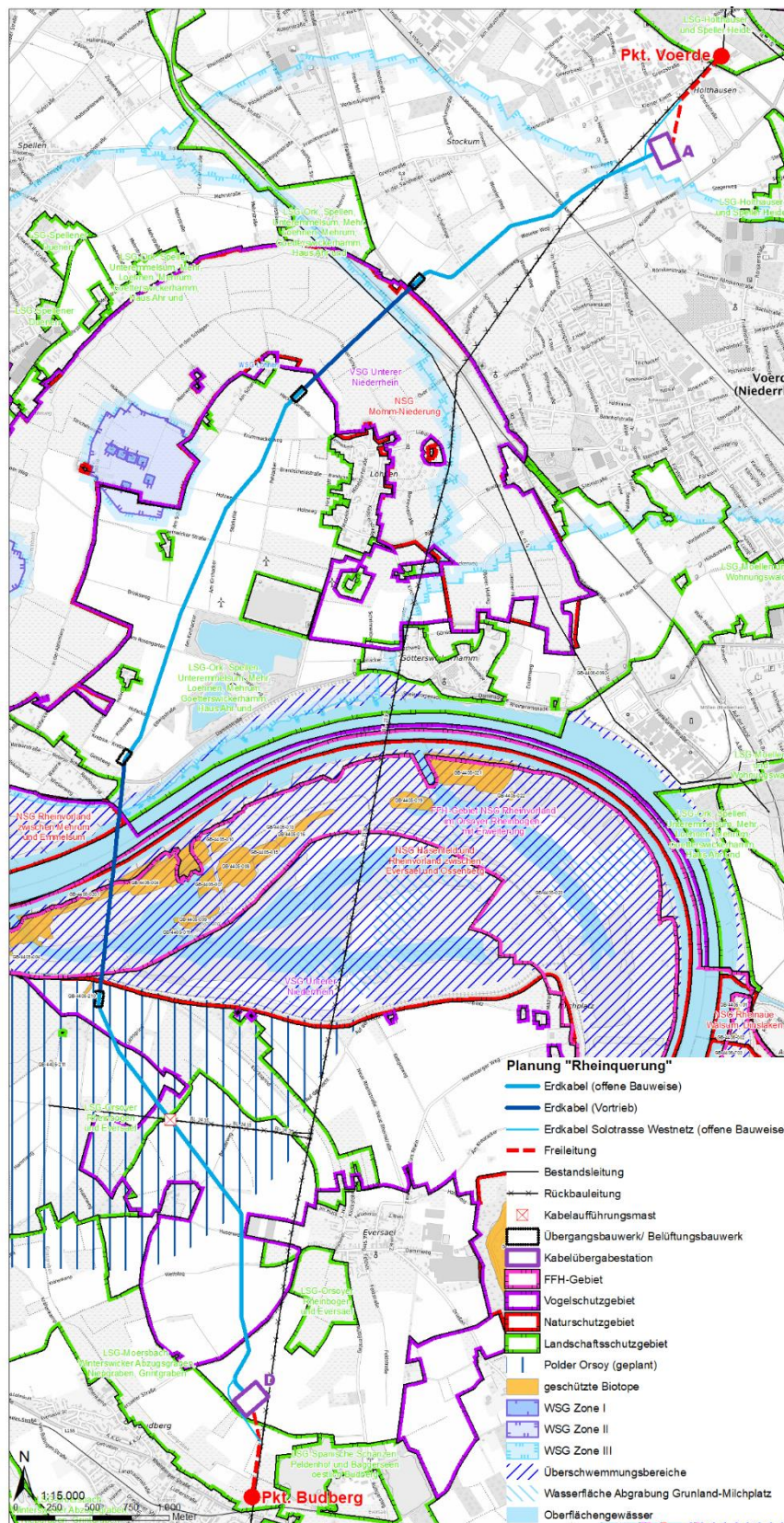


Abbildung 10: Übersichtskarte Variante E II

D VI 2.2 Variante E IV: Freileitungs-/ Erdkabelvariante

Die Variante E IV hat in Teilen die gleiche Linienführung wie die Variante E II. Sie wird jedoch im Gegenteil zur Variante E II komplett in geschlossener Bauweise zwischen den KÜS Friedrichsfeld und Budberg ausgeführt. Durch diese komplett geschlossene Ausführung ergeben sich Verschiebungen der Linienführung unter anderem ab der Querung der Bahnstrecke DB 2270 (Betuwelinie) bis westlich von Löhnen. In diesem Bereich wendet sich die Variante der L 463 zu, um dieser ab der „Schafstege“ eng auf der südöstlichen Seite in Richtung L 396 zu folgen. Nach dem Erreichen der L 396 quert sie diese, genauso wie die angrenzende DB-Strecke DB 2271 und den Mommbach. Nordwestlich der Ortslage Löhnen entsteht außerhalb der Schutzgebiete ein erforderliches Lüftungsbauwerk. Weitere Lüftungsbauwerke sollen östlich von Mehrum sowie südlich des Rheins errichtet werden. Beim Bauwerk südlich des Rheins muss ein Übergangsbauwerk entstehen, da die 110-kV-Hochspannungskabelanlage der Westnetz GmbH hier für die Anbindung an die Hochspannungsfreileitung Bl. 2435 aus dem Tunnel herausgeführt werden muss. Weiter verläuft die Variante E IV westlich am Husenhof vorbei, um in einem weiten Bogen den KÜS-Standort Budberg zu erreichen. Der Variantenverlauf von der KÜS bis zum Pkt. Budberg ist wieder identisch dem der Variante E II.

Die Variante E IV hat eine Gesamtlänge von ca. 11,0 km. Die geplanten Freileitungsabschnitte darin eine Länge von ca. 1,2 km und der Erdkabelabschnitt von ca. 9,8 km. Der Erdkabelabschnitt besteht vollständig aus einem Tunnelbauwerk.

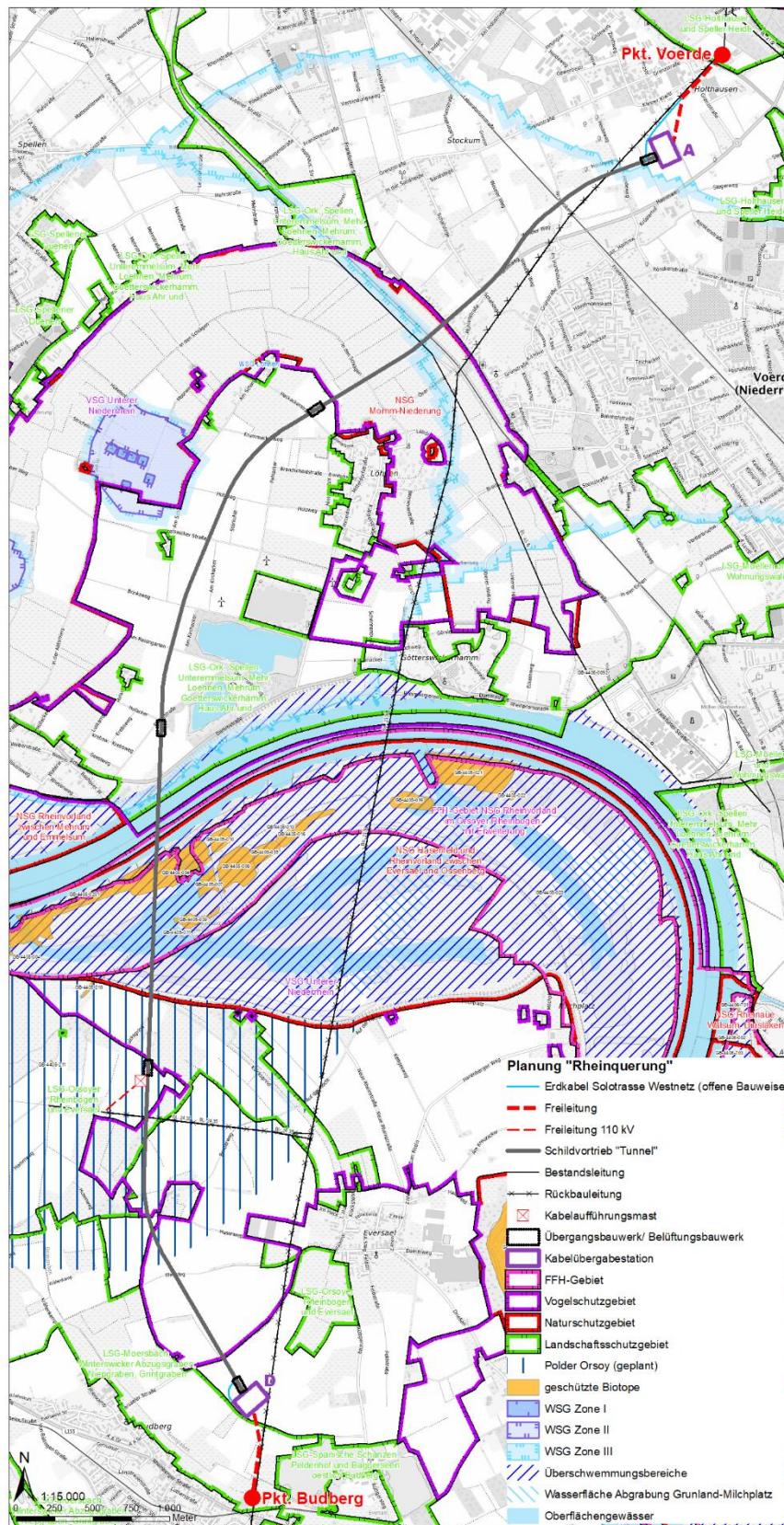


Abbildung 11: Übersichtskarte Variante E IV

D VI 2.3 Variante E V: Freileitungs-/ Erdkabelvariante

Die Variante E V hat bis zum Übergangsbauwerk Ü1 an der Frankfurter Straße in Voerde nördlich der Momm-Niederung denselben Verlauf und dieselbe Bauweise wie die Variante E II.

Von dort verläuft die Variante E V im Tunnel, der in Tübbingbauweise hergestellt werden muss, in südöstlicher Richtung durch das Naturschutzgebiet „Momm-Niederung“ bis unmittelbar vor das Kraftwerksgelände Voerde nördlich des Rheins. Von dem dortigen Mittelschacht quert die Trasse im Tunnel den Rhein, die ehemaligen Kiesabbauflächen südlich des Rheins sowie das NSG „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ in südwestlicher Richtung. Der Wechsel in die offene Bauweise erfolgt am Übergangsbauwerk E.5.1 im Vogelschutzgebiet DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ unmittelbar nördlich des Harenberger Wegs. Die Trasse schwenkt in offener Bauweise nach Westen und verläuft zwischen der Ortslage Eversael im Südosten und dem geplanten Polder im Nordwesten. Am Husenweg trifft die Variante E V auf die Variante E II und entspricht im Wesentlichen ihrem Verlauf bis zur KÜS Budberg, wo der Wechsel zur Freileitung bis zum Punkt Budberg erfolgt.

Die Variante E V hat eine Gesamtlänge von ca. 12,0 km. Die geplanten Freileitungsabschnitte darin eine Länge von ca. 1,2 km und der Erdkabelabschnitt von ca. 10,8 km. Der Erdkabelabschnitt setzt sich zusammen aus einem zusammenhängenden Tunnelbauwerk mit einem Zwischenschacht von ca. 5,9 km und einer offenen Verlegung von ca. 4,9 km.

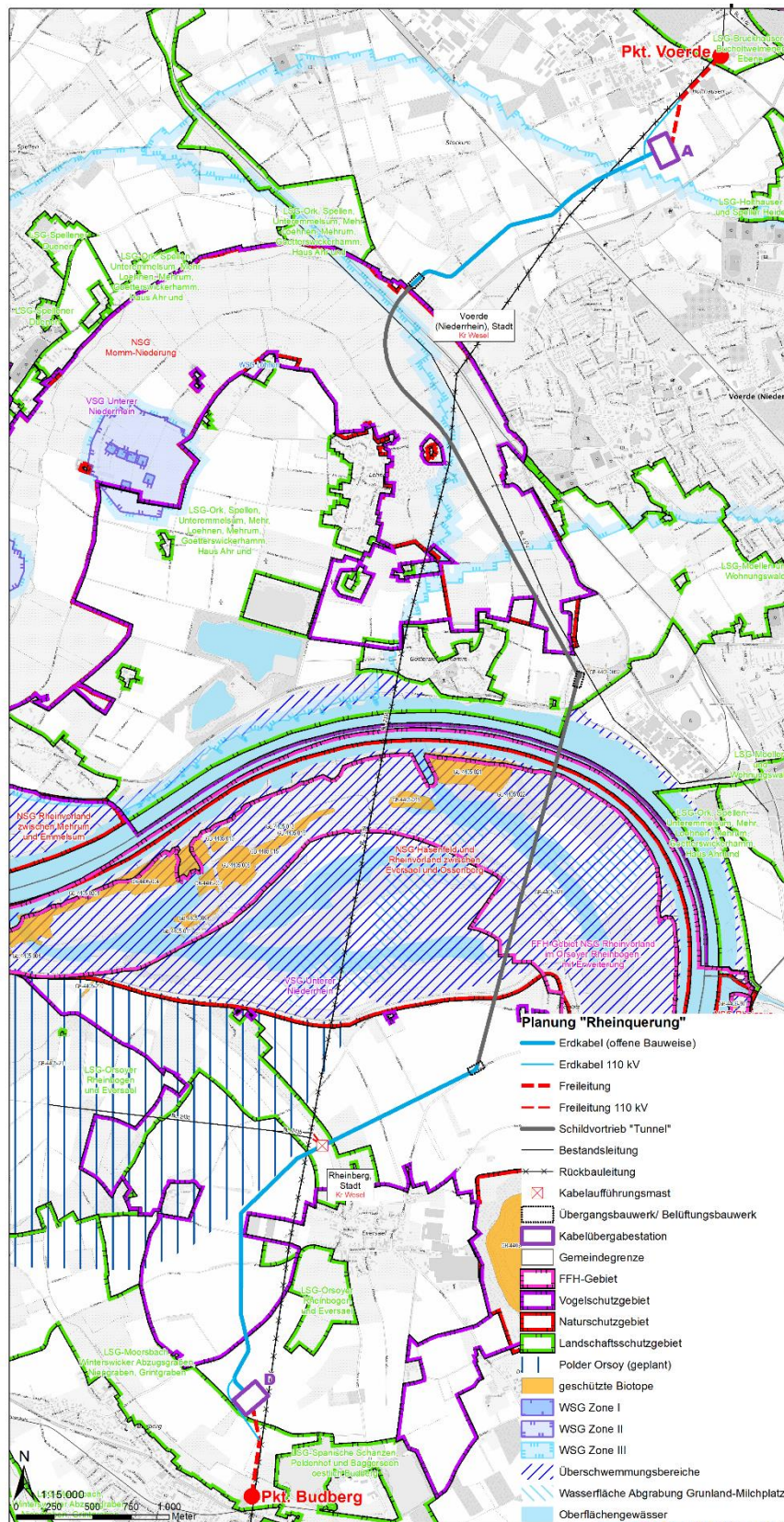


Abbildung 7: Übersichtskarte Variante E V

D VI 3 Detailuntersuchung

Zunächst wird die Detailuntersuchung mittels der Bewertung der Auswirkungen der drei Varianten auf sechs Kategorien (Umwelt, privatrechtliche Betroffenheit, Technik, Wirtschaftlichkeit, Raumordnung / Bauleitplanung und sonstige Belange) vorgenommen. Durch diese Bewertung soll die beste, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendste Variante ermittelt werden. Das so gefundene Ergebnis wird sodann einer wertenden Gesamtbetrachtung zugeführt, welche als Kontrollebene und Plausibilitätskontrolle dient und die Möglichkeit bietet weitere wertende Aspekte einzubringen.

Grundlage bei der Zusammenstellung und Ermittlung der Auswirkungen bildet das Mengenrüst der je Variante in Ansatz gebrachten technischen Leitungsanteile, die für den Betrieb der Variante berücksichtigt werden:

Dabei wird für die Varianten E II, E IV und E V jeweils der Bau der folgenden Bauwerke und Bauwerksteile angenommen:

Tabelle 2: Bauwerke und Bauwerksteile

Bauteil	Variante E II	Variante E IV	Variante E V
Freileitung 380 kV + 110 kV	750 m	750 m	750 m
Freileitung 380 kV	500 m	500 m	500 m
Freileitung 110 kV	0 m	320 m	200 m
Erdkabelgraben 380 kV + 110 kV	7.540 m	0 m	4.920 m
Erdkabelgraben 110 kV	950 m	1.030 m	950 m
Erdkabel geschlossen / Tunnel	2.490 m	9.710 m	5.920 m
Lüfter-/ Zugangsbauwerk	0/4	3/2	0/3
KÜS	2	2	2

D VI 3.1 Detailuntersuchung anhand bestimmter Kriterien

Zunächst soll die Detailuntersuchung mittels der Bewertung der Auswirkungen der drei Varianten auf sechs Kategorien vorgenommen werden. Hierzu wird vorab die Methodik dargestellt (siehe D VI 3.1.1). Im Anschluss werden die für die Varianten E II, E IV und E V gefundenen Ergebnisse dargelegt (siehe 0).

D VI 3.1.1 Methodik und Bewertungsparameter 3. Prüfstufe

Im Folgenden werden die Kriterien in den Kategorien dargestellt und das methodische Vorgehen erläutert, welches angewendet worden ist, um die Auswirkungen auf die jeweiligen Parameter zu erfassen und zu bewerten. Grundlage für die Bewertung sind die in Kap. B aufgeführten sechs Prüfkategorien Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten, technische Aspekte, Wirtschaftlichkeit und Raumordnung / Bauleitplanung und sonstige Belange.

Bewertungsparameter Umwelt⁶

- Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit (im Folgenden kurz: Schutzgut Menschen)
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima / Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bewertungsparameter Privatrechtliche Betroffenheiten

- Größe Flächenbedarf (permanent)
- Überbaubarkeit der Trasse
- Nutzbarkeit der Trasse (temporär)
- Nutzbarkeit der Trasse (permanent)

Bewertungsparameter Technische Aspekte

- Technische Komplexität des Baus
- Systemsicherheit

Bewertungsparameter Wirtschaftlichkeit

- Kosten 380 kV + 110 kV

Bewertungsparameter Raumordnung / Bauleitplanung

- Landes- und Regionalplanung
- Bauleitplanung

Bewertungsparameter Sonstige Belange

- Erfüllung des Pilotcharakters

⁶ Schutzgüter gemäß UVPG in der Fassung vom 24. Februar 2010, da der Scopingtermin vor dem Stichtag 16.05.2017 durchgeführt wurde

D VI 3.1.1.1 Bewertungsparameter Umwelt

Für die Bewertung und Darstellung der umweltfachlichen Belange werden in Anlehnung an das UVPG die Kriterien

- Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden,
- Schutzgut Wasser,
- Schutzgut Klima / Luft,
- Schutzgut Landschaft und
- Schutzgut Kultur- und Sachgüter

definiert. Die Bewertung der einzelnen Kriterien (Schutzgüter) besteht aus z. T. mehreren Unterkriterien, die im Rahmen der Bewertung in Kap. D VI 3.1.2 im Kontext des jeweiligen Schutzgutes nach dem UVPG erläutert werden. Dabei werden nur solche Belange berücksichtigt und betrachtet, die im Untersuchungsraum auch tatsächlich vorkommen bzw. für die Varianten zutreffen und so eine belastbare, fachlich begründete Differenzierung zwischen den Varianten herauszubilden vermögen. Der geplante Polder Orsoy-Land wird bei der Ableitung der Umweltauswirkungen berücksichtigt. Kumulierende Auswirkungen sind nicht zu erwarten, sofern die Bauabläufe der beiden Vorhaben wie geplant so abgestimmt sind, dass nicht zu gleichen Zeit an gleicher Stelle gebaut wird.

Die Varianten werden für jedes Kriterium dargestellt und vordringlich verbal-argumentativ bewertet. Die Bewertung ergibt sich aus dem Umfang und der Erheblichkeit der zu erwartenden Auswirkungen. Dabei handelt es sich nicht um eine relative Bewertung im Vergleich zu einer anderen Variante (besser / schlechter), sondern um eine absolute Bewertung der Variante an sich. Das bedeutet, dass bspw. beide zu vergleichenden Varianten innerhalb eines Kriteriums eine Gleichwertige (etwa jeweils die beste) Bewertung erreichen können, wenn beide Varianten keine erheblichen Auswirkungen auslösen und somit diesbezüglich hinsichtlich ihrer Auswirkungen gleich zu bewerten sind.

Die grundsätzlich verwendeten Bewertungsstufen werden in der folgenden Tabelle 2 zunächst dargestellt. Eine Konkretisierung dieser in Tabelle 3 dargestellten Bewertungsstufen hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter bzw. soweit vorliegend der jeweiligen Unterkriterien/Teilschutzgüter erfolgt im Rahmen der konkreten Abhandlung der jeweiligen Schutzgüter im Zuge der Variantenbewertung in Kap. D VI 3.1.2.

Tabelle 3: Bewertungsstufen

Bewertungsstufe	Erläuterung
5	Keine/ sehr geringe Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten
4	Geringe Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten
3	Mittlere Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten
2	Hohe Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten
1	Sehr hohe Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten, die die Erreichung der Umweltziele oder sogar die Genehmigungsfähigkeit in Frage stellen ⁷

D VI 3.1.1.2 Bewertungsparameter Privatrechtliche Betroffenheiten

Im Rahmen der Kategorie der privatrechtlichen Betroffenheit ist insbesondere zu betrachten wie sich die Alternativen bezüglich ihrer Auswirkungen auf das in Art. 14 GG verankerte Eigentum Dritter verhalten. Diesbezüglich sind insbesondere Nutzungseinschränkungen von Relevanz, welche sich je nach ihrer Art unterschiedlichen Kategorien, mit je unterschiedlicher Intensität, zuordnen lassen.

Insofern können insbesondere unterschieden werden:

- Größe Flächenbedarf (Maststandorte und Schutzstreifenfläche)
- Überbaubarkeit der Trasse
- Nutzungseinschränkungen dauerhaft
- Nutzungseinschränkungen temporär

D VI 3.1.1.3 Bewertungsparameter Technische Aspekte

Die Bewertung der technischen Aspekte wurde unter Berücksichtigung der Kriterien technische Komplexität des Baus und Systemsicherheit durchgeführt. Diese Kategorien werden verbal-argumentativ bewertet.

D VI 3.1.1.4 Bewertungsparameter Wirtschaftlichkeit

In dem vorliegenden Variantenvergleich sollen die Kosten einer 110-/380-kV-Höchstspannungsverbindung zwischen dem Pkt. Voerde und dem Pkt. Budberg abgeschätzt werden.

Bei einer auf Kostenüberlegungen gestützten Variantenprüfung sind in der Regel Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zugrunde zu legen (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019, Az. 4 A 5.18, Rn. 77 ff.; v. 14.03.2018, Az. 4 A 5.17, Rn. 101; v. 24.11.2011, Az. 9 A 23.10, Rn. 56; und v. 22.06.2017, Az. 4 A 18.16.). Dabei sind geeignete Erkenntnismittel heranzuziehen und die gezogenen Schlüsse nachvollziehbar darzulegen. (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019, Az. 4 A 5.18, Rn. 77 ff.).

⁷ Die Genehmigungsfähigkeit wird etwa dann in Frage gestellt, wenn gesetzliche Verbotstatbestände verwirklicht werden und eine Ausnahme oder Befreiung mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten ist.

Hierbei sollen durch eine überschlägige, einfach nachzuvollziehende Kostenbetrachtung die die verbleibenden Varianten E II, E IV und E V gegenübergestellt werden.

D VI 3.1.1.5 Bewertungsparameter Raumordnung / Bauleitplanung

Die Bewertung der beiden Kriterien dieser Kategorie (Raumordnung und Bauleitplanung) bewertet die Betroffenheiten von Ausweisungen der Raumordnungs- und Bauleitpläne und die möglichen Einschränkungen der in den Plänen dargestellten bzw. festgesetzten Nutzungen durch die Varianten in verbal-argumentativer Form.

Hinsichtlich des Aspektes der Raumordnung:

Die Bewertung fällt negativ aus, wenn eine starke Betroffenheit von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung oder sogar ein Verstoß gegen Ziele der Raumordnung vorliegt oder wenn Bebauungsplan-Festsetzungen mit (erheblich) entgegenstehenden Nutzungen betroffen sind. Je geringer die Betroffenheiten sind, umso besser ist die Bewertung der Variante.

Für die Bewertung sind der rechtskräftige Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), der rechtskräftige Gebietsentwicklungsplan Düsseldorf (GEP 99) sowie der in Aufstellung befindliche Regionalplan Ruhr Entwurf (Stand zweite Öffentlichkeitsbeteiligung) maßgebend. Die Ziele / Vorranggebiete des Regionalplans Ruhr Entwurf werden als Grundsätze der Raumordnung (Vorbehaltsgebiete) betrachtet.

Die Ziele / Vorranggebiete des Regionalplans Ruhr Entwurf werden nur aufgeführt, sofern diese von den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des rechtskräftigen GEP 99 abweichen.

Hinsichtlich des Aspektes der Bauleitplanung:

Bei den maßgeblichen Bauleitplänen handelt es sich um den Flächennutzungsplan sowie den Bebauungsplänen der Städte Voerde und Rheinberg. Diesbezüglich wird geprüft, ob die Planung zu den dortigen Festsetzungen in Widerspruch steht und somit die gemeindliche Planungshoheit negativ tangiert, oder nicht. In Aufstellung befindliche Pläne werden berücksichtigt, soweit diese hinreichend verfestigt sind, d.h. wenn ein Aufstellungsbeschluss gefasst wurde.

Neben den bauleitplanerischen Darstellungen und Festsetzungen wird zudem die Fachplanung des Polders Orsoy-Land berücksichtigt.

D VI 3.1.1.6 Bewertungsparameter Sonstige Belange

Als sonstige Belange können etwaige Belange aufgefasst werden, welche sich nicht den zuvor benannten Kategorien zuordnen lassen, wie beispielsweise etwa das Maß der Erfüllung des Pilotcharakters im Sinne des § 2 EnLAG. Derartige Belange können, müssen aber nicht für den weiteren Variantenvergleich von Belang sein. Hier kommt es maßgeblich darauf an, ob etwaige sonstige Belange im Einzelfall betroffen sein können oder nicht. Diese Belange werden ebenfalls verbal-argumentativ bewertet.

D VI 3.1.2 Variantenbewertung

D VI 3.1.2.1 Umweltfachliche Belange

Nachstehend findet sich die verbal-argumentative Bewertung der einzelnen Kriterien mit ihren spezifischen Wirkfaktoren.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind vorliegend insbesondere die Kriterien

- Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch temporären Baulärm während der Bauphase durch Annäherung an Wohnbereiche und sensible Objekte und
- Dauerhafte Immissionen (elektrische und magnetische Felder sowie Geräusche) durch den Betrieb der Leitung

berücksichtigt.

Die offene Bauweise der Erdkabelverlegung sowie die Sonderbaustellen der Tunnelbohrungen bzw. HDD-Bohrungen können eine temporäre Beeinträchtigung der Anwohner durch Lärmimmissionen auslösen.

Für das geplante Vorhaben wurden Abstandsbereiche definiert, in denen erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Betroffenheiten sind aufgrund der unterschiedlichen Länge der Bautätigkeit und der einzusetzenden Baumaschinen zu unterscheiden in den Fall „offene Bauweise“ bei Erdkabelverlegung und „Baubetrieb Sonderbaustelle“ (z. B. Start- und Zielgrube bei geschlossener Bauweise). Aufgrund der schallintensiveren Bauweise an den Sonderbaustellen sowie der im Allgemeinen längeren Bauzeit am jeweiligen Standort sind dort auch höhere Betroffenheiten möglich. Mittlere Betroffenheiten können sich bei einer Annäherung der Sonderbaustelle auf weniger als 100 m ergeben. Erfolgt die Annäherung der Sonderbaustelle in einem Abstand zwischen 100 und 200 m oder rückt der Arbeitsstreifen für den Bau des Erdkabels in offener Bauweise auf weniger als 100 m heran, so sind geringe Betroffenheiten anzunehmen. Liegen die Arbeitsstreifen für den Bau des Erdkabels in offener Bauweise mehr als 100 m entfernt oder erfolgt die Annäherung der Sonderbaustelle in einem Abstand größer als 200 m, so sind keine Betroffenheiten zu erwarten. Hohe und sehr hohe Betroffenheiten ergeben sich aufgrund des nur temporären Charakters nicht.

Die beim Bau der Leitung auftretenden baubedingten Immissionen bewegen sich aufgrund der zum Einsatz kommenden Maschinen und Geräte im durch die AVV Baulärm geregelten Rahmen. Daher werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert, und nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt. Dies schließt jedoch mögliche Betroffenheiten der Wohn- und Wohnumfeldfunktion während der Bauphase nicht vollumfänglich aus. Für die betrachteten Varianten bedeutet dies, dass durch die zur Verfügung stehenden Maßnahmen und dem nur zeitweisen und vorübergehenden Auftreten der Bautätigkeit nicht von erheblichen Wirkungen auszugehen ist, deren Umfang gegeneinander quantifiziert und bewertet werden kann ist.

Betriebsbedingte Immissionen (Schallimmissionen und elektrische und magnetische Felder) wirken nicht differenzierend zwischen den Varianten. Die Richtwerte nach TA Lärm bzw. Grenzwerte der 26. BImSchV werden sicher eingehalten⁸. Somit erfolgt keine weitere Betrachtung und Bewertung der betriebsbedingten Immissionen.

Da die übrigen Komponenten der Varianten (Freileitungsabschnitte, Lüfterbauwerke) nicht zu Annäherungen an Wohnbereiche, -gebäude und sensible Nutzungen führen, werden diese hinsichtlich möglicher bau- und betriebsbedingter Immissionen nicht bewertet.

Da die Freileitungsanteile in den für das Schutzgut Mensch relevanten Bereichen bei allen Varianten identisch sind, wird auch der Wirkfaktor „Raumanspruch der Masten/ Freileitung“ nicht als differenzierendes Kriterium in den Variantenvergleich eingestellt.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E II kommt es beim Bau der Leitung bei zwei Bereichen zu einer Annäherung an Wohngebäude und damit zu möglichen Auswirkungen durch Lärmimmissionen während der Bauzeit. Ein kurzer Abschnitt an der Straße Schafstege weist eine Annäherung der Erdkabeltrasse (Arbeitsstreifen) unter 30 m an bestehende Wohnbebauung auf. Es ist eine geringe Betroffenheit anzunehmen. Eine temporäre Sonderbaustelle nördlich der Frankfurter Straße liegt in einem Abstand < 50 m zur angrenzenden Wohnbebauung. Es ist von einer mittleren Betroffenheit auszugehen.

Über den gesamten Trassenverlauf ergeben sich jedoch nur wenige Siedlungsannäherungen, weshalb für die Variante E II überwiegend eine geringe Betroffenheit des Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallemissionen zu erwarten ist.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E IV erfolgt keine Annäherung der Baustellenflächen der Übergangs- oder Lüfterbauwerke unterhalb der gesetzten Abstände. Es ergeben sich keine oder sehr geringe Betroffenheiten.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E V kommt es beim Bau der Leitung bei zwei Bereichen zu einer Annäherung an Wohngebäude und damit zu möglichen Auswirkungen durch Lärmimmissionen während der Bauzeit. Ein kurzer Abschnitt an der Straße Schafstege weist eine Annäherung der Erdkabeltrasse (Arbeitsstreifen) unter 30 m an bestehende Wohnbebauung auf. Es ist eine geringe Betroffenheit anzunehmen. Eine temporäre Sonderbaustelle nördlich der Frankfurter Straße

⁸ Für die Variante E II wurden fachgutachterliche Prognosen zu betrieblichen Immissionen und zu elektrischen und magnetischen Feldern (vgl. Anlagen K.8) erstellt. Im Ergebnis werden die geltenden Richtwerte nach TA Lärm bzw. Grenzwerte der 26. BImSchV sicher eingehalten. Aufgrund der vergleichbaren Raumstruktur und der Tiefenlage des Tunnelbauwerks kann für die Varianten E IV und E V ebenfalls von einer Einhaltung der Richt- bzw. Grenzwerte ausgegangen werden.

liegt in einem Abstand < 50 m zur angrenzenden Wohnbebauung. Es ist von einer mittleren Betroffenheit auszugehen.

Über den gesamten Trassenverlauf ergeben sich jedoch nur wenige Siedlungsannäherungen, weshalb für die Variante E V überwiegend eine geringe Betroffenheit des Schutzgut Menschen durch baubedingte Schallemissionen zu erwarten ist.

Tabelle 4 Kriterium SG Menschen – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Menschen, einschließlich die menschliche Gesundheit	4	5	4

Insgesamt ist die Variante E IV hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion geringfügig zu präferieren. Die Variante weist keine oder sehr geringe Betroffenheiten hinsichtlich des Kriteriums auf, wohingegen die Varianten E II und E V eine geringe Betroffenheit aufweisen. Insgesamt sind die Auswirkungen durch alle drei Varianten daher gering.

Kriterium Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bei der Bewertung möglicher Betroffenheiten des Kriteriums Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden die Themenbereiche

- Inanspruchnahme von Habitatflächen als Lebensraum,
- Verlust von Vegetation,
- Dauerhafter Verlust von Gehölzstrukturen

berücksichtigt.

Teilschutzgut Tiere

Die Abschätzung der Betroffenheit von Tieren erfolgt über eine Betrachtung der durch das Bauvorhaben temporär oder dauerhaft in Anspruch genommenen Habitatflächen sowie deren Bedeutung als Lebensraum für Tierarten. Werden durch das Vorhaben keine oder nur Habitatflächen geringer Qualität in Anspruch genommen, ist keine oder eine geringe Betroffenheit des Teilschutzgutes zu erwarten. Die Inanspruchnahme von Habitatflächen mittlerer Qualität mit Vorkommen von Arten der Roten Liste und/oder mittleren Ansprüchen an die Habitatausstattung lassen eine mittlere Betroffenheit des Teilschutzgutes erwarten. Steigen die in Anspruch genommenen Habitatqualitäten weiter oder handelt es sich um Arten mit hohen oder sehr hohen Habitatansprüchen, sind auch hohe und sehr hohe Betroffenheiten möglich.

Aufgrund der hohen Bedeutung des Vogelschutzgebietes „Unterer Niederrhein“ als Brut-, Rast- und Überwinterungslebensraum kommt den erfassten Brut- und Rastvögeln eine besondere Bedeutung bei der Bewertung der zu erwartenden Betroffenheit zu.

Um die mögliche Betroffenheit der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete) beim Bau einer der Varianten angemessen zu berücksichtigen, werden diese ergänzend auf der Ebene der Arten und Habitate hinzugezogen, um die faunistischen Artnachweise (vor allem Vögel) sowie die abgegrenzten Lebensraumtypen in den Kontext der Schutzausweisungen zu setzen und hinsichtlich zu erwartender Betroffenheiten einzuschätzen.

Durch die Berücksichtigung der Schutzgebiete werden diese zugleich als Lebensräume von Tieren und Pflanzen mit hinreichender Genauigkeit gewürdigt. Im Variantenvergleich wird noch nicht auf einzelne Artnachweise eingegangen; dies erfolgt nur für die Antragstrasse in der vertiefenden Betrachtung im Rahmen der Erarbeitung der UVU und der Natura 2000 Verträglichkeitsstudie.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Zwischen dem Punkt Voerde und der Frankfurter Straße verläuft die Trasse der Variante E II in einem Bereich, der mehrere Brutpaare des Steinkauzes aufweist. Der Bereich der Mommniederung nach der Querung des Naturschutzgebietes „Momm-Niederung“ ist aufgrund der Habitatausstattung mit mehreren Brutvorkommen von Kiebitz und Feldlerche gekennzeichnet. Nach der geschlossenen Unterquerung des Rheins verläuft der offene Kabelgraben auf der linksrheinischen Seite in einem recht kleinräumig gekammerten Bereich, der aufgrund der guten Habitatqualität von den Rote Liste-Arten Schwarzkehlchen und Feldlerche sowie im weiteren Umfeld der Trasse dem Gartenrotschwanz besiedelt wird. Der anschließende Bereich der offenen Feldflur zwischen Eversael und Budberg ist durch mehrere Brutpaare der Feldlerche geprägt und kennzeichnet die gute Habitatqualität. Hinsichtlich der Rast- und Überwinterungsvögel ist die offene Feldflur der Mommniederung von mittlerer Qualität. Hier können einzelne Nachweise überwinternder und futtersuchender arktischer Gänse nachgewiesen werden, allerdings in geringerer Individuenzahl und Häufigkeit als in anderen Gebieten am Unteren Niederrhein. Die linksrheinischen offenen Agrarflächen werden regelmäßig von den im Bereich des Orsoyer Rheinbogens rastenden und überwinternden Vögel, vorwiegend Gänsen, zur Nahrungssuche aufgesucht.

Insgesamt ist der Trassenverlauf der Variante E II aufgrund der überwiegend offenen Verlegung mit einer hohen Betroffenheit (Bewertungsstufe 2) für Brut-, Rast- und Überwinterungsvögel einzuschätzen.

Für den Bau der Variante E II werden innerhalb des Vogelschutzgebietes „Unterer Niederrhein“ rund 4.200 m Erdkabel verlegt. Auf die geschlossene Querung entfallen dabei etwa 2.000 m, diese liegen im Bereich der eigentlichen Rheinquerung sowie im Bereich der Frankfurter Straße. Somit werden etwa 2.200 m des Vogelschutzgebietes in offener Bauweise gequert.

Durch die zu einem überwiegenden Teil in offener Verlegung des Erdkabels erfolgende Querung des Vogelschutzgebietes lassen sich Beeinträchtigungen nicht vermeiden. Dies ist vor allem im Bereich des Orsoyer Rheinbogens zu erwarten, in dem aufgrund der vielfältigen und

guten Habitatqualität sowohl eine große Anzahl Brut- als auch Rast- und Überwinterungsvogelarten in zum Teil hohen Individuenzahlen vorkommen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, vorlaufende Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Kontinuität) können die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes als gering (Bewertungsstufe 4) eingestuft werden.

Bei der Variante E II werden die FFH-Gebiete DE-4405-303 „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ und DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ vollständig auf einer Länge von 740 m in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Bei der Variante E II werden die Naturschutzgebiete WES-016 „NSG Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberghaus“ und WES-018 „NSG Momm-Niederung“ vollständig in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der Naturschutzgebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Bei der Variante E II werden die geschützten Biotope im Bereich der FFH-Gebiete DE-4405-303 „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ und DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ vollständig auf einer Länge von 740 m in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der geschützten Biotope zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Zwischen dem Punkt Voerde und der Frankfurter Straße verläuft die Trasse der Variante E IV in Tunnellage. Dadurch kommt es zu keiner Inanspruchnahme von Habitatflächen.

Insgesamt ist der Trassenverlauf der Variante E IV aufgrund der vollständig geschlossenen Verlegung mit keiner Betroffenheit (Bewertungsstufe 5) für Brut-, Rast- und Überwinterungsvögel einzuschätzen.

Der vollständige Verlauf der Variante E IV im Tunnel quert das Vogelschutzgebiet in Tiefenlage auf einer Länge von rund 4.500 m. Beeinträchtigungen auf das Vogelschutzgebiet und seine Erhaltungsziele werden dabei ausgeschlossen (Bewertungsstufe 5).

Insgesamt werden keine oder nur geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen.

Bei der Variante E IV werden die FFH-Gebiete DE-4405-303 „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ und DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ auf einer Länge von 850 m vollständig in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen

Schutzziele kann aufgrund der Bauweise ausgeschlossen werden, so dass keine Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Für die beiden betrachteten Schutzgebiete werden insgesamt keine oder nur geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen.

Bei der Variante E IV werden die Naturschutzgebiete WES-016 „NSG Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ und WES-018 „NSG Momm-Niederung“ vollständig in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der Naturschutzgebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Für die beiden betrachteten Schutzgebiete werden insgesamt keine oder nur geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Zwischen dem Punkt Voerde und der Frankfurter Straße verläuft die Trasse der Variante E V in einem Bereich, der mehrere Brutpaare des Steinkauzes aufweist. Ab der Frankfurter Straße verläuft die Trasse der Variante E V bis zum Übergabepunkt nördlich des Kraftwerks Voerde in Tunnellage. Dadurch kommt es zu keiner Inanspruchnahme von Habitatflächen. Vom Mittelschacht nördlich des Kraftwerks Voerde erfolgt im Tunnel die Querung des Rheins, der ehemaligen Kiesabbauf Flächen südlich des Rheins sowie des NSG „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“. Auch dabei werden keine Habitatflächen in Anspruch genommen. Nach dem Wechsel in die offene Verlegung, der am Übergabebauwerk E.5.1 nördlich des Harenberger Weges stattfindet, verläuft die Trasse in einem Bereich, der von mehreren Brutpaaren des Kiebitzes und der Feldlerche besiedelt wird. Im weiteren Umfeld der Trasse ist der Gartenrotschwanz als Brutvogel nachgewiesen. Der anschließende Bereich der offenen Feldflur zwischen Eversael und Budberg ist durch mehrere Brutpaare der Feldlerche geprägt und kennzeichnet die gute Habitatqualität. Hinsichtlich der Rast- und Überwinterungsvögel sind die offen gequerten Bereiche von mittlerer Qualität. Die linksrheinischen offenen Agrarflächen werden regelmäßig von den im Bereich des Orsoyer Rheinbogens rastenden und überwinternden Vögeln, vorwiegend Gänsen, zur Nahrungssuche aufgesucht.

Für den Bau der Variante E V werden innerhalb des Vogelschutzgebietes „Unterer Niederrhein“ rund 7.600 m Erdkabel in geschlossener Bauweise oder im Tunnel verlegt. Auf die geschlossene Querung entfallen dabei etwa 4.900 m, diese beginnen im Bereich der Frankfurter Straße und erstrecken sich bis auf zum Übergabebauwerk E.5.1 auf der linken Rheinseite. Somit werden etwa 2.700 m des Vogelschutzgebietes in offener Bauweise gequert.

Insgesamt ist der Trassenverlauf der Variante E V aufgrund der streckenweise offenen Verlegung mit einer mittleren Betroffenheit (Bewertungsstufe 3) für Brut-, Rast- und Überwinterungsvögel einzuschätzen.

Durch die zu einem Teil in offener Verlegung des Erdkabels erfolgende Querung des Vogelschutzgebietes lassen sich Beeinträchtigungen nicht vermeiden. Dies ist vor allem im Bereich

des Orsoyer Rheinbogens zu erwarten, in dem aufgrund der vielfältigen und guten Habitatqualität sowohl eine große Anzahl Brut- als auch Rast- und Überwinterungsvogelarten in zum Teil hohen Individuenzahlen vorkommen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, vorlaufende Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Kontinuität) können die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes als gering (Bewertungsstufe 4) eingestuft werden.

Bei der Variante E V werden die FFH-Gebiete DE-4405-303 „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ und DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ vollständig auf einer Länge von 1.370 m in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe 5).

Bei der Variante E V werden die Naturschutzgebiete WES-016 „NSG Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberghaus“ und WES-018 „NSG Momm-Niederung“ vollständig auf einer Länge von 4.320 m in geschlossener Bauweise gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der Naturschutzgebiete zu erwarten sind (Bewertungsstufe Wertstufe 5).

Bei der Variante E V werden keine geschützten Biotope gequert. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung auf die maßgeblichen Schutzziele kann daher ausgeschlossen werden, so dass keine oder nur sehr geringe Beeinträchtigungen der geschützten Biotope zu erwarten sind (Bewertungsstufe Wertstufe 5).

Tabelle 5 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Teilschutzgut Tiere – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Kriterium	E II	E IV	E V
Inanspruchnahme Habitatflächen	2	5	3
Vogelschutzgebiet	4	5	4
FFH-Gebiet	5	5	5
Naturschutzgebiet	5	5	5
Geschützte Biotope	5	5	5
Gesamt	4	5	4

Insgesamt ergibt sich für die Varianten E II und E V eine geringe Betroffenheit beim Teilschutzgut Tiere. Die E V ist diesbezüglich insgesamt leicht zu bevorzugen, da die Inanspruchnahme von Habitatflächen geringer ausfällt und zu einer leichten Verschiebung der Bewertungsstufe in Richtung der sehr geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 5) ergibt. Für keine Variante lassen sich Gründe ableiten, die einer Realisierung zugegen laufen würden.

Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Bewertung der Varianten hinsichtlich der Thematik Verlust von Vegetation erfolgt über eine zusammenfassende Betrachtung der in Anspruch zu nehmenden Biotoptypen auf der gesamten Trassenlänge der Varianten E II, E IV und E V.

Zusätzlich wird in dem Kriterium die Thematik des dauerhaften Verlustes von Gehölzstrukturen durch den Schutzstreifen der Erdkabeltrasse und der Sonderbauwerke betrachtet.

Die geschlossene Erdverkabelung ist mit nur sehr geringen baubedingten Beeinträchtigungen verbunden. Auch anlagebedingte Auswirkungen auf Schutzgebiete sind durch die geschlossene Erdverkabelung nicht oder nur in geringem Umfang zu erwarten. Eine Verlegung der Erdkabelanlage in offener Bauweise (Kabelgraben) führt neben den zu erwartenden höheren baubedingten Beeinträchtigungen durch den systembedingten Schutzstreifen zu einem gehölzfrei zu haltenden Bereich auf einer Breite von etwa 32 m, der dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Eine kürzere Querung von Gehölzbeständen ist zu bevorzugen. Bei einer geschlossenen Querung kommen aufgrund der Tiefenlage der Leitung die Einschränkungen durch den Schutzstreifen nicht zum Tragen.

Da die übrigen Komponenten der Varianten (Freileitungsabschnitte, Lüfterbauwerke) nicht zu Querungen bzw. Inanspruchnahmen von Schutzgebieten führen, werden Querungen der Schutzgebiete bei der Bewertung nicht berücksichtigt. Zudem wirken die übrigen Komponenten nicht differenzierend, da sie entweder gleichartig in allen Varianten vorkommen oder aber sich außerhalb von Schutzgebieten befinden.

Eine ausschließliche Inanspruchnahme unempfindlicher oder sehr geringwertiger Biotoptypen (etwa Verkehrsflächen) löst keine Betroffenheit des Schutzgutes aus (Wertungsstufe 5). Auch temporäre Inanspruchnahmen von überwiegend gering empfindlichen, zeitnah wiederherstellbaren Biotoptypen wie etwa Äcker führen ebenso wie der dauerhafte Verlust von geringwertigen Biotoptypen zu einer geringen Betroffenheit des Schutzgutes (Wertungsstufe 4). Mittlere Betroffenheiten (Wertungsstufe 3) werden durch die temporäre Inanspruchnahme von überwiegend empfindlichen Biotoptypen mit längerer Entwicklungsdauer, wie etwa Hecken, oder dem dauerhaften Verlust von mittelwertigen Biotoptypen, wie etwa jungen, naturnahen Wäldern, ausgelöst. Eine temporäre Inanspruchnahme empfindlicher Biotoptypen mit langer oder sehr langer Entwicklungsdauer sowie der dauerhafte Verlust hochwertiger oder sehr hochwertiger Biotoptypen führt zu einer hohen (Wertungsstufe 2) oder sehr hohen (Wertungsstufe 1) Betroffenheit des Schutzgutes.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Der Bau der Variante E II erfolgt, mit Ausnahme der Querungen des Naturschutzgebietes „Momm-Niederung“ und des Rhein, in offener Bauweise. Der Trassenverlauf verläuft dabei über vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, die – von wenigen höherwertigen Gehölzstrukturen abgesehen – zeitnah wieder wertgleich wiederhergestellt werden können. Nach Abschluss der Arbeiten verbleiben, mit Ausnahme des dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifens und der Flächen für die Übergabe- und Lüftungsbauwerke, keine Änderungen in der Biotopausstattung. Insgesamt ist daher eine geringe Betroffenheit des Teilschutzgutes zu erwarten (Bewertungsstufe 4)

Bei der Variante E II werden 7 Gehölzstrukturen auf einer Länge (kumulierte Querungstiefe) von 115 m durchschnitten. Aufgrund des dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifens bleibt dieser Gehölzanteil dauerhaft verloren. Insgesamt wird dies mit einer mittleren Bewertungsstufe (3) angesetzt.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Der Bau der Variante E IV erfolgt als Volltunnel. Dadurch bedingt, kommt es zu keinen bau- oder anlagebedingten Verlusten von Biotopstrukturen, ausgenommen den Flächen für die Übergabe- und Lüftungsbauwerke. Diese befinden sich ausschließlich auf geringwertigen landwirtschaftlichen Flächen. Insgesamt ist daher eine geringe Betroffenheit des Teilschutzgutes zu erwarten (Bewertungsstufe 4)

Bei der Variante E IV werden drei Gehölzstrukturen auf einer Länge (kumulierte Querungstiefe) von 50 m durchschnitten. Aufgrund des dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifens bleibt dieser Gehölzanteil dauerhaft verloren. Insgesamt ist von einer geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 4) auszugehen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Der Bau der Variante E V erfolgt zwischen dem Punkt Voerde und der Frankfurter Straße sowie dem Übergabebauwerk E.5.1 auf der linken Rheinseite bis zum Punkt Budberg in offener Bauweise. Der Trassenverlauf verläuft dabei über vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, die – von wenigen höherwertigen Gehölzstrukturen abgesehen – zeitnah wieder wertgleich wiederhergestellt werden können. Nach Abschluss der Arbeiten verbleiben, mit Ausnahme des dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifens und der Flächen für die Übergabe- und Lüftungsbauwerke, keine Änderungen in der Biotopausstattung. Insgesamt ist daher eine geringe Betroffenheit des Teilschutzgutes zu erwarten (Bewertungsstufe 4)

Bei der Variante E V werden sechs Gehölzstrukturen auf einer Länge (kumulierte Querungstiefe) von 100 m durchschnitten. Aufgrund des dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifens bleibt dieser Gehölzanteil dauerhaft verloren. Insgesamt wird dies mit einer mittleren Bewertungsstufe Wertstufe (3) angesetzt.

Tabelle 6 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Kriterium	E II	E IV	E V
Inanspruchnahme Biotoptypen	4	4	4
Querung Gehölzstrukturen	3	4	3
Gesamt	4	4	4

Insgesamt ergeben sich durch die Varianten E II, E IV und E V geringe Betroffenheiten beim Teilschutzgut Pflanzen. Die Varianten E II, E IV und E V sind diesbezüglich insgesamt gleichwertig. In der Tendenz lassen die insgesamt geringen Nachteile der Varianten E II und E V durch die Gehölzquerungen – bezogen sowohl auf Anzahl als auch kumulierte Tiefe – eine Gesamtbewertung des Kriteriums in der Bewertungsstufe 4 zu, da insbesondere der geringe

Nachteil der E II und E V bei der Querung von Gehölzstrukturen aufgrund der immer noch geringen Querungslängen an Bedeutung verliert.

Gesamtbewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tabelle 7 Kriterium SG Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Teilschutzgut	E II	E IV	E V
Tiere	4	5	4
Pflanzen	4	4	4
Gesamt	4	5	4

In der zusammenfassenden Bewertung der beiden Teilschutzgüter Tiere sowie Pflanzen und biologische Vielfalt lässt sich für die Variante E IV feststellen, dass diese insgesamt zu keiner oder sehr geringen Betroffenheit führt. Die Varianten E II und E V lassen in der zusammenfassenden Betrachtung insgesamt eine geringe Betroffenheit erwarten.

Kriterium Schutzgut Boden

Bei der Bewertung möglicher Betroffenheiten des Kriteriums Schutzgut Boden werden die Themenbereiche

- Eingriffe in den Boden durch Umlagerung/ Bewegung,
- Funktionsverlust durch Versiegelung im Bereich der Sonderbauwerke
- Funktionsverlust durch Einbringung von Flüssigboden

berücksichtigt.

Dabei werden geringere Inanspruchnahmen von Bodenmassen bzw. Böden i. A. für das Teilkriterium Schutzgut Boden grundsätzlich vorteilhafter bewertet. So ist die offene Erdverkabelung aufgrund der Projektcharakteristik mit einem naturgemäß größeren Umfang an Bodeneingriffen verbunden als ein im Bohrverfahren verlegtes Erdkabel. Die bei der Querung von schutzwürdigen Böden bei der Erdverkabelung eintretende Veränderung des Bodengefüges kann durch die Veränderung von Bodenparametern (Wasserhaushalt, Wärmeverteilung) eine Änderung der Standorteigenschaften bewirken. Durch Anwendung spezifischer Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen (etwa Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung, vorgängige Begrünung des Arbeitsstreifens, Bauzeitanpassung u. a.) können die nachteiligen Auswirkungen jedoch wirksam reduziert werden. Eine Ausnahme stellen aufgrund ihrer Archivfunktion als schützenswert eingestufte Böden dar. Hier ist von einem dauerhaften Verlust der entsprechenden Schutzfunktion auszugehen.

Ein eintretender Funktionsverlust des Bodens durch die Einbringung von Flüssigboden, der auf einer Breite von 6 m im Bereich der Bettung eingebracht wird, um konsistente Bedingungen sicherzustellen und zur Ableitung der Verlustwärme technisch eingestellt wird, wird ebenfalls bewertet. Kann auf die Verwendung von Flüssigboden aufgrund der variantenspezifischen

Konstellation verzichtet werden, so ist dies aus Sicht des Schutzgutes Bodens positiv zu bewerten.

Des Weiteren ist die Versiegelung von Böden im Bereich erforderlicher Sonderbauwerke im Rahmen der Variantenbewertung mit zu berücksichtigen.

Der Eingriff in den Boden im Rahmen projektbedingt erforderlicher Freileitungsanteile findet aufgrund des nur punktuellen Eingriffs im Bereich der Maststandorte grundsätzlich in wesentlich geringerem Umfang als bei einer Erdverkabelung statt und wird in der Bewertung nicht berücksichtigt, da keine umwelterhebliche zu wertende Differenzierung darüber zu erwarten ist. Bei der Bewertung wird ein Bauverfahren, welches ohne Eingriffe in den anstehenden Boden (geschlossene Bauweise des Erdkabels oder Tunnelbau) mit der Bewertungsstufe 5 bewertet. Sind nur geringe Eingriffe in den anstehenden Boden zu erwarten, etwas durch eine offene Grabenverlegung in nicht schutzwürdigem Boden, so wird dafür die Bewertungsstufe 4 vergeben. Eine mittlere Bewertungsstufe (3) wird bei einer zu erwartenden mittleren Betroffenheit des Schutzgutes vergeben, etwa der Versiegelung nicht schutzwürdiger Böden. Eingriffe in den Boden, die eine hohe Betroffenheit des Schutzgutes auslösen können, etwa eine offene Grabenverlegung in aufgrund ihrer Archivfunktion als schutzwürdig ausgewiesenen Böden, wird der Bewertungsstufe 2 bewertet.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E II wird in großen Teilabschnitten in offener Grabenbauweise realisiert. Es finden dementsprechend Bodenbewegungen in großem Umfang statt ($\sim 302.000 \text{ m}^3$), die unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Bodenschutzmaßnahmen Betroffenheiten geringer Intensität auslösen. Auf einer Streckenlänge von rd. 7.700 m werden dabei schutzwürdige Böden gequert. Nach Einbringen der Kabelanlage können auch hier wesentliche Bodenfunktionen wiederhergestellt werden. Schutzwürdige Böden aufgrund ihrer Archivfunktion, für die von einem Verlust der Schutzfunktion durch Umlagerung auszugehen wäre, sind von der Trassenführung nicht betroffen.

Dort, wo Bodenfunktionen dauerhaft durch Überbauung in Form erforderlicher Übergangsbauwerke verloren gehen, ist standortbezogen mit einer hohen Betroffenheit des Schutzgutes zu rechnen. Bei der Variante E II werden 2 Sonderbauwerke auf nicht schutzwürdigem Boden und 2 Sonderbauwerke auf schutzwürdigem Boden errichtet. Für die Trassenvariante E II wird bzgl. des Wirkfaktors insgesamt von mittleren Betroffenheiten ausgegangen. Je Sonderbauwerk ist mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 1.500 m^2 zu rechnen. Die Überbauung wird jeweils zw. ca. 250 m^2 - 360 m^2 Fläche umfassen.

Bei der Variante E II erfolgt die Einbringung von Flüssigboden in einem großen Umfang auf ca. 45.600 m^2 Fläche. Dabei sind auf einer Streckenlänge von rd. 7.700 m schutzwürdige Böden betroffen, deren Schutzfunktion durch den Einbau des Flüssigbodens durch Änderung von Bodeneigenschaften beeinträchtigt wird. Es wird von hohen Betroffenheiten ausgegangen. Für die nicht als schutzwürdig eingestuften Böden ist bei Einbau von Flüssigboden von geringen Betroffenheiten auszugehen. Insgesamt wird hinsichtlich des Wirkfaktors insgesamt die Bewertungsstufe 3 (mittlere Betroffenheiten) angenommen.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E IV ist das Bodenvolumen, welches baubedingt umgelagert wird, deutlich geringer. Der Umfang erforderlicher Bodenumlagerungen beläuft sich auf lediglich ~ 3.800 m³ (Erdkabelstrecke). Die gesamte Trassenvariante ist aufgrund der nur sehr geringfügigen Betroffenheit bzgl. des Wirkfaktors der Bewertungsstufe 5 zuzuordnen.

Dort, wo Bodenfunktionen dauerhaft durch Überbauung in Form erforderlicher Sonderbauwerke verloren gehen, ist mit einer hohen Betroffenheit des Schutzgutes zu rechnen. Bei der Variante E IV werden 2 Sonderbauwerke auf nicht schutzwürdigem Boden und 3 Sonderbauwerke auf schutzwürdigem Boden errichtet. Je Sonderbauwerk ist mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 1.500 m² zu rechnen. Die Überbauung wird jeweils zw. 250 und 360 m² Fläche umfassen. Es ist von mittleren Betroffenheiten (Bewertungsstufe 3) auszugehen.

Bei der Variante E IV wird kein Flüssigboden zur Bettung angewendet, hinsichtlich des Wirkfaktors ist somit keine Betroffenheit anzunehmen.

In der Mittelung der Kriterien ergibt sich für das Schutzgut Boden die Bewertungsstufe 4.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E V wird in Teilabschnitten in offener Grabenbauweise realisiert. Es finden dementsprechend Bodenbewegungen in großem Umfang statt (~ 204.000 m³), die unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Bodenschutzmaßnahmen Betroffenheiten geringer Intensität auslösen. Auf einer Streckenlänge von rd. 1.900 m werden dabei schutzwürdige Böden gequert. Nach Einbringen der Kabelanlage können auch hier wesentliche Bodenfunktionen wiederhergestellt werden. Schutzwürdige Böden aufgrund ihrer Archivfunktion, für die von einem Verlust der Schutzfunktion durch Umlagerung auszugehen wäre, sind von der Trassenführung nicht betroffen.

Dort, wo Bodenfunktionen dauerhaft durch Überbauung in Form erforderlicher Übergangsbauwerke verloren gehen, ist standortbezogen mit einer hohen Betroffenheit des Schutzgutes zu rechnen. Bei der Variante E V werden 3 Sonderbauwerke auf nicht schutzwürdigem Boden errichtet. Für die Trassenvariante E V wird bzgl. des Wirkfaktors insgesamt von mittleren Betroffenheiten ausgegangen. Je Sonderbauwerk ist mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 1.500 m² zu rechnen. Die Überbauung wird jeweils zw. ca. 250 m² - 360 m² Fläche umfassen.

Bei der Variante E V erfolgt die Einbringung von Flüssigboden in einem großen Umfang auf ca. 30.600 m² Fläche. Dabei sind auf einer Streckenlänge von rd. 1.900 m schutzwürdige Böden betroffen, deren Schutzfunktion durch den Einbau des Flüssigbodens durch Änderung von Bodeneigenschaften beeinträchtigt wird. Es wird von hohen Betroffenheiten ausgegangen. Für die nicht als schutzwürdig eingestuft Böden ist bei Einbau von Flüssigboden von geringen Betroffenheiten auszugehen. Insgesamt wird hinsichtlich des Wirkfaktors insgesamt die Bewertungsstufe 3 (mittlere Betroffenheiten) angenommen.

Tabelle 8 Kriterium SG Boden – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Boden (Umlagerung)	4	5	4
Boden (Überbauung)	3	3	3
Einbringung Flüssigboden	3	5	3
Gesamt	3	4	3

Insgesamt ist die Varianten E IV hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu präferieren. Die Variante weist geringe Betroffenheiten hinsichtlich des Kriteriums auf, wohingegen die Varianten E II und E V jeweils mittlere Betroffenheiten aufweisen.

Kriterium Schutzgut Wasser

Bei der Bewertung möglicher Betroffenheiten des Kriteriums Schutzgut Wasser werden die Themenbereiche

- Querung von Oberflächengewässern
- Querung von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten sowie
- Maßnahmen zur Bauwasserhaltung
- Abschätzungen zu quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung

berücksichtigt.

Grundsätzlich wird auch bei diesem Kriterium eine geringe Inanspruchnahme von Flächen für vorteilhaft erachtet.

Bei der Querung von Oberflächengewässern ist zu berücksichtigen, dass alle Varianten die im Trassenverlauf liegenden Gewässer in geschlossener Bauweise queren. Dadurch kommt es nicht zu Eingriffen in das Gewässer und das direkte Gewässerumfeld. Betroffenheiten werden daher für alle Varianten durch die Querung von Gewässern nicht ausgelöst.

Die gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete sind ein wichtiger Baustein in der Hochwasservorsorge, die Querung der Überschwemmungsgebiete erfolgt daher ausschließlich im geschlossenen Bauverfahren. Auch die Querung von Oberflächengewässern wird grundsätzlich in geschlossener Bauweise vorgenommen. Auswirkungen können aus diesem Grund von vornherein ausgeschlossen werden.

Die Querung von Wasserschutzgebieten, Zonen I und II ist zu vermeiden. Die Umfahrung von Wasserschutzgebieten, Zonen IIIA und IIIB oder deren Unterquerung in geschlossener Bauweise sind gegenüber einer offenen Querung zu bevorzugen.

Für die Errichtung der Lüfter- und Zugangsbauwerke können Maßnahmen zur Wasserhaltung erforderlich werden. Die Bauwasserhaltung ist zeitlich begrenzt und wird nach Abschluss der Bautätigkeiten eingestellt und zurückgebaut. Bei der Bewertung der Bauwasserhaltung ist maßgebend, welche Menge abgeleitet werden müssen und ob daraus erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten sind.

Bei den quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung sind die Kriterien Nitratmobilisierung, Beeinträchtigung von Deckschichten und Einbringen von Flusssigboden maßgebend.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E II quert das Wasserschutzgebiet Löhnen, Zonen IIIA (zwischen Momm-Niederung und Rhein) und IIIB (nördlich der Momm-Niederung). Der Abstand zur Zone II beträgt im Bereich der größten Annäherung ca. 270 m. Punktuell wird im Bereich von 3 Sonderbauwerken eine Flächenversiegelung innerhalb der Gebietsgrenzen des WSG erforderlich.

Durch die teilweise Lage von Übergangs- und oder Belüftungsbauwerken in den Zonen IIIA und IIIB des Wasserschutzgebietes (2 Bauwerke in Zone IIIA und 1 Bauwerk in Zone IIIB) und im geplanten Überschwemmungsgebiet des Polders (1 Bauwerk) (vgl. hierzu § 83 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 LWG NRW) kann es zur Verwirklichung von Genehmigungsvorbehalten und Verboten etwa nach der jeweils gültigen Schutzgebietsverordnung oder nach § 78 Abs. 4 S. 1 WHG kommen. Diesbezüglich etwaig notwendige Ausnahmen und Befreiungen etwa nach § 52 Abs. 1 S. 2 WHG oder nach § 78 Abs. 5 WHG können erteilt werden und stehen dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen (vgl. Anlage K.9.4).

Im Zuge der baulichen Umsetzung in offener Grabenbauweise werden temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen in Teilabschnitten mit hoch anstehendem Grundwasser durchgeführt. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine konkreten Angaben zu den tatsächlich anfallenden Wassermengen vor. Bei einer Verlegetiefe von ca. 2 m und im Mittel überwiegend nicht hoch anstehendem Grundwasser konzentrieren sich die wesentlichen Bereiche mit Wasserhaltungen auf die geplanten Sonderbauwerke. Bei Umsetzung der Variante E II handelt es sich um insg. vier Bauwasserhaltungen (2x Lüfterbauwerke, 2x Zugangsbauwerke). Eine mengenmäßige Veränderung des Grundwassers durch bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen mit Auswirkungen auf die Grundwassergewinnung ist daher nicht zu erwarten. Insgesamt wird von einer mittleren Betroffenheit ausgegangen.

Die zu erwartende temporäre Stickstofffreisetzung (Nitratmobilisierung) durch Umlagerung von Oberbodenmaterial im Zuge der offenen Verlegung hat aufgrund der im Vergleich der Größe der Einzugsgebiete der Trinkwassergewinnungsanlagen geringen flächenmäßigen Ausdehnung der Arbeitsflächen keinen messbaren Einfluss auf die Qualität des Trinkwassers. Die zu erwartende freigesetzte Menge Stickstoff liegt etwa im Bereich der jährlichen witterungsbedingten Schwankungsbreite der Stickstofffreisetzungen. Sie hat im Vergleich zu der regelmäßig stattfindenden landwirtschaftlichen Nutzung im Raum keinen erheblichen Beitrag auf die Nitratkonzentration.

Der Auenlehm als Deckschicht wird bei offener Bauweise nur an wenigen Stellen (Querungen Götterswicker Straße, Am Rosengarten und Hofacker) vollständig entfernt. Die ausgehobenen

Bodenschichten (u. a. der Auenlehm) werden nach Verlegung des Erdkabels wieder fachgerecht schichtweise eingebaut. Durch Verfüllung der Kabelgräben mit dem zeitweise fließfähigen selbstverdichtenden Verfüllbaustoff (ZFSV), der eine geringe Durchlässigkeit aufweist, sind durch die teilweise Entfernung der Auenlehme keine gegenüber dem ursprünglichen Zustand größeren Wasserwegsamkeiten zu erwarten.

Vom ZFSV gehen während und nach dem Einbau keine schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt aus und damit auch nicht auf das mit dem Bettungsmaterial in Kontakt kommende Grundwasser.

Unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen, etwa der Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen, dem Betanken der Baumaschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen, keiner Lagerung wassergefährdender Stoffe im WSG und dem Abstellen der Maschinen bei Stillstandszeiten auf einer Untergrundfolie, können Umweltauswirkungen jedoch deutlich reduziert oder vermieden werden, so dass insgesamt keine erheblichen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung zu erwarten sind.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E IV unterquert das Wasserschutzgebiet Löhnen, Zonen IIIA und IIIB in Tunnelbauweise. Punktuell wird im Bereich von 2 Sonderbauwerken eine Flächenversiegelung innerhalb der Gebietsgrenzen des WSG erforderlich.

Durch die teilweise Lage von Übergangs- und oder Belüftungsbauwerken in der Zone IIIA des Wasserschutzgebietes (2 Bauwerke in Zone IIIA) und im geplanten Überschwemmungsgebiet des Polders (1 Bauwerk) (vgl. hierzu § 83 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 LWG NRW) kann es zur Verwirklichung von Genehmigungsvorbehalten und Verboten etwa nach der jeweils gültigen Schutzgebietsverordnung oder nach § 78 Abs. 4 S. 1 WHG kommen. Diesbezüglich etwaig notwendige Ausnahmen und Befreiungen etwa nach § 52 Abs. 1 S. 2 WHG oder nach § 78 Abs. 5 WHG können erteilt werden und stehen dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen.

Es werden Wasserhaltungen im Bereich der geplanten Sonderbauwerke notwendig. Bei Umsetzung der Variante E IV sind fünf Bauwasserhaltungen (3x Lüfterbauwerke, 2x Zugangsbauwerke) erforderlich. Für den Bau des Tunnels (E IV) wird keine bauzeitliche Wasserhaltung mit Ableitung notwendig. Mengenmäßig lassen sich die zu erwartenden Bauwassermengen nur überschlägig ermitteln. Es ist daher anzunehmen, dass durch die ausschließliche Verlegung der Leitungsanlage im Tunnel Wasserhaltungsmaßnahmen nur für die Errichtung der Sonderbauwerke erforderlich werden und der Wasseranfall noch deutlich unter den Mengen der Variante E II liegen werden wird. Unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen, etwa der Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen, dem Betanken der Baumaschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen, keiner Lagerung wassergefährdender Stoffe im WSG und dem Abstellen der Maschinen bei Stillstandszeiten auf einer Untergrundfolie, können Umweltauswirkungen wirksam vermieden werden, so dass eine umweltverträgliche Umsetzung möglich ist.

Aufgrund der geschlossenen Bauweise sind keine Eingriffe in Deckschichten und keine Nitratmobilisierung zu erwarten. Insgesamt sind keine erheblichen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung zu erwarten sind.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E V quert das Wasserschutzgebiet Löhnen, Zone IIIB nördlich des Rheins (teilweise in geschlossener Bauweise).

Durch die teilweise Lage von Übergangsbauwerken in der Zone IIIB des Wasserschutzgebietes (1 Bauwerk in Zone IIIB) und im geplanten Überschwemmungsgebiet des Polders (vgl. hierzu § 83 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 LWG NRW) kann es zur Verwirklichung von Genehmigungsvorbehalten und Verboten etwa nach der jeweils gültigen Schutzgebietsverordnung oder nach § 78 Abs. 4 S. 1 WHG kommen. Diesbezüglich etwaig notwendige Ausnahmen und Befreiungen etwa nach § 52 Abs. 1 S. 2 WHG oder nach § 78 Abs. 5 WHG können erteilt werden und stehen dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen.

Im Zuge der baulichen Umsetzung in offener Grabenbauweise werden temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen in Teilabschnitten mit hoch anstehendem Grundwasser durchgeführt. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine konkreten Angaben zu den tatsächlich anfallenden Wassermengen vor. Bei einer Verlegetiefe von ca. 2 m und im Mittel überwiegend nicht hoch anstehendem Grundwasser konzentrieren sich die wesentlichen Bereiche mit Wasserhaltungen auf die geplanten Sonderbauwerke. Bei Umsetzung der Variante E V handelt es sich um insg. drei Bauwasserhaltungen (1x Mittelschacht, 2x Zugangsbauwerke). Insbesondere aufgrund eines Sonderbauwerks weniger als E II ist entsprechend mit geringfügig niedrigeren Wasserhaltungsmengen zu rechnen als bei E II. Eine mengenmäßige Veränderung des Grundwassers durch bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen mit Auswirkungen auf die Grundwassergewinnung ist daher nicht zu erwarten. Insgesamt wird von einer geringen Betroffenheit ausgegangen.

Die zu erwartende temporäre Stickstofffreisetzung (Nitratmobilisierung) durch Umlagerung von Oberbodenmaterial im Zuge der offenen Verlegung hat aufgrund der im Vergleich der Größe der Einzugsgebiete der Trinkwassergewinnungsanlagen geringen flächenmäßigen Ausdehnung der Arbeitsflächen keinen messbaren Einfluss auf die Qualität des Trinkwassers. Die zu erwartende freigesetzte Menge Stickstoff liegt etwa im Bereich der jährlichen witterungsbedingten Schwankungsbreite der Stickstofffreisetzungen. Sie hat im Vergleich zu der regelmäßig stattfindenden landwirtschaftlichen Nutzung im Raum keinen erheblichen Beitrag auf die Nitratkonzentration.

Der Auenlehm als Deckschicht wird bei offener Bauweise nicht vollständig entfernt. Die ausgehobenen Bodenschichten (u. a. der Auenlehm) werden nach Verlegung des Erdkabels wieder fachgerecht schichtweise eingebaut. Durch Verfüllung der Kabelgräben mit dem zeitweise fließfähigen selbstverdichtenden Verfüllbaustoff (ZFSV), der eine geringe Durchlässigkeit aufweist, sind durch die teilweise Entfernung der Auenlehme keine gegenüber dem ursprünglichen Zustand größeren Wasserwegsamkeiten zu erwarten.

Vom ZFSV gehen während und nach dem Einbau keine schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt aus und damit auch nicht auf das mit dem Bettungsmaterial in Kontakt kommende Grundwasser.

Unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen, etwa der Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen, dem Betanken der Baumaschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen, keiner Lagerung wassergefährdender Stoffe im WSG und dem Abstellen der Maschinen bei Stillstandszeiten auf einer Untergrundfolie, können Umweltauswirkungen jedoch deutlich reduziert oder vermieden werden, so dass insgesamt keine erheblichen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung zu erwarten sind.

Tabelle 9 Kriterium SG Wasser – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Querung von Oberflächengewässern	5	5	5
Querung von WSG und ÜSG	3	4	5
Maßnahmen zur Bauwasserhaltung	3	3	4
Abschätzung zu quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung	5	5	5
Gesamt	4	4	5

Insgesamt ist die Variante E V hinsichtlich ihrer Wirkungen auf das Schutzgut Wasser zu präferieren. Die beiden Varianten E II und E V lassen geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes erwarten.

Kriterium Schutzgut Klima/Luft

Bei dem geplanten Vorhaben liegen keine Wirkfaktoren vor, die erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft auslösen könnten. Es entstehen keine relevanten betriebsbedingten stofflichen Emissionen und es kommt zu keiner erheblichen Inanspruchnahme von (Klimaschutz-)Wäldern. Eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Klima und Luft ist somit in allen drei Varianten ausgeschlossen.

Tabelle 10 Kriterium SG Klima Luft – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Klima, Luft	5	5	5

Mangels relevanter Wirkfaktoren in allen drei Varianten sind diese ohne Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft und daher gleichwertig diesbezüglich.

Kriterium Schutzgut Landschaft

Bei der Bewertung der Auswirkungen auf das Kriterium Schutzgut Landschaft wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes berücksichtigt. Dabei werden als das Landschaftsbild beeinflussende Faktoren

- Anlage von Übergangs- und Lüftungsbauwerken und etwaige Rückbauten von Freileitungen sowie
- dauerhaft gehölzfrei zu haltende Bereiche im Schutzstreifen

berücksichtigt.

Für den Bau und Betrieb der Leitung werden je nach Variante mehrere Übergangsbauwerke und/oder Lüftungsbauwerke benötigt. Diese werden grundsätzlich architektonisch so gestaltet, dass sie sich in die umgebende Landschaft einfügen. Dennoch werden sie als technische Bauwerke eine Raumwirksamkeit erlangen.

Darüber hinaus ist die optische Wirkung der Erdkabeltrasse an sich im Raum zu betrachten. Dies ist durch den anlagebedingten Schutzstreifen der Trasse begründet, innerhalb dessen dauerhaft keine tief wurzelnden Gehölze wachsen dürfen. Daher kann die Verlegung der Leitung in offener Grabenbauweise bei Querung von flächenhaften Waldbeständen sowie linearen Gehölzstrukturen und Baumreihen zu temporären Lücken in der Breite des Arbeitsstreifens und dauerhaften, durch den Schutzstreifen der Leitung begründeten gehölzfreien Abschnitten führen.

Findet eine Inanspruchnahme des Schutzgutes Landschaft durch bauliche Anlagen und/oder Zerschneidung von landschaftsraumprägenden Gehölzstrukturen in keinem oder sehr geringem Umfang statt, so ergibt sich daraus keine oder sehr geringe Betroffenheit des Schutzgutes. Bei einer geringen Inanspruchnahme durch bauliche Anlagen und/oder Zerschneidung landschaftsraumprägender Strukturen in geringem Umfang werden geringe Betroffenheiten erwartet. Mittlere Betroffenheiten können bei einer exponierten, weit sichtbaren Lage der Übergangsbauwerke eintreffen. Hohe und sehr hohe Betroffenheiten des Schutzgutes Landschaft können grundsätzlich bei einer erdverlegten Leitung nicht auftreten, da durch die Art der Verlegung Charakter und Ausprägung der Landschaft nicht in dem dafür erforderlichen Umfang verändert werden können.

Eine Differenzierung über die Empfindlichkeit des zu querenden Landschaftsraumes gegenüber visuellen Eingriffen erscheint hier nicht als zielführend, da die Varianten aufgrund der nur geringfügigen räumlichen Verschiebung grundsätzlich im gleichen Landschaftsraum verlaufen.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Für den Betrieb der Erdkabelstrecke werden bei der Variante E II vier Übergangsbauwerke benötigt. Diese befinden sich als Zugangsbauwerk für die Unterquerung der Frankfurter Straße und des NSG Momm-Niederung jeweils nördlich der Frankfurter Straße und an der Heckackerstraße südlich des NSG Momm-Niederung. Der Bau der jeweils 1.500 m² großen Bau-

werke führt unter Berücksichtigung der möglichen Minderungsmaßnahmen (angepasste Gebäudehöhe, Eingrünung) zu geringen Beeinträchtigungen des Kriteriums Landschaft. Im Bereich der Rheinquerung am Ortsrand von Mehrum und auf der linken Rheinseite wird auch jeweils ein Zugangsbauwerk pro Rheinseite errichtet. Auch hier sind geringe Beeinträchtigungen des Kriteriums Landschaft anzunehmen. Entsprechende Minderungsmaßnahmen (angepasste Gebäudehöhe und Eingrünung der Gebäude) sind auch für diesen Standort bei der Bewertung bereits berücksichtigt worden.

Für den Betrieb der Leitung ist der Bau eines Kabelauflührungsmastes als Übergang von der Erdverkabelung zur 110-kV-Freileitung bei Ossenberg erforderlich. Gleichzeitig kann dadurch ein Teil der Freileitung bis zur Leitung der Bl. 2339 entfallen. Dies führt zu einer insgesamt geringen Entlastung des Kriteriums Schutzgut Landschaft.

Zusätzlich zu den baulichen Anlagen, die unmittelbar das Kriterium Landschaft beeinflussen, führen die bau- und anlagebedingten Eingriffe in 7 Gehölzbestände auf einer summierten Tiefe von 115 m und die sich dadurch ergebenden Zäsuren zu einer geringen (Bewertungsstufe 4) Beeinträchtigung des Kriteriums Landschaft.

Über die Anzahl der für den Betrieb benötigten Übergangs- und Lüftungsbauwerke ist keine differenzierende Bewertung zu erreichen.

Insgesamt sind für das Kriterium Landschaft beim Bau der Variante E II geringe Beeinträchtigungen (Bewertungsstufe 4) durch bau- und anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens anzunehmen.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E IV werden für den Betrieb zwei Zugangsbauwerke direkt angrenzend an die KÜS errichtet. Der Bau der jeweils 1.500 m² großen Bauwerke wird, bei Anwendung geeigneter Minderungsmaßnahmen, etwa angepasster Gebäudehöhe und entsprechender Eingrünung der Gebäude, zu einer geringen Beeinträchtigung des Kriteriums Landschaft führen.

Für den Betrieb der Leitung ist der Bau eines Kabelauflührungsmastes als Übergang vom Tunnel zur 110-kV-Freileitung bei Ossenberg erforderlich. Gleichzeitig kann dadurch ein Teil der Freileitung bis zur Leitung der Bl. 2339 entfallen. Dies führt zu einer insgesamt geringen Entlastung des Kriteriums Schutzgut Landschaft. Der Bau der drei für den Betrieb erforderlichen Lüfterbauwerke (2x in der Momm-Niederung, 1x linksrheinisch nordwestlich vom Husenhof) ist mit mittleren Beeinträchtigungen für das Kriterium Landschaft anzunehmen. Zusätzlich zu den baulichen Anlagen, die unmittelbar das Kriterium Landschaft beeinflussen, führen die bau- und anlagebedingten Eingriffe in drei Gehölzbestände auf einer summierten Tiefe von etwa 50 m und die sich dadurch ergebenden Zäsuren zu einer geringen Beeinträchtigung des Kriteriums Landschaft.

Über die Anzahl der für den Betrieb benötigten Übergangs- und Lüftungsbauwerke ist keine differenzierende Bewertung zu erreichen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Für den Betrieb der Erdkabelstrecke werden bei der Variante E V drei Übergangsbauwerke benötigt. Diese befinden sich als Zugangsbauwerk für die Unterquerung der Frankfurter Straße nördlich der Frankfurter Straße, nördlich des Kraftwerks Voerde und linksrheinisch am Harenberger Weg bei Milchplatz. Der Bau der jeweils 1.500 m² großen Bauwerke führt unter Berücksichtigung der möglichen Minderungsmaßnahmen (angepasste Gebäudehöhe, Eingrünung) zu geringen Beeinträchtigungen des Kriteriums Landschaft.

Für den Betrieb der Leitung ist der Bau eines Kabelauflührungsmastes als Übergang von der Erdverkabelung zur 110-kV-Freileitung nördlich von Eversael erforderlich. Ein Wegfall von Freileitungsanteilen der 110-kV-Leitung ist bei dieser Variante nicht möglich, so dass hier keine entlastende Wirkung auf das Kriterium Schutzgut Landschaft festzustellen ist.

Zusätzlich zu den baulichen Anlagen, die unmittelbar das Kriterium Landschaft beeinflussen, führen die bau- und anlagebedingten Eingriffe in 6 Gehölzbestände auf einer summierten Tiefe von 100 m und die sich dadurch ergebenden Zäsuren zu einer geringen (Bewertungsstufe 4) Beeinträchtigung des Kriteriums Landschaft.

Über die Anzahl der für den Betrieb benötigten Übergangs- und Lüftungsbauwerke ist keine differenzierende Bewertung zu erreichen.

Insgesamt sind für das Kriterium Landschaft beim Bau der Variante E V geringe Beeinträchtigungen (Bewertungsstufe 4) durch bau- und anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens anzunehmen.

Tabelle 11 **Kriterium SG Landschaft – Bewertung Varianten E II, E IV und E V**

Kriterium	E II	E IV	E V
Beeinträchtigung Landschaftsbild	4	4	4
Gesamt	4	4	4

Insgesamt lassen sich für die drei Varianten E II, E IV und E V keine Differenzierungen ermitteln. Alle drei Varianten führen zu geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft. Die entlastende Wirkung auf das Landschaftsbild durch den Wegfall eines Teils der Freileitungsanbindung „Ossenberg“ bei den Varianten E II und E IV führt im Vergleich zur Variante E V nur zu einer geringen Entlastung, die sich nicht in einer anderen Bewertungsstufe niederschlägt. Maßgeblich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist vielmehr der allen Varianten eigene zusätzliche Kabelauflührungsmast. Die insgesamt geringen flächen- oder mengenmäßigen Unterschiede bei den Übergangs- und Lüftungsbauwerken zwischen den Varianten führen nicht zu einer unterschiedlichen Werteinstufung.

Kriterium Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Durch die temporäre Errichtung des geplanten Leitungsprovisoriums werden keine relevanten Betroffenheiten auf das Teilschutzgut Sachgüter zu verzeichnen sein. Durch den Bau des Provisoriums entstehen lediglich sehr kleinflächige temporäre Teilversiegelungen durch die geschotterten Auflastfundamente, die beim Schutzgut keine erheblichen Auswirkungen verursachen werden. Langfristig werden außerdem durch den Neubau des Erdkabels unterhalb der Geländeoberfläche keine Wirkungen auf das Schutzgut Sachgüter mehr verbleiben. Auf eine weitergehende, vertiefende Betrachtung kann im Variantenvergleich aus gutachterlicher Sicht verzichtet werden.

Eine Zerstörung von Flächen oder sonstigen Bestandteilen von Baudenkmalen, eine Veränderung der physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen und weitere Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Standfestigkeit haben könnten (Grundwasserstandsänderungen, Erschütterungen oder Bergsenkungen) treten durch das geplante Vorhaben nicht auf. Das Provisorium kann durch Erhöhung der Masten zu geringfügigen Beeinträchtigungen der Raumwirkung der Baudenkmale führen. Diese sind allerdings überwiegend nur temporär wirksam.

Die Herstellung der Arbeitsflächen und Betriebswege kann bei direkter Inanspruchnahme, aber auch bei der unmittelbaren Annäherung an ein Bodendenkmal stark auf dieses einwirken. Zudem ist es möglich, dass während der Bauausführung weitere, bisher unbekannte Fundstellen zutage treten können. Diese Zufallsfunde werden unverzüglich der zuständigen Denkmalschutzbehörde angezeigt. Gemeinsam mit der zuständigen Fachbehörde werden dann die weitere Vorgehensweise bzw. geeignete Maßnahmen zum Schutz des Denkmals abgestimmt.

Die Bewertung zur Schwere der Betroffenheit durch den Bau der jeweiligen Variante orientiert sich an der Handreichung der UVP-Gesellschaft (2014) zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Bewertungsmaßstab ist demnach das Verschlechterungsverbot, um dem Vorsorgeanspruch zum Schutz der Kulturgüter gerecht zu werden.

Eine Planung, die für das Kriterium Kulturgüter mit keinen oder nur sehr geringen Betroffenheiten verbunden ist, wird der Bewertungsstufe 5 zugeordnet. Bei geringen Betroffenheiten, die als vertretbar eingestuft werden, ist die Bewertungsstufe 4 vorgesehen. Kann der generelle Zeugniswert erhalten werden, und ist dies mit Einschränkungen der Bedeutung, der Erlebbarkeit und dem Wert im Detail verbunden, so ist das Vorhaben bedingt vertretbar und wird mit der Bewertungsstufe 3 bewertet. Werden durch die Planung erhebliche Betroffenheiten des Kriteriums ausgelöst, die mit einer gravierenden Einschränkung des Erlebniswertes verbunden und daher kaum zu vertreten sind, so wird dafür die Bewertungsstufe 2 vergeben. Führt die Planung zum vollständigen Verlust von hoch schutzwürdigen Kulturgütern bzw. ihres Zeugniswertes, was als nicht vertretbar gilt, so wird die Bewertungsstufe 1 vergeben.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Für den Bau der Variante E II wird ein großer Teil der Kabelstrecke in offener Bauweise erstellt.

Zwischen dem Punkt Voerde und dem Übergang der offenen Bauweise an der Frankfurter Straße sowie dem Übergangsbauwerk Ü2 außerhalb des Naturschutzgebietes Mommniederung und dem Übergangsbauwerk Ü3 bei Mehrum erfolgt der Bau der Erdkabelstrecke außerhalb regional bedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche. Im Bereich der linken Rheinseite befindet sich der Kulturlandschaftsbereich Rheinberg, der in offener Bauweise gequert wird. Aufgrund des temporären Eingriffs sowie des kleinräumigen Übergabebauwerks am Deich sind für den Kulturlandschaftsbereich nur geringe Beeinträchtigungen anzunehmen.

Baudenkmale befinden sich nicht im Umfeld der Trasse. Das Vorhaben selber lässt zudem keine Wirkungen auf die Erlebbarkeit und den Wert von Baudenkmalen erwarten. Für Baudenkmale sind keine Beeinträchtigungen anzunehmen.

Als archäologisch bedeutsame Bereiche sind im Regionalplan der Römische Limes und Limesstraße sowie der Rhein benannt. Beide Bereiche liegen außerhalb der eigentlichen Trasse der Variante E II oder werden durch ein Tunnelbauwerk unterquert. Damit kann eine Beeinträchtigung der archäologischen Bereiche ausgeschlossen werden.

Archäologische Konfliktbereiche, die als fachlich abgegrenzte Bereiche auf der Grundlage bereits erfolgter Untersuchungen oder als Ergebnis von zufällig gemachten Befunden vom Landesamt für Denkmalpflege abgegrenzt wurden, befinden sich mehrfach im Verlauf der Trassenführung der Variante E II. Es handelt sich dabei um Bereiche nördlich von Mehrum sowie zwischen dem Übergabebauwerk Ü3 und dem Punkt Budberg. Besonderes Bedeutung kommt einem Sommerdeich zu, der sich zwischen dem Rheindeich und dem Bereich nordwestlich von Budberg erstreckt. ~~Beim Bau der Variante E II in offener Bauweise in diesem Abschnitt würde dies zu einer teilweisen Schädigung des Sommerdeiches und einer deutlichen Minderung seines Zeugniswertes als Baudenkmal kommen. Der Sommerdeich wird durch die Variante E II in geschlossener Bauweise unterquert, sodass keine Beeinträchtigung zu besorgen ist.~~ Eine bauvorlaufende Prospektion dieser Bereiche steht zum jetzigen Zeitpunkt noch aus. Eine Beeinträchtigung der archäologischen Konfliktbereiche kann insgesamt aufgrund der in Abschnitten offener Bauweise nicht ausgeschlossen werden und führt beim Vorliegen von Befunden zu einer hohen bis sehr hohen Beeinträchtigung. Aufgrund der vorlaufenden sowie baubegleitenden archäologischen Untersuchungen kann unterstellt werden, dass archäologische Zeugniswerte beim Bau angemessen berücksichtigt und vor der Zerstörung dokumentiert werden können. Zum jetzigen Zeitpunkt sind über den Sommerdeich hinaus keine weiteren bodendenkmalpflegerischen Befunde bekannt geworden, die beim Bau der Variante E II geschädigt werden können. ~~Derzeit finden Nach Abstimmungen zwischen der Vorhabenträgerin und dem LVR-Amt für Denkmalpflege, wird der Sommerdeich mit der Variante E II geschlossen gequert statt. Diesbezüglich sind eine geschlossene Querung des Sommerdeiches und eine Anpassung der Unterlagen zum Einreichungszeitpunkt 2 vorgesehen.~~ Dadurch werden ~~nach aktuellem Kenntnisstand~~ Auswirkungen auf den Sommerdeich ~~vollständig~~ vermieden ~~werden können~~.

Insgesamt ist für das Kriterium Schutzgut Kultur- und Sachgüter mit einer geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 4) auszugehen. Unter Berücksichtigung der ~~möglichen~~ geschlossenen Querung des Sommerdeiches ~~wäre ist~~ nur von sehr geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 5) auszugehen. ~~Zur Wahrung der methodischen Kontinuität wird darauf verzichtet, bereits in diesem Variantenvergleich für den Bereich des Sommerdeiches eine geschlossene Querung~~

~~anzunehmen. Bewusst wird daher eine (vermeintlich) höhere Betroffenheit bei dieser Variante in Kauf angenommen. Gleichwohl beabsichtigt die Vorhabenträgerin, die Querung des Baudenkmals in geschlossener Bauweise vorzunehmen. Daher ist eine Anpassung zum Einreichzeitpunkt 2, entsprechend der Gesamtmethode, ausdrücklich vorbehalten.~~

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Für den Bau der Variante E IV wird die Kabelstrecke vollständig in geschlossener Bauweise als Tunnel erstellt.

Der Bau verläuft zwischen den Punkten Voerde und Budberg zwar innerhalb von zwei regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen (Momm-Niederung/Voerde und Rheinberg). Diese werden jedoch vollständig unterirdisch gequert. Aufgrund des Eingriffs durch das kleinräumige Übergabebauwerk im Bereich der KÜS Budberg sind für den Kulturlandschaftsbereich Rheinberg nur geringe Beeinträchtigungen anzunehmen.

Baudenkmale befinden sich nicht im Umfeld der Trasse. Das Vorhaben selber hat aufgrund der Verlegung in Tunnelbauweise zudem keine Wirkungen auf die Erlebbarkeit und den Wert von Baudenkmalen. Für Baudenkmale sind daher keine Beeinträchtigungen anzunehmen.

Als archäologisch bedeutsame Bereiche sind im Regionalplan der Römische Limes und Limesstraße sowie der Rhein benannt. Beide Bereiche liegen außerhalb der eigentlichen Trasse der Variante E IV oder werden durch das Tunnelbauwerk unterquert. Damit kann eine Beeinträchtigung der archäologischen Bereiche ausgeschlossen werden.

Archäologische Konfliktbereiche, die als fachlich abgegrenzte Bereiche auf der Grundlage bereits erfolgter Untersuchungen oder als Ergebnis von zufällig gemachten Befunden vom Landesamt für Denkmalpflege abgegrenzt wurden, befinden sich mehrfach im Verlauf der Trassenführung der Variante E IV. Es handelt sich dabei um Bereiche nördlich von Mehrum sowie zwischen dem linksrheinischen Uferbereich und dem Punkt Budberg. Eine bauvorlaufende Prospektion dieser Bereiche steht zum jetzigen Zeitpunkt noch aus. Eine Beeinträchtigung der archäologischen Konfliktbereiche kann aufgrund der vollständigen geschlossenen Bauweise ausgeschlossen werden und führt aufgrund der Tiefenlage des Tunnels zu keiner Beeinträchtigung.

Insgesamt ist für das Kriterium Schutzgut Kultur- und Sachgüter mit keiner oder nur sehr geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 5) auszugehen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Für den Bau der Variante E V wird ein Teil der Kabelstrecke in offener Bauweise erstellt.

Zwischen dem Punkt Voerde und dem Übergang von der offenen Bauweise zum Tunnelbauwerk an der Frankfurter Straße erfolgt der Bau der Erdkabelstrecke außerhalb regional bedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche. Ab dem Übergangsbauwerk Ü1 verläuft die Trasse in Tiefenlage unter dem Kulturlandschaftsbereich Mommniederung/Voerde und tritt nach der Unterquerung des Rheins in den Kulturlandschaftsbereich Rheinberg am Übergangsbauwerk

E.5.1 wieder in die offene Bauweise ein. Aufgrund des temporären Eingriffs sowie des kleinräumigen Übergabebauwerks auf der linken Rheinseite sind für den Kulturlandschaftsbereich Rheinberg nur geringe Beeinträchtigungen anzunehmen.

Baudenkmale befinden sich nicht im Umfeld der Trasse. Das Vorhaben selber lässt zudem keine Wirkungen auf die Erlebbarkeit und den Wert von Baudenkmalen erwarten. Für Baudenkmale sind keine Beeinträchtigungen anzunehmen.

Als archäologisch bedeutsame Bereiche sind im Regionalplan der Römische Limes und Limesstraße sowie der Rhein benannt. Beide Bereiche liegen außerhalb der eigentlichen Trasse der Variante E V oder werden durch ein Tunnelbauwerk unterquert. Damit kann eine Beeinträchtigung der archäologischen Bereiche ausgeschlossen werden.

Archäologische Konfliktbereiche, die als fachlich abgegrenzte Bereiche auf der Grundlage bereits erfolgter Untersuchungen oder als Ergebnis von zufällig gemachten Befunden vom Landesamt für Denkmalpflege abgegrenzt wurden, sind für den Trassenverlauf der Variante E V nicht bekannt.

~~Beim Bau der Variante E II in offener Bauweise in diesem Abschnitt würde dies zu einer teilweisen Schädigung des Sommerdeiches und seines Zeugniswertes kommen.~~

Eine bauvorlaufende Prospektion der offen gequerten Bereiche zwischen dem Punkt und der Frankfurter Straße sowie zwischen dem Übergangsbauwerk E.5.1 und dem Punkt Budberg steht zum jetzigen Zeitpunkt noch aus. Eine Beeinträchtigung möglicher archäologischer Konfliktbereiche kann daher insgesamt nicht ausgeschlossen werden und führt beim Vorliegen von Befunden zu einer hohen bis sehr hohen Beeinträchtigung. Aufgrund der vorgesehenen vorlaufenden sowie baubegleitenden archäologischen Untersuchungen kann unterstellt werden, dass archäologische Zeugniswerte beim Bau angemessen berücksichtigt und vor der Zerstörung dokumentiert werden können. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen keine Informationen zu bodendenkmalpflegerischen Befunden im Verlauf der Trassenführung der Variante E V vor, so dass insgesamt von einer sehr geringen Betroffenheit (Bewertungsstufe 5) auszugehen ist.

Tabelle 12 Kriterium SG Kultur- und Sachgüter – Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Beeinträchtigung Kultur- und Sachgüter	4 5	5	5

~~Insgesamt sind die beiden Varianten E IV und E V hinsichtlich ihrer nur sehr geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter zu präferieren. Die Variante E II lässt geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes erwarten. Bei Berücksichtigung einer geschlossenen Quering des Sommerdeiches wären auch für die E II nur sehr geringe Auswirkungen zu erwarten. In diesem Fall wären die Varianten gleichwertig. Eine Finalisierung dieser Aussage erfolgt zum Einreichungszeitpunkt 2. Für alle drei Varianten sind nur sehr geringe Auswirkungen zu erwarten. Sie sind daher beim Kriterium Schutzgut Kultur- und Sachgüter gleichrangig zu bewerten.~~

Zusammenfassende Bewertung der umweltfachlichen Belange

Tabelle 13 Schutzgutübergreifende Bewertung Varianten E II, E IV und E V

Schutzgut	E II	E IV	E V
Menschen, einschließlich die menschliche Gesundheit	4	5	4
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	4	5	4
Boden	3	4	3
Wasser	4	4	5
Klima / Luft	5	5	5
Landschaft	4	4	4
Kultur- und Sachgüter	4 5	5	5
Gesamt	4	5	4

Alle drei auf der dritten Prüfstufe untersuchten Varianten erlangen in der überwiegenden Zahl der Bewertungsparameter eine Bewertungsstufe von 4 oder 5, was mit maximal geringen oder sehr geringen Betroffenheiten für das Schutzgut korreliert. Die höchsten Betroffenheiten treten beim Kriterium Schutzgut Boden auf. Hier werden bei den beiden Varianten E II und E V mittlere Betroffenheiten ausgelöst. Bei allen Schutzgütern sind bei allen Varianten weder hohe noch sehr hohe Betroffenheiten zu erwarten. Unter dem Aspekt lässt sich festhalten, dass alle Varianten aus Umweltsicht zu keinen Betroffenheiten führen, die eine Genehmigung in Frage stellen würden. Die Variante E IV ist dabei mit Ausnahme des Schutzgutes Wasser bei allen Kriterien im Vergleich mit den beiden Varianten E II und E V gleich gut oder bis zu einer Bewertungsstufe besser eingestuft und damit aus umweltfachlicher Sicht leicht zu bevorzugen.

Im Verhältnis der Varianten zueinander stellt sich die Variante E V lediglich **beim Schutzgut Wasser** geringfügig besser dar als die Variante E II, **sodass über alle Schutzgüter betrachtet beide Varianten nahezu gleichwertig sind**. ~~Bei Berücksichtigung der zu beabsichtigten Anpassungen der Variante E IV im Bereich des Sommerdeiches würde es sogar nahezu zu einer Gleichwertigkeit der Varianten E II und E V kommen.~~

Insgesamt handelt es sich bei allen drei Varianten um Varianten, welche aus umweltfachlicher Sicht eine hohe Eignung aufweisen. Die Differenzen sind insgesamt marginal und fallen nicht besonders ins Gewicht. Es kann zwar eine geringfügige Abstufung der Varianten E V, E IV und E II zueinander abgeleitet werden. Diese Abstufung bewegt sich nur in einem engen Rahmen innerhalb der Bewertungsstufen, sodass keine der Varianten als insgesamt besonders vorzugswürdig im Rahmen der umweltfachlichen Kriterien zu bewerten ist.

D IV 3.1.2.2 Privatrechtliche Betroffenheiten

Bezüglich der Betroffenheit privatrechtlicher Belange wird vorliegend zwischen den Kriterien Größe Flächenbedarf (permanent), Überbaubarkeit der Trasse und Nutzbarkeit der Trasse (temporär sowie permanent) unterschieden.

Größe Flächenbedarf permanent:

Unter dem permanenten Flächenbedarf wurden diejenigen Flächen zusammengefasst, für die die Inanspruchnahme von fremdem Eigentum für die Herstellung und insbesondere den Betrieb der Erdkabeltrasse unerlässlich ist. Die Amprion muss das Eigentum an diesen Flächen erlangen, sodass diese Flächen den bisherigen Eigentümern dauerhaft nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Zu diesen Flächen gehören:

- Kabelübergangsbauwerke: ca. 1.500 m²/Bauwerk
- Lüftungsbauwerke: ca. 1.500 m²/Bauwerk
- Mittelschachtbauwerke: ca. 1.500 m²/Bauwerk

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E II erfordert vier Kabelübergangsbauwerke. Die Größe des permanenten Flächenbedarfs liegt bei der Variante E II somit bei ca. 6.000 m².

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E IV erfordert fünf Kabelübergangs- / Lüftungsbauwerke. Die Größe des permanenten Flächenbedarfs liegt bei der Variante E IV somit bei ca. 7.500 m².

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Variante E V erfordert zwei Kabelübergangsbauwerke und ein Mittelschachtbauwerk. Die Größe des permanenten Flächenbedarfs liegt bei der Variante E V somit bei ca. 4.500 m².

Zwischenfazit:

Die Variante E V löst den geringsten permanenten Flächenbedarf aus. Dieser liegt bei der Variante E II geringfügig um 1.500 m² und bei Variante E IV um 3.000 m² höher. Die Variante E V ist somit leicht vorzugswürdig gegenüber Variante E II und diese wiederum gegenüber Variante E IV.

Überbaubarkeit der Trasse

Bei der Überbaubarkeit der Trasse wird verbal argumentativ bewertet und beschrieben, inwieweit die Überbaubarkeit der Grundstücke / Flurstücke durch die jeweiligen Trassenverläufe eingeschränkt werden. Eine Einschränkung liegt dann vor, wenn eine baurechtlich nutzbare Fläche durch die Errichtung der Erdkabeltrasse nicht mehr zu diesem Zwecke genutzt werden kann und somit ein Schaden für den Eigentümer entsteht.

Für die Herleitung der eingeschränkten Flächen erfolgt grundsätzlich zunächst die Unterscheidung zwischen offener und geschlossener Erdkabelbauweise, da mit der geschlossenen Bauweise keine Einschränkungen in der Überbaubarkeit einhergehen. Die Flächen oberhalb der Tunnelbauwerke können weiterhin vollständig überbaut werden, falls entsprechendes Baurecht vorliegt.

Bei der offenen Verlegung werden alle Flächen und Gebiete entlang der Trasse betrachtet und einberechnet, die eine potentielle Bebauung ermöglichen. Hierzu gehören qualifizierte Bebau-

ungsplangebiete, Gebiete des unbeplanten Innenbereichs und zusammenhängende Siedlungsgebiete. Explizit ausgenommen bei dieser Betrachtung werden Schutzgebiete und Bereiche im Außenbereich, die eine Bebauung ohne Ausnahmetatbestand grundsätzlich untersagen.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Überbaubarkeit der Trasse wird quantitativ für die Trasse hergeleitet. Die Trassenvariante E II hat einen Erdkabelanteil von ungefähr 11,5 km, welcher sich u. a. aus ca. 2,5 km geschlossener und ca. 8,7 km offener Bauweise zusammensetzt. Die geschlossene Bauweise schränkt die Überbaubarkeit nicht ein, sodass dieser Anteil gleich Null gesetzt wird. Für die restlichen ca. 8,7 km in offener Bauweise werden die Flächen herausgestellt, die nach Einschätzung der Vorhabenträgerin aktuell Baurecht aufweisen und durch den Trassenverlauf eingeschränkt werden. So liegt für Flächen im Außenbereich, bis auf gewisse Ausnahmen insb. nach § 35 BauGB, typischerweise kein Baurecht vor. § 35 BauGB liegt nämlich der Gedanke zugrunde, dass im Außenbereich das Bauen grundsätzlich unterbleiben soll (vgl. BVerwG, Urteil vom 30. Juni 1964 – I C 80.62 –, Rn. 20). Die Einschätzung der Flurstücke entlang der Trasse hat hierfür eine Länge von 75 m identifiziert, bei der ein Baurecht eingeschränkt werden könnte. Auf den sonstigen Trassenabschnitten kann mithin eine Einschränkung für die Überbaubarkeit ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Überbaubarkeit der Trasse der die Variante E IV ist uneingeschränkt möglich, da es bei dem Volltunnel keine Einschränkungen gibt und die Grundstücke weiterhin mit typischen Bauungen überbaut werden können, solange Baurecht vorliegt.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Trassenvariante E V hat einen Erdkabelabschnitt von ungefähr 10,8 km, welcher sich aus ca. 5,3 km geschlossener und ca. 5,5 km offener Bauweise zusammensetzt. Die geschlossene Bauweise schränkt die Überbaubarkeit nicht ein, sodass dieser Anteil gleich Null gesetzt wird. Für die restlichen ca. 5,5 km in offener Bauweise werden die Flächen herausgestellt, die nach Einschätzung der Vorhabenträgerin aktuell Baurecht aufweisen und durch den Trassenverlauf eingeschränkt werden. So liegt für Flächen im Außenbereich, bis auf gewisse Ausnahmen insb. nach § 35 BauGB, typischerweise kein Baurecht vor. § 35 BauGB liegt nämlich der Gedanke zugrunde, dass im Außenbereich das Bauen grundsätzlich unterbleiben soll (vgl. BVerwG, Urteil vom 30. Juni 1964 – I C 80.62 –, Rn. 20). Die Einschätzung der Flurstücke entlang der Trasse hat hierfür eine Länge von 75 m identifiziert, bei der ein Baurecht eingeschränkt werden könnte. Auf den sonstigen Trassenabschnitten kann mithin eine Einschränkung für die Überbaubarkeit ausgeschlossen werden.

Zwischenfazit:

Die Varianten E II, IV und V sind hinsichtlich des Belanges der Überbaubarkeit der Trasse insgesamt als gleichwertig zu bewerten. Dabei wird nicht verkannt, dass es durch die Varianten E II und E V zu einer potentiellen Auswirkung auf einer Strecke von 75 m der Trasse kommt. Diese bagatellartige Auswirkung fällt jedoch in Bezug zur Gesamtlänge der Trassen

nicht nennenswert ins Gewicht. Insgesamt sind durch keine der Varianten nennenswerte Auswirkungen zu erwarten.

Sonstige Nutzbarkeit der Trasse temporär:

Das Maß der konkret zu erwartenden Eingriffsintensität richtet sich zum einen nach der Qualität und zum anderen nach der Dauer des zu erwartenden Eingriffs. Eine hohe Eingriffsqualität ist etwa dann zu erwarten, wenn die der Fläche entsprechenden Nutzungsart nicht mehr ausgeübt werden kann. Hierzu ist auch das Verhältnis der Eingriffsfläche zur Gesamtfläche der angestrebten Nutzung zu betrachten. Eine hohe Eingriffsdauer ist anzunehmen, wenn sich die temporären Auswirkungen dauerhaften Auswirkungen stark annähern, wenn Sie also nahezu die Lebensdauer der Leitung erreichen. Auch temporäre Auswirkungen die bereits Jahre anhalten, sind als zeitlich besonders intensiv anzusehen. Eine geringe zeitliche Intensität ist anzunehmen, wenn die Betroffenheit nur wenige Tage bis Monate anhält.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Nutzbarkeit der Trasse (temporär) wurde mit einer geringfügigen Eingriffsintensität bewertet, da die Einschränkungen allein während der Bauzeit der offenen Erdkabelverlegung und nur abschnittsweise und kurzweilig (wenige Monate pro Flurstück) wirken. In den Zeiträumen ab Baustelleinrichtung (inkl. Herstellung der Zuwegungen) bis zum Verlassen der Baustellen ist ein Betreten/Befahren oder Bewirtschaften der Flächen gar nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Die Folgen der Baumaßnahme werden zudem entsprechend des festgestellten Plans entschädigt. Die Flächen oberhalb der Tunneltrasse können uneingeschränkt sowohl während der Bauphase als auch im späteren Betrieb genutzt werden.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Nutzbarkeit der Trasse (temporär) wurde als nicht beeinträchtigt bewertet. Die Flächen oberhalb der Tunneltrasse können uneingeschränkt sowohl während der Bauphase als auch im späteren Betrieb genutzt werden.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Nutzbarkeit der Trasse (temporär) wurde mit einer sehr geringfügigen Eingriffsintensität bewertet, da die Einschränkungen allein während der Bauzeit der offenen Erdkabelverlegung und nur abschnittsweise und kurzweilig (wenige Monate pro Flurstück) wirken. In den Zeiträumen ab Baustelleinrichtung (inkl. Herstellung der Zuwegungen) bis zum Verlassen der Baustellen ist ein Betreten/Befahren oder Bewirtschaften der Flächen gar nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Die Folgen der Baumaßnahme werden zudem entsprechend des festgestellten Plans entschädigt. Die Flächen oberhalb der Tunneltrasse können uneingeschränkt sowohl während der Bauphase als auch im späteren Betrieb genutzt werden.

Zwischenfazit:

Hinsichtlich der sonstigen temporären Nutzungseinschränkungen ist die Variante E IV die günstigste Variante, da Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Die E V ist gegenüber der E II leicht vorzugswürdig, da der Anteil der offenen Bauweise geringer ist.

Sonstige Nutzbarkeit der Trasse permanent:

Bezüglich der diesbezüglichen allgemein geltenden Anforderungen wird auf die Ausführungen zur „*sonstigen Nutzbarkeit der Trasse temporär*“ verwiesen.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die Nutzbarkeit der Trasse (permanent) wird als uneingeschränkt bewertet. Diese Bewertung ist begründet auf der Annahme, dass das Baurecht in dem eigenständigen Kriterium Überbaubarkeit bereits geprüft und bewertet ist und zudem alle weiteren Nutzungsmöglichkeiten außerhalb der baurechtlichen Nutzung, nicht dauerhaft durch die Erdkabeltrasse eingeschränkt werden. Die hauptsächlich landwirtschaftlich genutzten Flächen entlang der Erdkabeltrasse können mit Ausnahme tiefwurzelnder Pflanzen weiterhin uneingeschränkt zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung genutzt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand entsprechen die aus dem Wärmeemissionen zu erwartenden Auswirkungen auf den Boden und die landwirtschaftliche Nutzung denen natürlicher Variationen der Witterung. Tiefwurzelnde Gehölze und Waldgebiete werden entlang der Trasse nicht berührt, sodass diese Form der Nutzbarkeit nicht eingeschränkt wird.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Flächen oberhalb der Tunneltrasse können uneingeschränkt genutzt werden. Deshalb werden hier die Aspekte der sonstigen Nutzbarkeit der Trasse permanent als nicht beeinträchtigt bewertet.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Nutzbarkeit der Trasse (permanent) wird als uneingeschränkt bewertet. Diese Bewertung ist begründet auf der Annahme, dass das Baurecht in dem eigenständigen Kriterium Überbaubarkeit bereits geprüft und bewertet ist und zudem alle weiteren Nutzungsmöglichkeiten außerhalb der baurechtlichen Nutzung, nicht dauerhaft durch die Erdkabeltrasse eingeschränkt werden. Die hauptsächlich landwirtschaftlich genutzten Flächen entlang der Erdkabeltrasse können, basierend auf den Einschätzungen zu den zu erwartenden Wärmeemissionen durch einen externen Gutachter weiterhin uneingeschränkt zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung genutzt werden. Tiefwurzelnde Baumstrukturen und Waldgebiete werden entlang der Trasse nicht berührt, sodass diese Form der Nutzbarkeit nicht eingeschränkt wird.

Zwischenfazit:

Da durch keine der Varianten dauerhafte sonstige Nutzungseinschränkungen zu erwarten sind, sind die drei Varianten diesbezüglich als gleichwertig zu bewerten.

Fazit zu den Auswirkungen durch privatrechtliche Betroffenheiten:

Hinsichtlich der Kriterien Überbaubarkeit der Trasse und sonstige Nutzbarkeit der Trasse permanent sind alle drei Varianten gleichrangig zu bewerten.

Beim Kriterium sonstige Nutzbarkeit der Trasse temporär bestehen leichte Vorteile bei Variante E VI gegenüber E V und wiederum gegenüber E II. Leichte Vorteile liegen bei der Variante

E V gegenüber der E II und E IV im Kriterium Flächeninanspruchnahme permanent vor. Diesbezüglich ist die E II gegenüber der EVI zudem zu bevorzugen.

Bei der Gesamtbewertung innerhalb der Kategorie wird der Flächeninanspruchnahme permanent aufgrund der Dauerhaftigkeit ein höheres Gewicht beigemessen als der auf die Bauphase beschränkten Betroffenheiten beim Kriterium sonstige Nutzbarkeit der Trasse temporär. Somit ist insgesamt die Variante E V leicht gegenüber den gleichrangigen Varianten E II und E IV zu bevorzugen.

D IV 3.1.2.3 Technische Aspekte

Technische Komplexität:

Die Bewertung und Einstufung der technischen Komplexität wird unter Betrachtung der jeweiligen Bauverfahren getätigt. Die offene Bauweise bzw. die Verlegung im geböschten Regelgraben, stellt dabei die technisch am wenigsten komplexe Bauweise dar. Zur Herstellung der Gräben sind keine aufwendigen Maschinentechniken, Baustelleneinrichtungen oder spezielle Bauverfahren erforderlich. Dementsprechend ist „geringe Komplexität“ mit der offenen Bauweise gleichzusetzen. Je größer die Anteile mit geschlossener Bauweise sind, desto mehr nimmt die Komplexität zu. Kurze grabenlose Abschnitte (z. B. Pilotrohrvortriebe, HDD, Microtunnel mit kleinen Durchmessern) weisen eine mittlere Komplexität auf. Im Gegensatz dazu ist die bautechnische Umsetzung von Tunneln weitaus komplexer. Insbesondere handelt es sich gegenüber den sonstigen Verfahren der geschlossenen Bauweise um ein Verfahren, welches im Bereich des Energieleitungsbaus in Deutschland erst in Einzelfällen zum Einsatz gekommen ist und wozu noch keine langjährigen Erfahrungen vorliegen. Es kommen, je nach Baugrund, aufwendige Verfahren zum Auffahren der Tunnelröhren zum Einsatz. Darüber hinaus sind ggf. Spezialtiefbauverfahren zur Herstellung der Schächte erforderlich. Gerade für die Realisierung eines Tunnels als Tübbingausbau (für längere Haltungen) ist eine aufwendige Maschinenteknik erforderlich. Beim Tübbingausbau handelt es sich um eine Form des Tunnelbaues, bei der die Tunnelröhre mithilfe von vorgefertigten Stahlbetonsegmenten hergestellt wird. Hierbei bilden mehrere Tübbings einen vollständigen Ring. Der eigentliche Tunnel setzt sich dann aus einer Vielzahl von Ringen zusammen. Dementsprechend ist die Skalierung „hohe Komplexität“ mit Tunneln in Tübbingausbau gleichzusetzen. Die notwendigen Zuwegungen fließen nicht in die Bewertung an, da sie technisch nicht komplex sind und nicht differenzierend wirken.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Bei der Variante E II kommen unterschiedliche Bauverfahren zum Einsatz (bautechnische Mischform gem. Absatz 4.1.3). Der Großteil der Variante verläuft über landwirtschaftliche Flächen in offener Verlegung. Grundsätzlich führt dies zu einer Bewertung geringen technischen Komplexität. Die kurzen geschlossenen Abschnitte im Bereich der Kreuzungen von Gasleitung und Bahnlinie erhöhen diese jedoch. Zudem liegt eine hohe Komplexität in den beiden Tunnelabschnitten, welche als Rohrvortriebe zur Querung der Momm-Niederung und des Rheins eingesetzt werden sollen. In der Gesamtbetrachtung wird die Variante E II als durchschnittlich technisch komplex bewertet.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die Herstellung eines Tunnels mit einer Gesamtlänge von ca. 10 km ist als technisch sehr komplex einzuordnen. Für die Realisierung der erforderlichen Abschnittslängen zwischen den Schachtbauwerken ist ein Schildvortrieb mit Tübbingausbau notwendig.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die Herstellung eines Tunnels mit einer Gesamtlänge von ca. 5,3 km ist als technisch sehr komplex einzuordnen. Für die Realisierung der erforderlichen Abschnittslängen zwischen den Schachtbauwerken ist ein Schildvortrieb mit Tübbingausbau notwendig. Die Abschnitte in offener Bauweise (ca. 5,5 km) über landwirtschaftliche Flächen weisen eine geringe Komplexität auf. Die kurzen geschlossenen Abschnitte im Bereich der Kreuzungen von Gasleitung und Bahnlinie erhöhen diese jedoch. In der Gesamtbetrachtung wird die Variante E V als technisch komplex bewertet.

Zwischenfazit:

Die Variante E II weist aufgrund der deutlich geringeren Tunnellänge eine deutlich geringere technische Komplexität als die Variante E IV auf. Die Variante E V ist komplexer und somit nachteilig gegenüber der Variante E II, jedoch weniger komplex als die Variante E IV und somit unter diesem Aspekt vorrangig vor dieser.

Systemsicherheit:

Die Bewertung der Systemsicherheit erfolgt unter Betrachtung der Punkte der Versorgungssicherheit, der Störanfälligkeit, der technischen Belastbarkeit, der Reparaturmöglichkeiten und der Haltbarkeitsdauer. Insbesondere hinsichtlich des Aspektes der Haltbarkeitsdauer und der Reparaturmöglichkeiten sind jedoch keinen nennenswerten, also differenzierenden, Unterschieden zu erwarten, sodass den Aspekten der Versorgungssicherheit, der Störanfälligkeit und der technischen Belastbarkeit bei der Bewertung der Systemsicherheit maßgeblich Bedeutung zukommt.

Die Erdkabeltechnologie befindet sich noch in der Erprobungsphase. Die Erdverkabelung bei HDÜ-Vorhaben entspricht nach wie vor nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik im Sinne des § 49 EnWG. Die Erprobung im Rahmen festgelegter Pilotprojekte hat noch keine durchgreifenden Ergebnisse und Erkenntnisse für einen flächendeckenden Einsatz der Technik und mit dem Anspruch der hinreichenden Versorgungssicherheit erbracht. Erst wenn über mehrere Jahre eine sorgfältige Auswertung von tatsächlich gewonnenen Betriebsdaten erfolgt ist, kann ermittelt werden, ob eine Erdverkabelung im HDÜ-Bereich den anerkannten Regeln der Technik entspricht und somit flächendeckend zur Anwendung kommen kann. Eine belastbare Entwicklungstendenz ist derzeit noch nicht absehbar. Ziel der Pilotvorhaben mit Teilerdverkabelung ist es, ausreichend Betriebserfahrung zu sammeln, um den Rahmen der elektrotechnischen Grenzen in der Praxis zu prüfen und zu bestätigen. Die mit der Qualifikation als Pilotstrecke verbundenen geringeren Anforderungen an die Nutzung einer etablierten Technologie machen es als Kehrseite notwendig, die technische Umsetzung mit besonderem Augenmerk zu prüfen.

Hierbei können die offene und die geschlossene Verlegeweise (HDD) durchaus auf einen gewissen etablierten Standard blicken, wohingegen eine Tunnellösung einen Ausnahmefall darstellt, welcher aufgrund zahlreicher Unklarheiten bereits Kraft Natur der Sache mit besonderen Unwägbarkeiten und deutlichen Risiken verbunden ist. Diese Risiken nehmen insbesondere beim HDD und Rohrvortriebsverfahren zu, je länger das jeweilige Tunnelbauwerk ist. Bisherige Erfahrungen liegen erst mit dem Tunnelvorhaben in Legden vor, welcher z. Zt. in der Bauausführung ist und eine Länge von 2,1 km aufweist.⁹

Es wird seitens der Vorhabenträgerin zwar davon ausgegangen, dass auch eine Variante mit einem hohen Tunnelanteil grundsätzlich systemsicher betrieben werden kann, allerdings wird ebenso davon ausgegangen, dass das Maß der Risiken für die Systemsicherheit sich mit zunehmendem Tunnelanteil erhöht. Mithin erfolgt die Bewertung hinsichtlich der Risiken welche für die Systemsicherheit bestehen. Folglich ist zentral die Länge des Tunnelanteiles maßgeblich, da mit einem höheren Tunnelanteil die Risiken für die Systemsicherheit zunehmen.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Aufgrund des geringen Tunnelanteils wird für die Variante E II von geringfügig erhöhten Risiken für die Systemsicherheit ausgegangen.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Aufgrund des sehr hohen Tunnelanteils wird für die Variante E IV von deutlich erhöhten Risiken für die Systemsicherheit ausgegangen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Aufgrund des mittleren Tunnelanteils wird für die Variante E V von durchschnittlich erhöhten Risiken für die Systemsicherheit ausgegangen.

Zwischenfazit:

Die Variante E II weist aufgrund der deutlich geringeren Tunnellänge deutlich geringere Risiken für die Systemsicherheit als die Variante E IV auf. Die Variante E V weist höherer Risiken als die Variante E II auf und ist ihr gegenüber nachteilig zu bewerten, jedoch weniger nachteilig als die Variante E IV und somit unter diesem Aspekt vorrangig vor dieser.

Fazit zu den technischen Aspekten:

Die Variante E II ist sowohl beim Kriterium technische Komplexität als auch beim Kriterium Systemsicherheit gegenüber den beiden anderen Varianten E IV und E V deutlich vorzuzugs-würdig. Beim Vergleich zwischen den beiden Varianten E IV und E V ist die Variante E V wiederum bei beiden Kriterien besser zu bewerten.

⁹ Dies entspricht auch dem Befund des Gesetzgebers: „Es ist davon auszugehen, dass GIL oder Kabel-tunnel nur in extrem seltenen Fällen und dann nur über kurze Strecken oder sogar überhaupt nicht zur Anwendung gelangen.“ (vgl. BT-Drs. 18/6909 S. 5 sowie BT-Drs. 18/4655 S. 7).

D IV 3.1.2.4 Wirtschaftlichkeit

In dem vorliegenden Variantenvergleich sollen die Kosten einer 110-/380-kV-Höchstspannungsverbindung zwischen dem Pkt. Voerde und dem Pkt. Budberg abgeschätzt werden.

Bei einer auf Kostenüberlegungen gestützten Variantenprüfung sind in der Regel Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zugrunde zu legen (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019, Az. 4 A 5.18, Rn. 77 ff.; v. 14.03.2018, Az. 4 A 5.17, Rn. 101; v. 24.11.2011, Az. 9 A 23.10, Rn. 56; und v. 22.06.2017, Az. 4 A 18.16.). Dabei sind geeignete Erkenntnismittel heranzuziehen und die gezogenen Schlüsse nachvollziehbar darzulegen. (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019, Az. 4 A 5.18, Rn. 77 ff.).

Hierbei soll eine überschlägige, einfach nachzuvollziehende Kostenbetrachtung dargestellt werden. Für die Bewertung und Darstellung der Wirtschaftlichkeit wurden die Baukosten betrachtet.

Die Betriebskosten (Betriebskosten der Anlagen (z. B. Lüfter), den Kosten für Sanierungen sowie regelmäßigen Kontrollbegehungen) sind aus zwei Gründen nicht Gegenstand der Kostenermittlung und somit der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Zum einen liegen keine belastbaren Erfahrungswerte über die Betriebskosten für ein 380-kV-Erdkabel vor und zum anderen sind keine erheblichen Unterschiede zwischen den Varianten hinsichtlich der Betriebskosten zu erwarten, sodass diese sich nicht differenzierend auswirken. Zudem kommt den Betriebskosten gegenüber den Baukosten in Bezug auf ihren Anteil an den Gesamtkosten nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

Die Kosten für die KÜS sind nicht Gegenstand der Kostenschätzung, da sie für alle Varianten gleich sind und nicht differenzierend wirken. Weiterhin werden u. a. die Kosten für Planung und Projektierung, den Eingriff in Natur- und Landschaft (Kompensation), sowie für privatrechtliche Entschädigungen nicht betrachtet.

Die Baukosten wurden auf folgender Grundlage ermittelt:

Zur Festlegung der Baukosten wurden pauschale, längenbezogene Kosten für die Freileitungs- und Erdkabelabschnitte angesetzt, die auf bestehende Erfahrungswerte der Amprion zurückgreifen.

Es werden folgende grundlegende Kostenannahmen getroffen (auf die erste Nachkommastelle gerundete Erfahrungswerte):

Freileitung

- | | |
|---|---------------|
| • 110-/380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung): | 1,5 Mio. €/km |
| • 380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung): | 1,2 Mio. €/km |
| • 110-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung): | 0,4 Mio. €/km |

Tiefbau

- | | |
|--|---------------|
| • Erdkabelanlage 380 kV, offene Bauweise: | 5,0 Mio. €/km |
| • Erdkabelanlage 380 kV, geschlossene Bauweise (Rohrvortrieb): | 9,0 Mio. €/km |

- Erdkabelanlage 380 kV, geschlossene Bauweise (Tübbingbau): 12,5 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 110 kV, offene Bauweise: 1,0 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 110 kV, geschlossene Bauweise (Rohrvortrieb): 1,0 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 110 kV, geschlossene Bauweise (Tübbingbau): 1,3 Mio. €/km
- Mehrkosten Horizontales Spülbohrverfahren (HDD) 1,4 Mio. €/Stück
- Mehrkosten Pilotrohr 0,6 Mio. €/Stück
- Mehrkosten Microtunnel 0,8 Mio. €/Stück

Erdkabelanlage

- Erdkabelanlage 380 kV, offene Bauweise: 6,2 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 380 kV, geschlossene Bauweise: 6,5 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 110 kV, offene Bauweise: 0,7 Mio. €/km
- Erdkabelanlage 110 kV, geschlossene Bauweise: 0,8 Mio. €/km

Sonderbauwerke

- Zwischenschacht (Belüftungsbauwerk): 3,0 Mio. €/Stück
- Start-, Mittel-, Zielschacht: 4,0 Mio. €/Stück

Die Baukosten ergeben sich aus der Multiplikation der pauschalen Kostenannahmen mit den benötigten Umfängen je Variante.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Für die Variante E II wurde folgende Kosten eruiert:

- Baukosten 380 kV + 110 kV: ca. 163,0 Mio. €

Die Baukosten setzen sich gemäß den Kostenannahmen unter o.g. wie folgt zusammen:

Tabelle 14: Kostenschätzung Variante E II

			Variante E II	
		Kosten [Mio. €/km bzw. Mio. €/Stück]	Länge [km] bzw. Anzahl [Stück]	Gesamtkosten [Mio. €]
Freileitung	110-/380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,5	0,6	0,9
	380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,2	0,5	0,6
	110-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung):	0,4	0,0	0,0
Tiefbau	Offene Bauweise 380 kV	5,0	7,6	38,0
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Rohrvortrieb)	9,0	2,5	22,4
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Tübbingbau)	12,5	0,0	0,0
	Offene Bauweise 110 kV	1,0	8,5	8,5
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Rohrvortrieb)	1,0	0,0	0,0
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Tübbingbau)	1,0	2,5	2,5
	Mehrkosten Horizontales Spülbohrverfahren (HDD)	1,4	1,0	1,4
	Mehrkosten Pilotrohr	0,6	1,0	0,6
	Mehrkosten Microtunnel	0,8	1,0	0,8
Erdkabelanlage	Erdkabelanlage 380 kV, (bei offener Bauweise)	6,2	7,6	47,1
	Erdkabelanlage 380 kV, (bei geschlossener Bauweise)	6,5	2,5	16,2
	Erdkabelanlage 110 kV, (bei offener Bauweise)	0,7	8,5	6,0
	Erdkabelanlage 110 kV (bei geschlossener Bauweise)	0,8	2,5	2,0
Sonderbauwerke	Zwischenschacht (Belüftungsbauwerk)	3,0	0,0	0,0
	Start-, Mittel-, Zielschacht	4,0	4,0	16,0
Summe				163,0

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Für die Variante E IV wurde folgende Kosten eruiert:

- Baukosten 380 kV + 110 kV: ca. 224,3 Mio. €

Die Baukosten setzen sich gemäß den Kostenannahmen unter o.g. wie folgt zusammen:

Tabelle 15: Kostenschätzung Variante E IV

			Variante E IV	
		Kosten [Mio. €/km bzw. Mio. €/Stück]	Länge [km] bzw. Anzahl [Stück]	Gesamtkosten [Mio. €]
Freileitung	110-/380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,5	0,6	0,9
	380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,2	0,5	0,6
	110-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung):	0,4	0,3	0,1
Tiefbau	Offene Bauweise 380 kV	5,0	0,0	0,0
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Rohrvortrieb)	9,0	0,0	0,0
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Tübbingbau)	12,5	9,8	122,5
	Offene Bauweise 110 kV	1,0	1,0	1,0
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Rohrvortrieb)	1,0	9,8	9,8
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Tübbingbau)	1,0	0,0	0,0
	Mehrkosten Horizontales Spühlbohrverfahren (HDD)	1,4	0,0	0,0
	Mehrkosten Pilotrohr	0,6	0,0	0,0
	Mehrkosten Microtunnel	0,8	0,0	0,0
Erdkabelanlage	Erdkabelanlage 380 kV, (bei offener Bauweise)	6,2	0,0	0,0
	Erdkabelanlage 380 kV, (bei geschlossener Bauweise)	6,5	9,8	63,7
	Erdkabelanlage 110 kV, (bei offener Bauweise)	0,7	1,0	0,7
	Erdkabelanlage 110 kV (bei geschlossener Bauweise)	0,8	9,8	7,8
Sonderbauwerke	Zwischenschacht (Belüftungsbauwerk)	3,0	3,0	9,0
	Start-, Mittel-, Zielschacht	4,0	2,0	8,0
Summe				224,3

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Für die Variante E V wurde folgende Kosten eruiert:

- Baukosten 380 kV + 110 kV: ca. 203,9 Mio. €

Die Baukosten setzen sich gemäß den Kostenannahmen unter o.g. wie folgt zusammen:

Tabelle 16: Kostenschätzung Variante E V

		Variante E V		
		Kosten [Mio. €/km bzw. Mio. €/Stück]	Länge [km] bzw. Anzahl [Stück]	Gesamtkosten [Mio. €]
Freileitung	110-/380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,5	0,6	0,9
	380-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung)	1,2	0,5	0,6
	110-kV-Freileitung (Gestänge & Beseilung):	0,4	0,2	0,1
Tiefbau	Offene Bauweise 380 kV	5,0	4,9	24,6
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Rohrvortrieb)	9,0	0,0	0,0
	Geschlossene Bauweise 380 kV (Tübbingbau)	12,5	5,9	74,0
	Offene Bauweise 110 kV	1,0	5,8	5,8
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Rohrvortrieb)	1,0	0,0	0,0
	Geschlossene Bauweise 110 kV (Tübbingbau)	1,0	5,9	5,9
	Mehrkosten Horizontales Spühlbohrverfahren (HDD)	1,4	1,0	1,4
	Mehrkosten Pilotrohr	0,6	0,0	0,0
	Mehrkosten Microtunnel	0,8	1,0	0,8
Erdkabelanlage	Erdkabelanlage 380 kV, (bei offener Bauweise)	6,2	4,9	30,5
	Erdkabelanlage 380 kV, (bei geschlossener Bauweise)	6,5	5,9	38,5
	Erdkabelanlage 110 kV, (bei offener Bauweise)	0,7	5,8	4,1
	Erdkabelanlage 110 kV (bei geschlossener Bauweise)	0,8	5,9	4,7
Sonderbauwerke	Zwischenschacht (Belüftungsbauwerk)	3,0	0,0	0,0
	Start-, Mittel-, Zielschacht	4,0	3,0	12,0
Summe				203,9

Fazit zu den wirtschaftlichen Aspekten:

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit ist die Variante E II deutlich vorzugswürdig, da sie gegenüber der Variante E IV ca. 61,3 Mio. € günstiger und gegenüber der Variante E V ca. 40,9 Mio. € günstiger ist. Daraus folgt zudem, dass die Variante E V gegenüber der Variante E IV deutlich besser zu bewerten ist.

D IV 3.1.2.5 Raumordnung / Bauleitplanung**Kriterium Raumordnung:**

Die stärksten Auswirkungen wären bei einem Verstoß gegen Ziele der Raumordnung zu erwarten. Diesem Szenario kommt vorliegend keine Bedeutung zu. Andernfalls würde eine Variante bereits ein wesentliches Planungsziel verfehlen und wäre auf Stufe 1 abzuschichten gewesen.

Die darunter liegenden Auswirkungen unterscheiden sich im Grad der Betroffenheit von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Die Betroffenheit bemisst sich dabei in den dauerhaften Beeinträchtigungen der Struktur oder Funktion der Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete. Die Inanspruchnahme eines Vorbehaltsgebietes „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ löst bspw. durch die Erdkabeltrasse keine dauerhaften Beeinträchtigungen aus, da die landwirtschaftliche und sonstige allgemeine Freiraumnutzungen durch ein Erdkabel nicht erheblich eingeschränkt wird. Bei der Inanspruchnahme Vorranggebiete „Waldbereiche“ verbleiben hingegen dauerhafte Beeinträchtigungen durch den Schutzstreifen des Erdkabels, der von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Im Falle der Sonderbauwerke entstehen die größten, wenngleich nur punktuellen Betroffenheiten, da daraus dauerhafte Einschränkungen ausgelöst werden. Die Bewertung der Varianten erfolgt verbal-argumentativ.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

In den Tunnelabschnitten kommt es mit Ausnahme der Übergangsbauwerke zu keiner Betroffenheit von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, da in diesen Abschnitten keine Nutzungsrestriktionen bestehen. In den Tunnelabschnitten wäre lediglich im Falle der Querung eines Bereiches zur Sicherung und zum Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen (BSAB) oder einer Fläche für Abgrabungen eine Betroffenheit denkbar, da die Abbautiefe bis in die Tiefe des Volltunnels reichen könnte. Die Variante E II quert zwei im GEP 99 zeichnerisch festgelegte BSAB unmittelbar nördlich und südlich des Rheins randlich, woraus sich ein Konflikt ergeben könnte, jedoch ist der Rohstoffabbau in diesen Bereichen bereits abgeschlossen. Im Regionalplan Ruhr – Entwurf werden diese Bereiche dementsprechend nicht mehr als BSAB dargestellt. Zudem wird die Leitung unterhalb der kiesführenden Schichten bzw. wiederverfüllten Schichten geführt. Somit ist in diesen Bereichen kein Konflikt gegeben.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden nur die Abschnitte mit offener Bauweise inkl. der Übergangsbauwerke beschrieben und bewertet.

Landesentwicklungsplan

Nördlich des Rheins führt die Variante durch ein Gebiet für den Schutz des Wassers. Südlich des Rheins bis nordwestlich von Eversael quert die Variante einen Überschwemmungsbereich und ein Gebiet zum Schutz der Natur. Die drei Übergangsbauwerke nördlich des Rheins liegen in einem Gebiet für den Schutz des Wassers, das Übergangsbauwerk südlich des Rheins in einem Überschwemmungsbereich und einem Gebiet zum Schutz der Natur.

Der LEP NRW besagt in Ziel 7.2-2, dass Gebiete zum Schutz der Natur für den landesweiten Biotopverbund zu sichern sind. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu erhalten und zu entwickeln.

Durch die geschlossene Bauweise im Bereich der Querung der Momm-Niederung und des Rheins werden die Beeinträchtigungen der Bereiche zum Schutz der Natur überwiegend vollständig vermieden. Die verbleibende Inanspruchnahme erfolgt südlich der Rheinquerung, wo eine offene Verlegung des Erdkabels im Gebiet zum Schutz der Natur stattfindet. Die Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend ihrer ursprünglichen Nutzung wiederhergestellt und stehen der Entwicklung im Sinne des o.g. Ziels mit Ausnahme der Fläche des Übergangsbauwerks 4 wieder uneingeschränkt zur Verfügung. Es werden nahezu durchweg

Offenlandbereiche in Anspruch genommen, deren Wiederherstellung in einem kurzen Zeitraum möglich ist. Es sind somit nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den Gebieten zum Schutz des Wassers sind gemäß Ziel 7.4-3 LEP NRW Grundwasservorkommen und Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann. Durch den Bau des Vorhabens werden keine wassergefährdenden Stoffe in den Boden eingebracht, und es wird kein wassergefährdendes Medium transportiert. Es erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität oder -menge.

Das Vorhaben fällt nicht unter die in Ziel 7.4-6 LEP NRW genannten Nutzungen, von denen Überschwemmungsgebiete freizuhalten sind. Mit Ausnahme des kleinflächigen Übergangsbauwerks 4 erfolgt durch das geplante Vorhaben keine Oberflächenversiegelung innerhalb des Überschwemmungsgebiets am Rhein, sodass die Retentionsfähigkeit und der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt werden.

Regionalplan

Nördlich des Rheins führt die Variante durchgehend durch einen Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich sowie einen Regionalen Grünzug. Südlich der Momm-Niederung bis zum Rhein werden zusätzlich ein Bereich für den Grundwasser- und Gewässerschutz sowie ein Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung gequert. Südlich des Rheins kommt es ebenfalls durchgehend zur Inanspruchnahme eines Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichs sowie eines Regionalen Grünzugs. Zwischen Rhein und Eversael wird zudem zunächst ein Bereich zum Schutz der Natur und südlich anschließend ein Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung gequert. Das Übergangsbauwerk nördlich der Momm-Niederung befindet sich am Rande eines Regionalen Grünzugs sowie auf einem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich. Im Bereich der beiden Übergangsbauwerke südlich der Momm-Niederung und nördlich des Rheins sind ein Regionaler Grünzug, ein Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung, ein Bereich zum Grundwasser- und Gewässerschutz sowie ein Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich zeichnerisch im Regionalplan dargestellt. Das Übergangsbauwerk südlich des Rheins befindet sich in einem Regionalen Grünzug, einem Bereich zum Schutz der Natur sowie einem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich.

Gemäß GEP 99, Kap. 2.1, Ziel 2.1 sind Regionale Grünzüge gegen die Inanspruchnahme für Siedlungszwecke besonders zu schützen. Die Errichtung und der Betrieb des Erdkabelpiloten stehen dem Ziel nicht entgegen. Die in den Zielen 2.2 und 2.3 genannten Freiraumfunktionen, werden nur während der Bauphase geringfügig beeinträchtigt. Nach der Verlegung des Erdkabels werden die in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt. Bei den Übergangsbauwerken handelt es sich um oberirdische Flächeninanspruchnahmen, die aufgrund ihres punktuellen Charakters und ihrer Kleinflächigkeit den Zielen der Regionalen Grünzüge nicht entgegenstehen. Auch im Bereich des kurzen Freileitungsabschnittes zwischen KÜS Budberg und Pkt. Budberg sind aufgrund der Vorbelastung durch die Bl. 2339 keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Dies gilt auch für die Inanspruchnahme des BSLE, in dem gemäß GEP 99, Kap. 2.5, Ziel 1.1, die biologische Vielfalt und der Erlebniswert der Landschaft erhalten bzw. verbessert werden soll. Ziel 1.2 besagt, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erhalten und wiederhergestellt werden sollen.

Hinsichtlich der Bereiche zum Schutz der Natur besagt Ziel, Kap. 2.4, GEP 99, dass bei allen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen die Erhaltung der naturschutzwürdigen Gebiete bzw. Lebensräume zu beachten und die angestrebte Entwicklung und der Aufbau eines Biotopverbundes zu fördern ist. Durch die geschlossene Bauweise im Bereich der Querung der Momm-Niederung und des Rheins werden die Beeinträchtigungen der Bereiche zum Schutz der Natur überwiegend vollständig vermieden. Die verbleibende Inanspruchnahme erfolgt südlich der Rheinquerung, wo eine offene Verlegung des Erdkabels im BSN auf einer Länge von ca. 900 m stattfindet. Die Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend ihrer ursprünglichen Nutzung wiederhergestellt und stehen der Entwicklung im Sinne des o.g. Ziels mit Ausnahme der Fläche des Übergangsbauwerks 4 wieder uneingeschränkt zur Verfügung. Es werden nahezu durchweg Offenlandbereiche in Anspruch genommen, deren Wiederherstellung in einem kurzen Zeitraum möglich ist. Es sind somit nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen kommt es nur durch die kleinflächigen Übergangsbauwerke zu einem dauerhaften Flächenverlust, sodass die Ziele des GEP 99, Kap. 2.2, Ziele 1.1 – 1.3, die auf den Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit abstellen, nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Das geplante Vorhaben fällt nicht unter die in Kap. 3.10, Ziel 2.2 GEP genannten Vorhaben, die in Bereichen zum Grundwasser- und Gewässerschutz nicht zugelassen werden sollen.

Der Regionalplan Ruhr – Entwurf trifft ähnliche Festlegungen, jedoch sind darin die Regionalen Grünzüge im Trassenraum südlich der Frankfurter Straße in Voerde zurückgenommen worden. Der Regionalplan Ruhr – Entwurf stellt zusätzlich ein Überschwemmungsgebiet südlich des Rheins bis Eversael dar, das von der Variante E II gequert wird sowie einen Bereich zum Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes, der bis nördlich Budberg reicht und ebenfalls in Anspruch genommen wird.

Das Vorhaben steht dem Ziel 2.5-1 Regionalplan Ruhr Entwurf nicht entgegen, da durch die Verlegung als Erdkabel die Raumstruktur einer offenen, weiträumigen, weitgehend unzerschnittenen Landschaft mit ihrer besonderen Funktion als Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsraum nicht erheblich beeinträchtigt wird. Dies gilt auch für das kleinflächige, überirdische Übergangsbauwerk 4, das am Rande des Bereiches zum Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes südlich des Rheins errichtet wird.

Das Vorhaben fällt nicht unter die in Ziel 2.11-1 Regionalplan Ruhr Entwurf genannten Planungen und Maßnahmen, die in Überschwemmungsgebieten auszuschließen sind, sofern sie mit einem vorbeugenden Hochwasserschutz nicht vereinbar sind. Mit Ausnahme des kleinflächigen Übergangsbauwerks 4 erfolgt durch das geplante Vorhaben keine Oberflächenversiegelung innerhalb des Überschwemmungsgebiets am Rhein, sodass die Retentionsfähigkeit und der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt werden.

Durch die Leitung werden keine Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Anspruch genommen, bei denen es zu einem Verstoß gegen Ziele der Raumordnung kommen würde, da die vorrangige Nutzung im Schutzstreifen der Leitung nicht mehr durchsetzbar wäre (wie bspw. Allgemeine Siedlungsbereiche, Bereiche für Industrie und Gewerbe).

Ebenso werden keine zeichnerischen Ziele und Grundsätze der Raumordnung gequert, bei denen im Falle einer Querung dauerhaft starke Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu erwarten wären. Dies wäre u. a. bei Waldbereichen der Fall, in denen der Schutzstreifen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden muss.

Bei den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die durch die Variante E II in Anspruch genommen werden, sind im Bereich der Leitung zeitlich auf die Bauphase beschränkt leichte bis durchschnittliche Betroffenheiten durch den temporären Entzug landwirtschaftlicher Fläche, die Beseitigung der Vegetation und die Trennwirkung durch den Kabelgraben zu erwarten. Durchschnittliche Betroffenheiten sind dabei in natur- und umweltfachlich besonders sensiblen Gebieten (Bereiche zum Schutz der Natur, Bereiche zum Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes) zu prognostizieren. In allen anderen Gebieten sind temporär leichte Betroffenheiten zu erwarten. Die Struktur oder Funktion der Gebiete wird durch die Leitung dauerhaft nicht erheblich beeinträchtigt. Bei den Übergangsbauwerken kommt es zu einer dauerhaften Betroffenheit der zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Übergangsbauwerke entsteht hier nur eine leichte Betroffenheit der Struktur oder Funktion der jeweiligen Ziele und Grundsätze.

Durch die Variante E II kommt es zu keinen starken Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und zu keinen Verstößen gegen Ziele der Raumordnung. Aufgrund der baubedingten Betroffenheiten sind temporär leichte bis durchschnittliche Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen festzustellen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Übergangsbauwerke sind anlagenbedingt nur leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen zu erwarten. In die Gesamtbetrachtung des Kriteriums Raumordnung ist vor allem die anlagenbedingte, dauerhafte Betroffenheit durch die Übergangsbauwerke einzustellen. Insgesamt sind durch die Variante E II jedoch lediglich leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu erwarten.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Durch das Tunnelbauwerk kommt es mit Ausnahme der Übergangs-/Lüftungsbauwerke zu keiner Betroffenheit von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, da in diesen Abschnitten keine Nutzungsrestriktionen bestehen. Im Tunnelabschnitt wäre lediglich im Falle der Querung eines Bereiches zur Sicherung und zum Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen (BSAB) oder einer Fläche für Abgrabungen eine Betroffenheit denkbar, da die Abbautiefe bis in die Tiefe des Volltunnels reichen könnte. Die Variante E IV quert ein im GEP 99 zeichnerisch festgelegten BSAB unmittelbar südlich des Rheins randlich, woraus sich ein Konflikt ergeben könnte, jedoch ist der Rohstoffabbau in diesen Bereichen bereits abgeschlossen. Im Regionalplan Ruhr – Entwurf wird dieser Bereich dementsprechend nicht mehr als BSAB dargestellt. Zudem wird die Leitung unterhalb der kiesführenden Schichten bzw. wiederverfüllten Schichten geführt. Somit ist in diesen Bereichen kein Konflikt gegeben.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden nur die Beeinträchtigungen durch die oberirdischen Übergangs-/Belüftungsbauwerke beschrieben und bewertet.

Landesentwicklungsplan

Das Übergangsbauwerk an der KÜS Friedrichsfeld liegt am Rand eines Gebietes für den Schutz des Wassers. Das Übergangsbauwerk an der KÜS Budberg liegt außerhalb von zeichnerischen Festsetzungen des LEP. Die Belüftungsbauwerke nördlich des Rheins nehmen ein Gebiet für den Schutz des Wassers in Anspruch. Das Belüftungsbauwerk südlich des Rheins befindet sich am Rand eines Überschwemmungsbereiches und eines Bereiches zum Schutz der Natur.

Der LEP NRW besagt in Ziel 7.2-2, dass Gebiete zum Schutz der Natur für den landesweiten Biotopverbund zu sichern sind. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu erhalten und zu entwickeln. Durch das Übergangsbauwerk 4 südlich des Rheins erfolgt eine kleinflächige, dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Es sind somit nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den Gebieten zum Schutz des Wassers sind gemäß Ziel 7.4-3 LEP NRW Grundwasservorkommen und Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann. Durch den Bau der Übergangs-/Belüftungsbauwerke werden keine wassergefährdenden Stoffe in den Boden eingebracht. Es erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität oder -menge.

Das Vorhaben fällt nicht unter die in Ziel 7.4-6 LEP NRW genannten Nutzungen, von denen Überschwemmungsgebiete freizuhalten sind. Es kommt nur zu einer kleinflächigen Oberflächenversiegelung innerhalb des Überschwemmungsgebiets durch das Belüftungsbauwerk südlich des Rheins, sodass die Retentionsfähigkeit und der Hochwasserabfluss nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Regionalplan

Beim Übergangsbauwerk an der KÜS Friedrichsfeld handelt es sich um einen Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich sowie randlich um einen Regionalen Grünzug. Die beiden Belüftungsbauwerke südlich der Momm-Niederung und nördlich des Rheins befinden sich ebenfalls in einem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich, der von einem Regionalen Grünzug, einem Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung sowie einem Bereich zum Grundwasser- und Gewässerschutz überlagert ist. Das Belüftungsbauwerk südlich des Rheins nimmt einen Bereich zum Schutz der Natur, einen Regionalen Grünzug und einen Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich in Anspruch und das Übergangsbauwerk an der KÜS Budberg einen Regionalen Grünzug sowie einen Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich.

Gemäß GEP 99, Kap. 2.1, Ziel 2.1 sind Regionale Grünzüge gegen die Inanspruchnahme für Siedlungszwecke besonders zu schützen. Das geplante Vorhaben steht dem Ziel nicht entgegen. Die in den Zielen 2.2 und 2.3 genannten Freiraumfunktionen, werden nur durch die Über-

gangs-/Belüftungsbauwerke beeinträchtigt. Bei den Übergangs-/Belüftungsbauwerken handelt es sich um oberirdische Flächeninanspruchnahmen, die aufgrund ihres punktuellen Charakters und ihrer Kleinflächigkeit den Zielen der Regionalen Grünzüge nicht entgegenstehen.

Dies gilt auch für die Inanspruchnahme des BSLE, in dem gemäß GEP 99, Kap. 2.5, Ziel 1.1, die biologische Vielfalt und der Erlebniswert der Landschaft erhalten bzw. verbessert werden soll. Ziel 1.2 besagt, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erhalten und wiederhergestellt werden sollen.

Hinsichtlich der Bereiche zum Schutz der Natur besagt Ziel, Kap. 2.4, GEP 99, dass bei allen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen die Erhaltung der naturschutzwürdigen Gebiete bzw. Lebensräume zu beachten und die angestrebte Entwicklung und der Aufbau eines Biotopverbundes zu fördern ist. Durch die kleinflächige Inanspruchnahme durch das Belüftungsbauwerk südlich des Rheins sind nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen kommt es nur durch die kleinflächigen Übergangs-/Belüftungsbauwerke zu einem dauerhaften Flächenverlust, sodass die Ziele des GEP 99, Kap. 2.2, Ziele 1.1 – 1.3, die auf den Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit abstellen, nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Das geplante Vorhaben fällt nicht unter die in Kap. 3.10, Ziel 2.2 GEP genannten Vorhaben, die in Bereichen zum Grundwasser- und Gewässerschutz nicht zugelassen werden sollen.

Der Regionalplan Ruhr – Entwurf trifft ähnliche Festlegungen, jedoch sind darin die Regionalen Grünzüge im Trassenraum südlich der Frankfurter Straße in Voerde zurückgenommen worden. Der Regionalplan Ruhr – Entwurf stellt zusätzlich ein Überschwemmungsgebiet südlich des Rheins bis Eversael dar, in dem das Belüftungsbauwerk südlich des Rheins liegt.

Das Vorhaben fällt nicht unter die in Ziel 2.11-1 Regionalplan Ruhr Entwurf genannten Planungen und Maßnahmen, die in Überschwemmungsgebieten auszuschließen sind, sofern sie mit einem vorbeugenden Hochwasserschutz nicht vereinbar sind. Mit Ausnahme des kleinflächigen Belüftungsbauwerks südlich des Rheins erfolgt durch das geplante Vorhaben keine Oberflächenversiegelung innerhalb des Überschwemmungsgebiets am Rhein, sodass die Retentionsfähigkeit und der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt werden.

Durch die Übergangs- / Belüftungsbauwerke werden keine Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Anspruch genommen, bei denen es zu einem Verstoß gegen Ziele der Raumordnung kommen würde, da die vorrangige Nutzung im Schutzstreifen der Leitung nicht mehr durchsetzbar wäre (wie bspw. Allgemeine Siedlungsbereiche, Bereiche für Industrie und Gewerbe).

Bei den Übergangs- / Belüftungsbauwerke kommt es zu einer dauerhaften Betroffenheit der zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Übergangs- / Belüftungsbauwerke sind anlagenbedingt nur leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen zu erwarten. In die Gesamtbetrachtung des Kriteriums Raumordnung ist vor allem die anlagenbedingte, dauerhafte Betroffenheit durch die Übergangs- / Belüftungsbauwerke einzustellen. Insgesamt sind durch die Variante E IV jedoch lediglich sehr leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu erwarten.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

In den Tunnelabschnitten kommt es mit Ausnahme der Übergangsbauwerke zu keiner Betroffenheit von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, da in diesen Abschnitten keine Nutzungsrestriktionen bestehen. In den Tunnelabschnitten wäre lediglich im Falle der Querung eines Bereiches zur Sicherung und zum Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen (BSAB) oder einer Fläche für Abgrabungen eine Betroffenheit denkbar, da die Abbautiefe bis in die Tiefe des Volltunnels reichen könnte. Die Variante E IV quert ein im GEP 99 zeichnerisch festgelegte BSAB unmittelbar südlich des Rheins, woraus sich ein Konflikt ergeben könnte, jedoch ist der Rohstoffabbau in diesem Bereich bereits abgeschlossen. Im Regionalplan Ruhr – Entwurf wird dieser Bereich dementsprechend nicht mehr als BSAB dargestellt. Zudem wird die Leitung unterhalb der kiesführenden Schichten bzw. wiederverfüllten Schichten geführt. Somit ist in diesen Bereichen kein Konflikt gegeben.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden nur die Abschnitte mit offener Bauweise inkl. der Übergangsbauwerke beschrieben und bewertet.

Landesentwicklungsplan

Nördlich der Momm-Niederung führt die Variante durch ein Gebiet für den Schutz des Wassers. Das Übergangsbauwerk nördlich des Rheins liegt ebenfalls in einem Gebiet für den Schutz des Wassers. Das Übergangsbauwerk am Milchplatz in Rheinberg liegt am Rand eines Gebietes zum Schutz der Natur. Der Mittelschacht am Kraftwerk Voerde liegt außerhalb von zeichnerischen Festsetzungen des LEP.

Der LEP NRW besagt in Ziel 7.2-2, dass Gebiete zum Schutz der Natur für den landesweiten Biotopverbund zu sichern sind. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu erhalten und zu entwickeln.

Durch die geschlossene Bauweise zwischen Momm-Niederung und Rhein werden die Beeinträchtigungen der Bereiche zum Schutz der Natur überwiegend vollständig vermieden. Die verbleibende Inanspruchnahme erfolgt durch das kleinflächige Übergangsbauwerk am Milchplatz in Rheinberg. Es sind somit nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den Gebieten zum Schutz des Wassers sind gemäß Ziel 7.4-3 LEP NRW Grundwasservorkommen und Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann. Durch den Bau des Vorhabens werden keine wassergefährdenden Stoffe in den Boden eingebracht, und es wird kein wassergefährdendes Medium transportiert. Es erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität oder -menge.

Regionalplan

Nördlich der Momm-Niederung führt die Variante durchgehend durch einen Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich sowie einen Regionalen Grünzug. Südlich des Rheins kommt es ebenfalls durchgehend zur Inanspruchnahme eines Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichs sowie eines Regionalen Grünzugs. Zudem wird bis westlich von Eversael ein Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung gequert. Das Übergangsbauwerk

nördlich der Momm-Niederung befindet sich am Rande eines Regionalen Grünzugs sowie auf einem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich. Der Mittelschacht nördlich des Rheins am Kraftwerk Voerde sowie das Übergangsbauwerk am Milchplatz nordöstlich von Eversael liegen in einen Regionalen Grünzug, einem Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung sowie einem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich.

Gemäß GEP 99, Kap. 2.1, Ziel 2.1 sind Regionale Grünzüge gegen die Inanspruchnahme für Siedlungszwecke besonders zu schützen. Die Errichtung und der Betrieb des Erdkabelpiloten stehen dem Ziel nicht entgegen. Die in den Zielen 2.2 und 2.3 genannten Freiraumfunktionen, werden nur während der Bauphase geringfügig beeinträchtigt. Nach der Verlegung des Erdkabels werden die in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt. Bei den Übergangsbauwerken/Mittelschacht handelt es sich um oberirdische Flächeninanspruchnahmen, die aufgrund ihres punktuellen Charakters und ihrer Kleinflächigkeit den Zielen der Regionalen Grünzüge nicht entgegenstehen. Auch im Bereich des kurzen Freileitungsabschnittes zwischen KÜS Budberg und Pkt. Budberg sind aufgrund der Vorbelastung durch die Bl. 2339 keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Dies gilt auch für die Inanspruchnahme des BSLE, in dem gemäß GEP 99, Kap. 2.5, Ziel 1.1, die biologische Vielfalt und der Erlebniswert der Landschaft erhalten bzw. verbessert werden soll. Ziel 1.2 besagt, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erhalten und wiederhergestellt werden sollen.

In den allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen kommt es nur durch die kleinflächigen Übergangsbauwerke/Mittelschacht zu einem dauerhaften Flächenverlust, sodass die Ziele des GEP 99, Kap. 2.2, Ziele 1.1 – 1.3, die auf den Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit abstellen, nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Der Regionalplan Ruhr – Entwurf trifft ähnliche Festlegungen, jedoch ist der Regionale Grünzug südlich des Rheins zurückgenommen und stattdessen im Bereich der Variante ein Bereich zum Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes dargestellt worden.

Das Vorhaben steht dem Ziel 2.5-1 Regionalplan Ruhr Entwurf nicht entgegen, da durch die Verlegung als Erdkabel die Raumstruktur einer offenen, weiträumigen, weitgehend unzerschnittenen Landschaft mit ihrer besonderen Funktion als Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsraum nicht erheblich beeinträchtigt wird. Dies gilt auch für das kleinflächige, überirdische Übergangsbauwerk am Milchplatz südlich des Rheins.

Durch die Leitung werden keine Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Anspruch genommen, bei denen es zu einem Verstoß gegen Ziele der Raumordnung kommen würde, da die vorrangige Nutzung im Schutzstreifen der Leitung nicht mehr durchsetzbar wäre (wie bspw. Allgemeine Siedlungsbereiche, Bereiche für Industrie und Gewerbe).

Ebenso werden keine zeichnerischen Ziele und Grundsätze der Raumordnung gequert, bei denen im Falle einer Querung dauerhaft starke Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu erwarten wären. Dies wäre u. a. bei Waldbereichen der Fall, in denen der Schutzstreifen dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden muss.

Bei den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die durch die Variante E V in Anspruch genommen werden, sind im Bereich der Leitung zeitlich auf die Bauphase beschränkt leichte bis durchschnittliche Betroffenheiten durch den temporären Entzug landwirtschaftlicher Fläche, die Beseitigung der Vegetation und die Trennwirkung durch den Kabelgraben zu erwarten. Durchschnittliche Betroffenheiten sind dabei in natur- und umweltfachlich besonders sensiblen Gebieten (Bereiche zum Schutz der Natur, Bereiche zum Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes) zu prognostizieren. In allen anderen Gebieten sind temporär leichte Betroffenheiten zu erwarten. Die Struktur oder Funktion der Gebiete wird durch die Leitung dauerhaft nicht erheblich beeinträchtigt. Bei den Übergangsbauwerken kommt es zu einer dauerhaften Betroffenheit der zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Übergangsbauwerke entsteht hier nur eine leichte Betroffenheit der Struktur oder Funktion der jeweiligen Ziele und Grundsätze.

Durch die Variante E V kommt es zu keinen starken Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und zu keinen Verstößen gegen Ziele der Raumordnung. Aufgrund der baubedingten Betroffenheiten sind temporär leichte bis durchschnittliche Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen festzustellen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Übergangsbauwerke sind anlagenbedingt nur leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen zu erwarten. In die Gesamtbetrachtung des Kriteriums Raumordnung ist vor allem die anlagenbedingte, dauerhafte Betroffenheit durch die Übergangsbauwerke einzustellen. Insgesamt sind durch die Variante E V jedoch lediglich leichte Betroffenheiten von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu erwarten.

Zwischenfazit zum Kriterium Raumordnung:

Für alle Varianten ist eine Konformität mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung gegeben. Es sind überwiegend nur leichte Betroffenheiten zu erwarten. Im Bereich der offenen Verlegung der Kabeltrasse sind die Betroffenheiten nur baubedingt und somit temporär. Die größten, jedoch sehr kleinflächigen Betroffenheiten entstehen anlagenbedingt und somit dauerhaft durch die Übergangs-/Lüftungsbauwerke.

Beim Kriterium Raumordnung ist die Variante E V gegenüber den beiden anderen Varianten E II und E IV geringfügig besser zu bewerten, da sie die geringsten dauerhaften Betroffenheiten auslöst. Beim Kriterium Bauleitplanung sind keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den Varianten festzustellen. Daher ist die Variante E V in der Kategorie Raumordnung und Bauleitplanung insgesamt geringfügig besser einzustufen als die beiden anderen Varianten. Die beiden anderen Varianten sind gleichrangig zu bewerten, da Variante E II zwar deutlich größere temporäre Betroffenheiten während der Bauphase auslöst, die Variante E IV jedoch durch ein zusätzliches Sonderbauwerk größere dauerhafte Betroffenheiten verursacht.

Kriterium Bauleitplanung:

Die Bewertung erfolgt anhand der potentiell betroffenen Planwerke sowie der darin ausgewiesenen Nutzung. Den Bebauungsplänen kommt eine höhere Bedeutung zu als den Flächennutzungsplänen und Bereichen nach §§ 34 und 35 BauGB, da sie als verbindliche Bauleitplanung aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden und parzellenscharfe Festsetzungen enthalten. Aus ihnen leitet sich ein unmittelbares Baurecht ab. Flächennutzungspläne enthalten hingegen nur Darstellungen des städtebaulichen Willens und treffen keine flächenscharfen

Festsetzungen. Auch die Bereiche nach §§ 33 und 35 BauGB grenzen Bereiche ab, die unter bestimmten Voraussetzungen für Siedlungstätigkeiten nutzbar sind, ohne jedoch konkrete Festsetzungen zu treffen.

Hinsichtlich der ausgewiesenen Nutzungen der Bauleitpläne und Satzungen ist zu unterscheiden, inwieweit ein Erdkabel zu erheblichen Einschränkungen der jeweiligen Nutzung führt. Bei Flächen / Gebieten mit einer dichten Bebauung (z. B. Wohnbauflächen bzw. Wohngebiete) stellt ein Erdkabel, bei dem der Schutzstreifen von baulichen Anlagen freizuhalten ist, einen erheblichen Konflikt mit der Nutzung der Fläche / des Gebietes dar. Eine entgegenstehende Nutzung mit einem geringeren Konfliktpotenzial stellen Nutzungen dar, die partiell bauliche Anlagen umfassen, jedoch auch Freiflächen aufweisen. Aufgrund der bestehenden unbebauten Freiflächen, ist in diesen Flächen die Trassierung eines Erdkabels i. d. R. möglich. Die höchste Bewertung wird erreicht, wenn keine entgegenstehenden Nutzungen aus der Bauleitplanung / Satzungsbereichen in Anspruch genommen werden.

Nur bei Betroffenheiten von Bebauungsplan-Festsetzungen mit (erheblich) entgegenstehenden Nutzungen sind deutlich negative Auswirkungen zu erwarten.

Da wie beim Kriterium Raumordnung auch bei der Bauleitplanung aus den gleichen Gründen in den Tunnelabschnitten keine Betroffenheiten zu erwarten sind, werden im Folgenden nur die Abschnitte mit offener Bauweise sowie die Übergangs-/Lüftungsbauwerke beschrieben und bewertet.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

In der Stadt Voerde führt die Variante E II durch im Flächennutzungsplan dargestellte Flächen für die Landwirtschaft. Zudem quert sie lineare Infrastrukturen (Straßen, Bahnanlage und verschiedene nachrichtlich dargestellte Leitungen). Südwestlich von Löhnen führt die Variante durch den äußersten westlichen Rand einer Konzentrationszone Windenergieanlagen. Aufgrund des Zuschnitts der Konzentrationszone, ist die Errichtung einer Windenergieanlage an dieser Stelle ausgeschlossen. Die Übergangsbauwerke nördlich und südlich der Momm-Niederung sowie nördlich des Rheins befinden sich auf Flächen für die Landwirtschaft. Hier erfolgt ein kleinflächiger, dauerhafter Verlust der dargestellten Nutzung. Die drei Übergangsbauwerke auf dem Gebiet der Stadt Voerde nördlich des Rheins befinden sich auf Flächen für die Landwirtschaft.

Südlich des Rheins in der Stadt Rheinberg quert die Variante E II ausschließlich Darstellungen des Flächennutzungsplans der Stadt Rheinberg. Es handelt sich um Flächen für die Landwirtschaft sowie lineare Infrastrukturen (Straßen und verschiedene Leitungen). Das Übergangsbauwerke südlich des Rheins befindet sich auf einer Fläche für die Landwirtschaft.

Geltungsbereiche von Bebauungsplänen oder Satzungsbereichen sind im Gebiet der Städte Voerde und Rheinberg in den relevanten Abschnitten der offenen Verlegung inkl. Übergangsbauwerken nicht betroffen.

Die geplante Leitung stellt keine den bauleitplanerischen Darstellungen und Festsetzungen entgegenstehende Nutzung dar. Es kommt baubedingt zu temporären Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung, dauerhaft sind jedoch keine Auswirkungen zu erwarten. Durch

die Übergangsbauwerke kommt es zu einem kleinflächigen, dauerhaften Verlust von Flächen für die Landwirtschaft.

Die Variante E II quert keine Geltungsbereiche von Bebauungsplänen, FNP-Darstellungen oder Satzungsbereiche mit entgegenstehenden Nutzungen. In der Gesamtbetrachtung des Kriteriums Bauleitplanung sind keine negativen Auswirkungen durch die Variante E IV zu erwarten.

Räumliche Nutzungskonflikte mit dem Polder Orsoy-Land entstehen nicht, da die Bauabläufe planmäßig so aufeinander abgestimmt werden, dass zunächst das Erdkabel verlegt und anschließend der Polder darauf errichtet wird.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Da es sich bei der Variante E IV um eine Volltunnel-Variante handelt, kommt es durch die Leitung zu keinen Betroffenheiten bauleitplanerischen Darstellungen / Festsetzungen bzw. Satzungsbereichen. Alle Übergangs- und Belüftungsbauwerke befinden sich auf Flächen für die Landwirtschaft. Hier erfolgt ein kleinflächiger, dauerhafter Verlust der dargestellten Nutzung.

Die Variante E IV quert keine Geltungsbereiche von Bebauungsplänen, FNP-Darstellungen oder Satzungsbereiche mit entgegenstehenden Nutzungen. In der Gesamtbetrachtung des Kriteriums Bauleitplanung sind keine negativen Auswirkungen durch die Variante E IV zu erwarten.

Aufgrund der geschlossenen Bauweise sind räumliche Nutzungskonflikte mit dem Polder Orsoy-Land ausgeschlossen.

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

In der Stadt Voerde führt die Variante E V durch im Flächennutzungsplan dargestellte Flächen für die Landwirtschaft. Zudem quert sie lineare Infrastrukturen (Straßen, Bahnanlage und verschiedene nachrichtlich dargestellte Leitungen). Das Übergangsbauwerk und der Mittelschacht auf dem Gebiet der Stadt Voerde nördlich des Rheins befinden sich auf Flächen für die Landwirtschaft.

Südlich des Rheins in der Stadt Rheinberg quert die Variante E II ausschließlich Darstellungen des Flächennutzungsplans der Stadt Rheinberg. Es handelt sich um Flächen für die Landwirtschaft sowie lineare Infrastrukturen (Straßen und verschiedene Leitungen). Das Übergangsbauwerke südlich des Rheins befindet sich auf einer Fläche für die Landwirtschaft.

Geltungsbereiche von Bebauungsplänen oder Satzungsbereichen sind im Gebiet der Städte Voerde und Rheinberg in den relevanten Abschnitten der offenen Verlegung inkl. Übergangsbauwerken nicht betroffen.

Die geplante Leitung stellt keine den bauleitplanerischen Darstellungen und Festsetzungen entgegenstehende Nutzung dar. Es kommt baubedingt zu temporären Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung, dauerhaft sind jedoch keine Auswirkungen zu erwarten. Durch

die Übergangsbauwerke kommt es zu einem kleinflächigen, dauerhaften Verlust von Flächen für die Landwirtschaft.

Räumliche Nutzungskonflikte mit dem Polder Orsoy-Land entstehen nicht, da sich die Arbeitsflächen nicht überlagern.

Zwischenfazit zum Kriterium Bauleitplanung:

Keine der Varianten stellt eine den bauleitplanerischen Darstellungen und Festsetzungen entgegenstehende Nutzung dar, die durch die Leitung dauerhafte Beeinträchtigungen auslöst. Zu kleinflächigen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen kommt es nur durch die Übergangs-, Lüftungs- und Mittelschachtbauwerke. Es handelt sich jeweils um Flächen für die Landwirtschaft. Entscheidungserhebliche Unterschiede zwischen den Varianten sind beim Kriterium Bauleitplanung nicht festzustellen.

Fazit zur Kategorie Raumordnung und Bauleitplanung:

Da beim Kriterium Raumordnung die Variante E V gegenüber den beiden anderen Varianten E II und E IV geringfügig besser zu bewerten und die Varianten beim Kriterium Bauleitplanung keine entscheidungserheblichen Unterschiede aufweisen, ist die Variante E V in der Kategorie Raumordnung und Bauleitplanung insgesamt geringfügig besser einzustufen als die beiden anderen Varianten. Bei den beiden anderen Varianten besteht trotz insgesamt überwiegend nur leichten Die beiden anderen Varianten sind gleichrang zu bewerten, da Variante E II zwar deutlich größere temporäre Betroffenheiten während der Bauphase auslöst, die Variante E IV jedoch durch ein zusätzliches Sonderbauwerk größere dauerhafte Betroffenheiten verursacht.

D VI 3.1.2.6 Sonstige Belange

Als sonstige Belange kommt vorliegend vordringlich das Maß der Erfüllung des Pilotcharakters im Sinne des § 2 EnLAG in Betracht.

Die Möglichkeit, verschiedene Bauweisen entlang der Trassenführung zu verwenden und so verschiedene, gängige Verlegemethoden für Erdkabel in einem Energieleitungsprojekt zu erproben, entspricht dem Pilotgedanken der EnLAG-Vorhaben und liefert zugleich wichtige Informationen für die Amprion und andere Übertragungsnetzbetreiber.

Hinsichtlich der Variante E II ist Folgendes festzustellen:

Die E II kommt dem Pilotcharakter in besonderem Maß nach, weil für den Querungsbereich von Momm-Niederung und Rhein die in Deutschland zu diesem Zweck noch nicht genutzte Tunnellösung im Rohrvortrieb erprobt werden kann und zudem weitere Verlegemethoden (offene Verlegung, HDD und Microtunneling) zum Einsatz kommen.

Hinsichtlich der Variante E IV ist Folgendes festzustellen:

Die E IV kommt dem Pilotcharakter nur in bedingtem Maß nach, weil eine Tunnellösung vorgesehen ist, die nicht nur die Querung einzelner empfindlicher Bereiche vorsieht, sondern eine lange Strecke geschlossen unterquert. Dadurch ist der Wechsel vom Rohrvortrieb zur Tübbingbauweise erforderlich. Dadurch können zwar neue Erkenntnisse für diese Bauweise gewonnen werden, jedoch können die weiteren Kabelbauweisen nicht weiter und auch nicht in

ihrem Zusammenspiel erforscht werden, wodurch der Erkenntnisgewinn geschmälert wird (vgl. auch vgl. BT-Drs. 18/6909 S. 5 sowie BT-Drs. 18/4655 S. 7).

Hinsichtlich der Variante E V ist Folgendes festzustellen:

Die E V kommt dem Pilotcharakter in erhöhtem Maß nach, weil eine Tunnellösung vorgesehen ist, die nicht nur die Querung einzelner empfindlicher Bereiche vorsieht, sondern eine lange Strecke geschlossen unterquert. Dadurch ist der Wechsel vom Rohrvortrieb zur Tübbingbauweise erforderlich. Dadurch können zwar neue Erkenntnisse für diese Bauweise gewonnen werden, jedoch können die weiteren Kabelbauweisen nicht so intensiv wie bei der E II weiter erforscht werden, wodurch der Erkenntnisgewinn gegenüber der E II geschmälert wird (vgl. auch vgl. BT-Drs. 18/6909 S. 5 sowie BT-Drs. 18/4655 S. 7). Außerhalb der langen Tunnelstrecke kommen jedoch auch andere Verlegungsmethoden (offene Verlegung, HDD und Microtunneling) zum Einsatz.

Fazit zu den sonstigen Belangen

Sowohl die Variante E II als auch die Variante E V nutzen verschiedene Verlegungsmethoden. Variante E II ist dabei leicht vorzugswürdig, da sie einen häufigeren Wechsel der Verlegungsmethoden sowie die in Deutschland zu diesem Zweck noch nicht genutzte Tunnellösung im Rohrvortrieb vorsieht. Die E IV setzt hingegen maßgeblich darauf, eine besonders lange Tunnelvariante umzusetzen, welche auf andere Verlegungsmethoden verzichtet. Insofern entsprechen die Variante E II und die Variante E V eindeutig eher dem Pilotgedanken als die Variante E IV.

Der Umstand, dass die Variante E II vorrangig dem Pilotgedanken entspricht folgt zudem auch aus der Gesetzesbegründung zum EnLAG, wonach davon auszugehen ist, dass (GIL oder) Erdkabeltunnel nur in extrem seltenen Fällen und dann nur über kurze Strecken oder sogar überhaupt nicht zur Anwendung gelangen (vgl. BT-Drs. 18/6909 S. 5 sowie BT-Drs. 18/4655 S. 7). Die Variante E II entspricht dieser gesetzgeberischen Erwartungshaltung, da auch die „konventionellen“ Verlegungsmethoden (offene und geschlossene Bauweisen) maßgeblicher Bestandteil dieser Variante sind und der Tunnelanteil gegenüber der Variante E IV und der Variante E V auf das notwendigste begrenzt ist.

D VI 3.2 Wertende Gesamtbetrachtung

In der wertenden Gesamtbetrachtung erfolgt zunächst die Zusammenfassung der Variantenbewertung (vgl. D VI 3.2.1) sowie die Darlegung und Begründung der Gewichtung der Bewertungskategorien (vgl. D VI 3.2.2). Im Zuge der wertenden Gesamtbetrachtung erfolgt darauf aufbauend die eigentliche Abwägung der Varianten und der durch diese jeweils berührten Belange (vgl. D VI 3.2.3). Diesbezüglich ist es notwendig, die betroffenen Belange und auch deren Gewichtigkeit gegenüberzustellen und ins Verhältnis zu setzen. Die ernsthaft in Betracht kommenden Varianten E II, E IV und E V und werden im Folgenden mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den Varianten jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange eingehen.

D VI 3.2.1 Zusammenfassung der Variantenbewertung

Umwelt

Alle drei Varianten lösen fast durchweg aller höchstens geringe oder sehr geringe Betroffenheiten der einzelnen Schutzgüter aus, da Eingriffe in besonders empfindliche Bereiche (Momm-Niederung, Rhein) durch geschlossene Bauweisen bei allen Varianten vermieden werden. Einzig beim Schutzgut Boden, sind durch die Varianten E II und E V auch mittlere Betroffenheiten zu erwarten.

Bei den Schutzgütern Klima/Luft und Landschaft sind alle Varianten gleichrangig zu bewerten. Bei den anderen Schutzgütern ergeben sich mit Ausnahme des Schutzgutes Wasser jeweils leichte Vorteile der Variante E IV gegenüber den Varianten E II und E V. Beim Schutzgut Wasser weist die Variante E V leichte Vorteile gegenüber den beiden anderen Varianten auf.

Bei einer für alle Varianten geringen Konfliktlage ist die Variante E IV in der Kategorie Umwelt gegenüber den Varianten E II und E V leicht vorteilhaft. Die Variante E V wiederum zeigt gegenüber der Variante E II geringe Vorteile ~~in den Schutzgütern im Schutzgut Wasser sowie Kultur- und Sachgüter~~. Insgesamt handelt es sich mithin bei allen drei Varianten um Planungsalternativen, welche eine hohe umweltfachliche Eignung aufweisen und welche sich nur in verhältnismäßig geringen Teilbereichen differenzieren lassen.

Privatrechtliche Betroffenheiten

Hinsichtlich der Kriterien Überbaubarkeit der Trasse und sonstige Nutzbarkeit der Trasse permanent sind alle drei Varianten gleichrangig zu bewerten.

Beim Kriterium sonstige Nutzbarkeit der Trasse temporär bestehen leichte Vorteile bei Variante E IV gegenüber E V und wiederum gegenüber E II. Leichte Vorteile liegen bei der Variante E V im Kriterium Flächeninanspruchnahme permanent gegenüber der Variante E II vor, welche wiederum Vorteile gegenüber Variante E V aufweist. Insgesamt ist daher die Variante E V leicht gegenüber den gleichrangigen Varianten E II und E IV leicht zu bevorzugen.

Technik

Die Variante E II ist sowohl beim Kriterium technische Komplexität als auch beim Kriterium Systemsicherheit aufgrund der deutlich geringeren Tunnellänge gegenüber den beiden anderen Varianten E IV und E V vorteilhaft. Beim Vergleich zwischen den beiden Varianten E IV und E V ist die Variante E V wiederum bei beiden Kriterien besser zu bewerten. Insgesamt liegt die Variante E II mit deutlichen Abstand vor den beiden anderen Varianten und ist unter dem Aspekt der Technik deutlich zu bevorzugen.

Wirtschaftlichkeit

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Varianten. Bei zu erwartenden Kosten von ca. 163,0 Mio. € ist die Variante E II gegenüber der Variante E V (ca. 203,9 Mio. €) deutlich vorzugswürdig. Sehr deutlich ist der Vorrang der Variante E II gegenüber der Variante E IV (ca. 224,3 Mio. €). Daraus folgt, dass die Variante E V ge-

genüber der Variante E IV wiederum deutlich besser zu bewerten ist. Insgesamt liegt die Variante E II mit deutlichen Abstand vor den beiden anderen Varianten und ist unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit deutlich zu bevorzugen.

Raumordnung/Bauleitplanung

Bei dem Kriterium Raumordnung ist die Variante E V gegenüber den beiden anderen Varianten E II und E IV geringfügig besser zu bewerten, da sie die geringsten dauerhaften Betroffenheiten aufgrund der geringsten Anzahl an Sonderbauwerken auslöst und die Varianten beim Kriterium Bauleitplanung keine entscheidungserheblichen Unterschiede aufweisen, ist die Variante E V in der Kategorie Raumordnung und Bauleitplanung insgesamt geringfügig besser einzustufen als die beiden anderen Varianten. Die beiden anderen Varianten sind gleichrangig zu bewerten, da Variante E II zwar deutlich größere temporäre Betroffenheiten während der Bauphase auslöst, die Variante E IV jedoch durch ein zusätzliches Sonderbauwerk größere dauerhafte Betroffenheiten verursacht.

Sonstiges

Unter dem Kriterium „Sonstiges“ sind insbesondere weitere Belange sowie gesetzgeberische Wertungen zu betrachten, die für die Abwägungsentscheidung als Belang eine Rolle spielen können. Vorliegend ist insbesondere der Sinn und Zweck des EnLAG mit in die Abwägung einzustellen, welche dem sog. „Pilotcharakter“ der Teilerdverkabelung im Drehstrombereich gewidmet ist. Die Variante E II entspricht dem Pilotcharakter in der Gesetzesbegründung zum EnLAG am meisten, da auch die „konventionellen“ Verlegemethoden (offene und geschlossene Bauweisen) maßgeblicher Bestandteil dieser Variante sind. Diese konventionellen Verlegemethoden weisen derzeit die größte Eignung auf, sich zu einem etablierten Stand der Technik zu entwickeln. Daher sind weitere Erkenntnisgewinne in diesem Bereich von besonderer Bedeutung. Zudem ist der Tunnelanteil der E II gegenüber der Variante E IV und der Variante E V auf das Notwendigste begrenzt, geht aber dennoch deutlich über das hinaus, was in anderen Projekten der Vorhabenträgerin bisher umgesetzt worden ist. Dadurch können somit auch bezüglich dieser eher unkonventionellen und nach dem Gesetzgeber sogar unwahrscheinlichen Verlegemethode hinreichende Erkenntnisse generiert werden, ohne in übermäßige Konflikte mit den Anforderungen an die Technik zu gelangen.

Die Variante E II ist gegenüber der Variante E V leicht vorzugswürdig, da sie einen häufigeren Wechsel der Verlegemethoden sowie die in Deutschland zu diesem Zweck noch nicht genutzte Tunnellösung im Rohrvortrieb vorsieht. Gerade dieser Wechsel der Verlegemethoden bedeutet einen gesteigerten Erkenntnisgewinn. Die E IV setzt hingegen maßgeblich darauf, eine besonders lange Tunnelvariante umzusetzen, welche auf andere Verlegemethoden verzichtet. Insofern entsprechen die Variante E II und die Variante E V eindeutig eher dem Pilotgedanken als die Variante E IV. Insgesamt liegen die Varianten E II und E V mit deutlichen Abstand vor der E IV. Die E II liegt zudem vor der E V und ist unter dem Aspekt der sonstigen Belange daher insgesamt zu bevorzugen.

D VI 3.2.2 Gewichtung der Belange

Im Folgenden wird dargelegt, welches Gewicht den betroffenen öffentlichen und privaten Belangen in der Abwägung der Varianten zukommt. Die öffentlichen und rechtlichen Belange sind

über die im Variantenvergleich betrachteten sechs Kategorien Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten, Technik, Wirtschaftlichkeit, Raumordnung/Bauleitplanung und Sonstiges abgebildet. Neben dem Gewicht der Kategorien wird zudem dargelegt, mit welchem Gewicht die einzelnen Kriterien innerhalb der Kategorien in die Bewertung eingehen.

Umwelt

Die Bedeutung der umweltbezogenen Belange spiegelt sich in der Zweckbestimmung der Umweltverträglichkeit im Rahmen des § 1 Abs. 1 EnWG wider, die die verfassungsrechtliche Staatszielbestimmung des Art. 20 a GG konkretisiert (Morber/Probst ZNER 2014, 141 (145)). Umweltschutz ist in allen staatlichen Entscheidungen - mit Umweltrelevanz – ein materieller Abwägungsbelang. Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen bzw. der Umwelt ist als relevanter Belang in Güterabwägungen einzustellen und zudem der verfassungsrechtlich herausgehobenen Bedeutung entsprechend zu gewichten. (Landmann/Rohmer UmweltR/Gärditz, 93. EL August 2020, GG Art. 20a Rn. 60). Auch wenn weder Art. 20 a GG noch das EnWG konkrete Gewichtungsvorgaben enthalten, verleihen sie doch Umweltbelangen ein besonderes (verfassungsrechtliches) Gewicht im Rahmen von Abwägungsentscheidungen (Landmann/Rohmer UmweltR/Gärditz, 93. EL August 2020, GG Art. 20a Rn. 61). Hinzu tritt vorliegend die Tatsache, dass nach dem UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Die in einem formalisierten Rahmen vorgeschriebene Ermittlung und Bewertung der konkreten Auswirkungen des Vorhabens auf die umweltrechtlichen Schutzgüter dient als unselbstständiger Teil des verwaltungsbehördlichen Verfahrens der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben. Die entsprechend der Vorgaben des UVPG erfolgende Aufbereitung des Abwägungsmaterials unter Umweltgesichtspunkten knüpft an den Umfang des Vorhabens an und geht insoweit von einer gewissen Wahrscheinlichkeit umwelterheblicher Auswirkungen aus.

Entsprechend orientiert sich auch die Einteilung in Kriterien an den Schutzgütern des UVPG. Dabei sind die betrachteten Kriterien grundsätzlich gleichberechtigt zu betrachten. Präferenzregeln zugunsten bestimmter ökologischer Güter enthalten weder Art. 20 a GG (Breuer, Rechtsfragen des Konflikts zwischen Wasserkraftnutzung und Fischfauna, 2006, S. 64; Gärditz, DVBl. 2010, 214, 220) (Landmann/Rohmer UmweltR/Gärditz, 93. EL August 2020, GG Art. 20a Rn. 61) noch die Regelungen des EnWG und UVPG.

Insgesamt ist eine hohe Gewichtung der Kategorie Umwelt angemessen und auch geboten.

Privatrechtliche Betroffenheiten

Dem Flächenbedarf permanent kommt gegenüber den Nutzungseinschränkungen (Überbaubarkeit und sonstige Nutzungseinschränkungen dauerhaft/temporär) ein erhöhtes Gewicht zu, da nicht nur eine singuläre Ausprägung des Eigentumsrechts i. S. d. Art 14 GG betroffen ist, sondern es sich um einen vollständigen Entzug der Eigentumsposition und somit um einen vollständigen Verlust des Rechtes in all seinen Ausprägungen handelt. Der Erwerb des Eigentums an den betroffenen Grundstücken soll vorzugsweise gütlich erfolgen. Der Planfeststellungsbeschluss entfaltet jedoch eine enteignungsrechtliche Vorwirkung im Sinne des § 45 EnWG. Wenn eine gütliche Einigung scheitert, kann nicht ausgeschlossen werden, dass von dieser Gebrauch gemacht werden muss. Aus der enteignungsrechtlichen Vorwirkung des Planfeststellungsbeschlusses folgt eine unmittelbare Betroffenheit der Personen, auf deren

Grundstücken das Vorhaben verwirklicht werden soll. In der Abwägung ist das verfassungsrechtlich verbürgte Bestandsinteresse des Eigentümers zu berücksichtigen. Dieser möchte sein Grundstück behalten und in der bisherigen Weise weiterhin nutzen können (vgl. BVerwG NVwZ 2012, 557 Rn. 64). Insofern handelt es sich nicht nur um ein rein wirtschaftliches Interesse des Eigentümers, wie Erträge aus dem Grundstück, bei denen das BVerwG einen großzügigeren Maßstab für die Abwägung gewährt.

Wesentlicher Belang ist das Eigentum an Grundstücken. Dem Eigentum stehen grundstücksgleiche dingliche Berechtigungen wie etwa das Erbbaurecht gleich. Das Eigentum ist grundrechtlich in Art 14 GG als elementares Grundrecht von besonderer Bedeutung geschützt (BVerfGE 102, 1 (15) = NJW 2000, 2573 (2574); BVerfGE 143, 246 (323) = NJW 2017, 217 (221)).

Wird fremdes Grundeigentum durch eine hoheitliche Planung betroffen, indem es entweder unmittelbar überplant wird oder als Nachbargrundstück nachteilige Wirkungen von dem beabsichtigten Vorhaben zu erwarten hat, so ist dieser Umstand grundsätzlich als privater Belang in die planerische Abwägung einzubeziehen, es sei denn, die Betroffenheit ist objektiv geringfügig oder nicht schutzwürdig (BVerwG, Ur. v. 15.12.2016, Az.: 4 A 3.15, Rn. 44 m. w. N.). In der Kategorie „privatrechtliche Betroffenheit“ liegt der Fokus daher auf dem Kriterium permanente Flächeninanspruchnahme. Die hier unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen stehen dem Eigentümer und der Allgemeinheit während und nach dem Bau der Trasse vollständig nicht mehr zur Verfügung. Dabei handelt es sich aufgrund der notwendigen Bauwerke um große Flächen, die ganze oder sogar mehrere Grundstücke betreffen. Nicht zuletzt angesichts der enteignungsrechtlichen Vorwirkung des Planfeststellungsbeschlusses (vgl. § 45 EnWG) ist der beschriebene Belang mit einer entsprechend hohen Gewichtung zu berücksichtigen.

Bei der Überbaubarkeit der Trasse wird ein wichtiger Teil des Eigentumsrechts - das Baurecht - dauerhaft entzogen. Da es sich jedoch zum einen nicht in jedem Fall um die Inanspruchnahme der gesamten Grundstücksflächen handelt, sodass eine Bebaubarkeit nicht zwangsnötig ausscheidet und da zum anderen das sonstige Nutzungsrecht in der Regel weitestgehend uneingeschränkt bestehen, bleibt ist eine deutliche Abstufung gegenüber dem Belang der permanenten Flächeninanspruchnahme geboten, welche das Eigentumsrecht in all seinen Ausprägungen vollständig entzieht.

Sonstige Nutzungseinschränkungen insb. nach der Fertigstellung des Bauvorhabens können bei der geschlossenen, ebenso wie bei der offenen Bauweise in dauerhaften Einschränkungen beispielsweise für eine landwirtschaftliche Nutzung bestehen. Darin ist wiederum eine weiter abgestufte, geringere Betroffenheit zu sehen, denn die privatrechtlichen Betroffenheiten bei der Einschränkung landwirtschaftlicher Flächen unterscheiden sich in abwägungserheblicher Weise von den Betroffenheiten von Anwohnern und müssen daher eigenständig ermittelt und gewichtet werden. Dabei kommt der Einschränkung landwirtschaftlich genutzter Flächen regelmäßig ein geringeres Gewicht zu (in Anlehnung an BVerwG, Ur. v. 14.3.2018, Az.: 4 A 5/17, Rn. 84). Da die Dauer des Eingriffs temporär begrenzt ist und insb. die Bauausführung einen eher untergeordneten Einfluss auf die Begehrbarkeit/Befahrbarkeit und Bewirtschaftung hat, kommt den sonstigen (temporären) Nutzungseinschränkungen ebenfalls nur ein geringes Gewicht zu.

Insgesamt ist eine hohe Gewichtung der Kategorie privatrechtliche Betroffenheiten angemessen und auch geboten.

Technik

Im Rahmen der technischen Variantenprüfung sind insbesondere Gesichtspunkte der Versorgungssicherheit, der Störanfälligkeit, der technischen Belastbarkeit, der Reparaturmöglichkeiten, der Haltbarkeitsdauer zu betrachten (in Anlehnung an BVerwG, Urt. v. 21.1.2016, Az.: 4 A 5/14, Rn. 181). Besonderes Gewicht erfährt dabei der Aspekt der Systemsicherheit, welcher maßgeblich durch die zuvor benannten Aspekte charakterisiert wird. Aufgrund der überragenden Bedeutung der Systemsicherheit ist diese mit einem besonders hohen Gewicht einzustellen. Dies ist geboten, da die Sicherheit der Energieversorgung (§§ 1 Abs. 1, 49 Abs. 1 EnWG) eines der ranghöchsten Güter Deutschlands ist (vgl. BVerfGE 91, 186, 206). Gegenüber dem Ziel der Energieversorgungssicherheit müssen etwa Umweltschutz und Erschwinglichkeit der Energiepreise im Konfliktfall zurücktreten (vgl. BerlKommEnR/Säcker, 4. Aufl. 2019, EnWG § 1 Rn. 9). Diese sog. Versorgungssicherheit umfasst auch die technische Systemstabilität der Elektrizitätsversorgungsnetze (Systemsicherheit). Zudem haben Betreiber von Übertragungsnetzen die Energieübertragung zu regeln und mit der Bereitstellung und dem Betrieb ihrer Übertragungsnetze zu einem sicheren und zuverlässigen Elektrizitätsversorgungssystem in ihrer Regelzone und damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§ 12 Abs. 1 EnWG). Die konkrete Gewichtung begründet sich dabei ebenfalls mit der für Höchstspannungsleitungen neuartigen Verlegeart als Erdkabelbauwerk und hier sogar in Form eines Kabeltunnels. Gerade die Tatsache, dass noch nicht auf langjährigen Erfahrungswerten aufgebaut werden kann, gibt der Systemsicherheit eine besondere Relevanz.

Innerhalb der Kategorie Technik erhält das Kriterium der technischen Komplexität des Baus ein mittleres und somit gegenüber der Systemsicherheit ein abgestuftes Gewicht. So kann bei der Realisierung des Pilotvorhabens im Höchstspannungsbereich nicht – wie beispielsweise im Freileitungsbereich – auf langjährig erprobte Ausführungsgestaltungen zurückgegriffen werden.

Insgesamt ist eine hohe Gewichtung der Kategorie Technik angemessen und auch geboten.

Wirtschaftlichkeit

Zweck des Energiewirtschaftsgesetzes ist die preisgünstige leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen (§ 1 Abs. 1 EnWG). Für den Gesetzgeber steht der Zweck einer preisgünstigen Energieversorgung als **grundsätzlich gleichrangiger** Zweck neben dem Umweltschutz und der Versorgungssicherheit (BerlKommEnR/Säcker, 4. Aufl. 2019, EnWG § 1 Rn. 29).

Die Kosten der Leitung sind in der Abwägung zu berücksichtigen (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.06.2017, Az. 4 A 18/16, Rn. 28). Der Belang der Wirtschaftlichkeit erschöpft sich nicht nur in den einmaligen Baukosten, sondern erstreckt sich auch auf die von Betriebskosten. Die Betriebskosten wirken jedoch nicht differenzierend zwischen den Varianten.

Mit den Beschreibungen **preisgünstig und effizient** ist die **Kostenseite** als bedeutendes **Element der planerischen Abwägung** benannt. Beschrieben wird damit das als Belang zu berücksichtigende Interesse der Bevölkerung an einem möglichst günstigen Netzausbau.

Bestätigt wird dieses Ergebnis von § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 i. V. m. Abs. 2 Satz 1 EnLAG, wonach die Höchstspannungsleitung auf dem Abschnitt der Rheinquerung

„auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten“

als Erdkabel errichtet werden kann.

Ergänzend begründet sich die Einbeziehung der Kategorie der Wirtschaftlichkeit damit, dass Standort- oder Ausführungsalternativen, die sich nur mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verwirklichen lassen, außer Betracht bleiben können. So darf das zumutbare Maß an Vermeidungsanstrengungen nicht außerhalb jedes vernünftigen Verhältnisses zu dem damit erzielbaren Gewinn für den beeinträchtigten Belang stehen. In diesem Zusammenhang können ausdrücklich auch finanzielle Erwägungen den Ausschlag geben (BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2/99). Diese Kosten-Nutzen-Relation setzt voraus, dass die Kosten entsprechend ermittelt werden. Hierzu bedarf es grundsätzlich entsprechender Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt (BVerwG, Urt. v. 26.06.2019, Az. 4 A 5.18, Rn. 77 ff.; v. 14.03.2018, Az. 4 A 5.17, Rn. 101; v. 24.11.2011, Az. 9 A 23.10, Rn. 56; und v. 22.06.2017, Az. 4 A 18.16).

Der Gesetzgeber begründet die Aussage, dass eine Tunnellösung allenfalls auf kurzen Strecken und in Ausnahmefällen zum Einsatz kommen werde, vornehmlich mit Kostenargumenten (vgl. BT-Drs. 18/6909 S. 5 sowie BT-Drs. 18/4655 S. 7), was ebenfalls dafür spricht, dass ein hohes Gewicht bei dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit in Ansatz gebracht werden kann.

Vorliegend schließt sich die Vorhabenträgerin dem Gesetzgeber an, für welchen der Zweck einer preisgünstigen Energieversorgung als grundsätzlich gleichrangiger Zweck neben dem Umweltschutz und der Versorgungssicherheit steht (Berl-KommEnR/Säcker, 4. Aufl. 2019, EnWG § 1 Rn. 29).

Die besondere Kostenlast für die Vorhabenträgerin, die Volkswirtschaft und die Allgemeinheit wird unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit im Rahmen der wertenden Gesamtbetrachtung mithin mit einem hohen Gewicht angesetzt.

Raumordnung/Bauleitplanung

Die Bewertung der Kategorie Raumordnung / Bauleitplanung begründet sich mit dem Wert der Raumordnung als überörtliche Planung des Gesamttraums sowie der kommunalen Planungshoheit als Ausprägung der verfassungsrechtlichen Selbstverwaltungsgarantie (Art. 28 Abs. 2 GG). Eingeschränkt wird die Relevanz durch die Tatsachen, dass den Varianten keine Verstöße gegen Ziele der Raumordnung entgegenstehen und dass die betrachteten Varianten weitestgehend abseits von bebauten und beplanten Bereichen des jeweiligen Gebiets der Kommune verlaufen. In siedlungsnahen Bereichen wiederum wird weitestgehend der Trassenraum der Bestandstrasse genutzt. Die bestehende Nutzung und die einhergehende Vorbelastung machen entgegenstehende, konkretisierte Planungen, die nicht auch mit der zukünftigen Nutzung kompatibel wären, aber unwahrscheinlich.

In dem Kriterium Raumordnung werden die Erfordernisse der Raumordnung aus der Landes- und Regionalplanung betrachtet. Die Erfordernisse der Raumordnung umfassen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 ROG Ziele der Raumordnung, Grundsätze der Raumordnung und sonstige Erfordernisse der Raumordnung.

Das Kriterium Bauleitplanung bildet das in Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG gewährleistete gemeindliche Selbstverwaltungsrecht insbesondere in Gestalt der kommunalen Planungshoheit ab. So sind im Rahmen der Variantenbewertung die bestehenden Flächennutzungs- und Bebauungspläne sowie der Satzungsgebiete nach §§ 34 und 35 BauGB und das gemeindliche Interesse an der Aufrechterhaltung der Wohnqualität in ihrem Siedlungsbereich zu beachten. Kommunen können in ihrer Planungshoheit beeinträchtigt werden, wenn ein Vorhaben der Fachplanung eine hinreichend bestimmte Planung nachhaltig stört, wesentliche Teile des Gemeindegebiets einer durchsetzbaren Planung entzieht oder wenn kommunale Einrichtungen durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden (BVerwG, Beschl. v. 26.09.2013, Az.: 4 VR 1.13, Rn.49). Insoweit sind auch noch nicht verfestigte, aber konkrete Planungsabsichten einer Gemeinde ein die Abwägung einzubeziehen, dass durch die Fachplanung von der Gemeinde konkret in Betracht gezogene städtebauliche Planungsmöglichkeiten nicht unnötigerweise „verbaut“ werden.

Innerhalb der Kategorie Raumordnung / Bauleitplanung wird das Kriterium Raumordnung gegenüber dem das Kriterium Bauleitplanung geringfügig höher gewichtet. Die höhere Gewichtung der Raumordnung begründet sich darin, dass sie als übergeordnete Planung zum einen den planerischen Rahmen für die Bauleitplanung vorgibt und zum anderen verbindliche Ziele der Raumordnung enthält, die im Gegensatz zu bauleitplanerischen Ausweisungen nicht der Abwägung zugänglich sind.

Insgesamt ist kommt der Kategorie Raumordnung/Bauleitplanung in der Gesamtabwägung ein eher geringes Gewicht zu.

Sonstiges

Die Betrachtung der Umsetzung des geplanten Vorhabens hat insbesondere angesichts der Qualifikation des Vorhabens als Erdkabelpilotstrecke (§ 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 EnLAG) eine hervorgehobene Bedeutung. Die Zuschreibung soll es ermöglichen, den Einsatz bislang (noch) nicht etablierter Technologie unter besonderen geografischen Gegebenheiten zu erproben (vgl. BT-Drs. 16/10491, S. 16).

Die Möglichkeit, verschiedene Bauweisen entlang der Trassenführung zu verwenden und so unterschiedliche Verlegungsmethoden für Erdkabel in einem Energieleitungsprojekt zu erproben, entspricht in besonderem Maße dem Pilotgedanken der EnLAG-Vorhaben und liefert zugleich wichtige Informationen für die Amprion und andere Übertragungsnetzbetreiber. Diesem besonderen Sachverhalt einer einzigartig vielschichtigen Erprobung verschiedenster Erdkabelverlegetechniken kommt im Hinblick auf das Ziel des EnLAG hohe Bedeutung zu. Ansonsten wären Erdkabel aufgrund der gesetzlichen Wertungen in § 1 EnWG derzeit nämlich ausgeschlossen (BerlKommEnR/Ohms/Weiss, 4. Aufl. 2019, EnLAG § 2 Rn. 12), da diese noch nicht dem nach § 49 EnWG geforderten Stand der Technik entsprechen (BerlKommEnR/Ohms/Weiss, 4. Aufl. 2019, EnLAG § 2 Rn. 3). Zudem entspricht dies auch dem Willen

des Gesetzgebers, welcher insbesondere den konkreten Bereich der Querung des Rheins für besonders relevant in der Erprobung erachtet hat. So wurde das Vorhaben als Pilotprojekt ausgewählt, weil es sich aufgrund der technischen Herausforderungen für die Überprüfung unterirdischer Leitungssysteme besonders anbietet und die Frage der komplexen Kreuzung einer großen Wasserstraße diesbezüglich besonderer Relevanz zukommt (vgl. BT-Drs. 18/4655 S.35 f.).

Aus der Kategorie Sonstiges können einerseits wertvolle Erkenntnisse zur Etablierung eines Standes der Technik für Erdkabelvorhaben gewonnen werden. Andererseits hat dieser Erkenntnisgewinn keine unmittelbaren Folgen für die Betroffenen und Auswirkungen des Vorhabens.

Insgesamt ist kommt der Kategorie Sonstiges in der Gesamtabwägung ein eher geringes Gewicht zu.

D VI 3.2.3 Gesamtabwägung

Die Gesamtabwägung erfolgt über alle sechs Kategorien und hat das Ziel, die aus Sicht der Vorhabenträgerin beste Variante und somit die Vorzugsvariante für die Planfeststellung zu ermitteln. Die maßgeblichen Einflussgrößen sind die Bewertung der Variante sowie das Gewicht der Kategorie, welche miteinander verbal-argumentativ verknüpft werden.

Je höher sowohl das Gewicht der Kategorie als auch die Unterschiede in der Bewertung der Varianten in der Kategorie sind, desto größer ist der Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung. Ist mindestens einer der beiden Parameter (Gewicht der Kategorie / Bewertung der Variante) schwächer ausgeprägt, so ist der Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung entsprechend geringer.

Insgesamt stellt die Variante E II die Vorzugsvariante dar, da sie sich gegenüber den anderen Varianten E IV und E V insgesamt als die bestgeeignete Variante erweist. Dieses Ergebnis wird von der folgenden Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange getragen.

In der Kategorie Umwelt, der ein hohes Gewicht zukommt, sind bei allen Varianten überwiegend nur geringe bis sehr geringe Betroffenheiten der Schutzgüter zu erwarten, da besonders empfindliche Bereiche bei allen Varianten geschlossen gequert werden. Insgesamt handelt es sich bei allen drei Varianten um Varianten, welche aus umweltfachlicher Sicht eine hohe Eignung aufweisen. Die Differenzen sind insgesamt marginal und fallen nicht besonders ins Gewicht. Es kann zwar eine geringfügige Abstufung der Varianten E IV, E V und E II (in dieser Reihenfolge) zueinander abgeleitet werden, diese Abstufung bewegt sich jedoch nur in einem engen Rahmen innerhalb der Bewertungsstufen, sodass keine der Varianten als insgesamt besonders vorzugswürdig im Rahmen der umweltfachlichen Kriterien zu bewerten ist. Der Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung ist mithin reduziert, da die Unterschiede in der Bewertung der Varianten nur klein sind.

Die Unterschiede zwischen den Varianten in der ebenfalls hoch gewichteten Kategorie privatrechtliche Betroffenheiten sind noch geringer ausgeprägt als in der Kategorie Umwelt. Hier zeigen sich aufgrund des etwas geringeren permanenten Flächenbedarfs (zwei Sonderbau-

werke weniger), welcher innerhalb der Kategorie ein erhöhtes Gewicht hat, sehr geringe Vorteile bei der Variante E V gegenüber den gleichrangigen Varianten E II und E IV. Die Variante E IV erfordert ein Sonderbauwerk mehr als die Variante E II, weist im Gegenzug deutlich geringere temporäre Nutzungseinschränkungen auf. Der Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung ist mithin reduziert, da die Unterschiede in der Bewertung der Varianten nur klein sind.

In den beiden Kategorien Umwelt und privatrechtliche Betroffenheiten ergeben sich in der Abwägung somit nur leichte Unterschiede der Varianten, welche daher einen reduzierten Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung haben.

Diese leichten Nachteile werden jedoch durch die drei Kategorien Technik (hohes Gewicht), Wirtschaftlichkeit (hohes Gewicht) und Sonstiges (eher geringes Gewicht) kompensiert und deutlich umgekehrt.

In der Kategorie Technik zeigen sich deutliche Vorteile der Variante E II gegenüber der Variante E V und von der Variante E V wiederum gegenüber der Variante E IV. Aufgrund der hohen Gewichtung der Kategorie und der deutlich ausgeprägten Unterschiede in der Bewertung der Varianten besteht ein hoher Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung.

Diese Reihenfolge (E II ist vorteilhaft gegenüber den Varianten E IV und E V und E V ist vorteilhaft gegenüber E IV) ergibt sich auch in der Kategorie Wirtschaftlichkeit, wobei hier die Unterschiede zwischen den Varianten noch deutlicher ausgeprägt sind. Aufgrund der hohen Gewichtung der Kategorie und der deutlich ausgeprägten Unterschiede in der Bewertung der Varianten besteht ein hoher Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung.

Auch in der Kategorie Sonstiges ist die Variante E II leicht vor der Variante E V und wiederum deutlicher vor der Variante E IV am besten zu bewerten. Aufgrund der eher geringen Gewichtung der Kategorie und der nur teils deutlich ausgeprägten Unterschiede in der Bewertung der Varianten besteht ein etwas geringerer Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung.

In der Kategorie Raumordnung/Bauleitplanung (geringes Gewicht), in der für keine der Varianten starke Betroffenheiten von Erfordernissen der Raumordnung oder bauleitplanerischen Ausweisungen festgestellt wurden, ist die Variante E V leicht vorteilhaft gegenüber den gleichrangigen Varianten E II und E IV. Aufgrund der eher geringen Gewichtung der Kategorie und der nur gering ausgeprägten Unterschiede in der Bewertung der Varianten besteht ein nur geringer Einfluss auf das Ergebnis der Gesamtabwägung.

In den hoch gewichteten Kategorien Umwelt und privatrechtliche Betroffenheiten sowie der gering gewichteten Kategorie Raumordnung/Bauleitplanung bestehen geringe Nachteile der Variante E II gegenüber den anderen Varianten, wobei mal die Vorteile der E IV (Umwelt) und mal die Vorteile des E V (privatrechtliche Betroffenheiten/Raumordnung/Bauleitplanung) geringfügig überwiegen. Dem stehen jedoch zum Teil sehr deutliche Vorteile der E II in den Kategorien Technik (hohes Gewicht), Wirtschaftlichkeit (hohes Gewicht) und Sonstiges (geringes Gewicht) entgegen, die deutlich differenzierender wirken als die drei zuvor genannten Kategorien. In diesen Belangen ist stets die E II vorzugswürdig gegenüber der E V auf Rang 2 und E IV auf Rang 3. Bei den Kriterien Wirtschaftlichkeit und Technik weist die E II gegenüber beiden

Varianten deutliche Vorteile auf. Gegenüber der E V bei den sonstigen Belangen leichte und gegenüber der E IV deutliche Vorteile.

Die deutlichen Vorteile der Variante E II in den Kategorien Technik, Wirtschaft und Sonstiges führen bei lediglich geringen Nachteilen in den Kategorien Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten und Raumordnung/Bauleitplanung auch unter Berücksichtigung der Gewichtung der Kategorien zu dem Gesamtabwägungsergebnis, dass die Variante E II die aus Sicht der Vorhabenträgerin bestgeeignetste Variante und somit die Vorzugsvariante darstellt, weil sie abwägungsrelevante Belange insgesamt am meisten schont.

E Gesamtfazit

Die Prüfung verschiedener Trassenvarianten liefert ein mehrstufiges Fazit. Im 1. Prüfschritt, der nicht vergleichenden Vorprüfung, werden die folgenden Varianten als nicht geeignete Varianten abgeschichtet:

- Variante 0: Verzicht auf das geplante Vorhaben
- Variante G: Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ/HVDC)
Erdkabel/Freileitung für kurze Leitungsabschnitte
- Varianten F I – F IV: Höchstspannungswechselstromübertragung Freileitung
- Variante E I und E III: Höchstspannungswechselstromübertragung
Freileitung- / Erdkabel

Die Variante 0 stellt keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative dar, da die mit dem Vorhaben verbundenen und gesetzlich mit der Bedarfsfeststellung festgelegten Ziele nicht erreicht werden können. Die Ausführung als Hochspannungsgleichstromleitung, wie in Variante G beschrieben, ist für diesen Abschnitt rechtlich nicht zulässig. Zudem ist der unverhältnismäßig hohe Kostenaufwand, in Anbetracht umsetzbarer günstigerer Alternativen, nicht mit den Vorgaben des § 1 EnWG vereinbar.

Die Varianten F I – F IV sowie E I und E III werden aufgrund der Ergebnisse der umweltfachlichen Bewertung abgeschichtet. Sowohl den reinen Freileitungsvarianten F I – F IV, als auch die Freileitungs-/ Erdkabelvarianten E I und E III mit ihren Freileitungsanteilen, steht nach eingehender Prüfung ein zwingendes gesetzliches Verbot entgegen, da diese arten- und habitatschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllen. Eine Ausnahme von den Verboten und damit einhergehend die Genehmigungsfähigkeit dieser Varianten, setzt eine Alternativlosigkeit voraus, die auf Grund des Vorhandenseins weiterer genehmigungsfähiger Leitungsvarianten hier nicht gegeben ist.

Nach der 1. Prüfstufe verbleiben drei Varianten:

- Variante E II: Freileitungs-/ Erdkabeltrasse
- Variante E IV: Freileitungs-/ Erdkabeltrasse
- Variante E V: Freileitungs-/ Erdkabeltrasse

Auf eine vergleichende Grobprüfung (2. Prüfstufe) der drei verbleibenden Varianten verzichtet, da sich bei kursorischer Prüfung keine erheblichen Unterschiede feststellen lassen.

Daher wurden die drei verbleibenden Varianten anhand der in Kapitel D VI 3.1.1 aufgeschlüsselten Methodik in einem detaillierten Variantenvergleich (3. Prüfstufe) untersucht und gegeneinander verglichen. Die Gesamtauswertung der sechs betrachteten Kategorien (Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten, Technik, Wirtschaftlichkeit, Raumordnung/Bauleitplanung und Sonstiges) zeigt für alle Varianten eine hohe Eignung für das durchzuführende Vorhaben.

In den drei Kategorien Umwelt (hohes Gewicht), privatrechtliche Betroffenheiten (hohes Gewicht) und Kategorie Raumordnung/Bauleitplanung (eher geringes Gewicht) ergeben sich in der Abwägung leichte Nachteile der Variante E II gegenüber den Varianten E IV und E V. Diese leichten Nachteile werden jedoch durch die zumeist deutlichen Vorteile in den drei Kategorien Technik (hohes Gewicht), Wirtschaftlichkeit (hohes Gewicht) und Sonstiges (eher geringes Gewicht) kompensiert und deutlich umgekehrt. **Insgesamt stellt die Variante E II die Vorzugsvariante dar, da sie sich gegenüber den anderen Varianten E IV und E V insgesamt als die bestgeeignete Variante erweist. Dieses Ergebnis wird von der Abwägung aller abwägungsrelevanten Belange getragen.**