

Gleichstromleitung A-Nord

BBPIG Vorhaben Nr. 1

Emden Ost – Osterath

**Antrag auf Planfeststellung
nach § 19 NABEG**

Planfeststellungsabschnitt NRW3 | „Nordrhein-Westfalen Süd“

Anhang 9

Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung und alternative
Anbindungsleitungen zur Konverterstandortfläche 2

Vorhabenträgerin



Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	8
2	Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung	10
2.1	Angaben zum Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung	10
2.1.1	Schutzstreifen	10
2.1.2	Emissionen durch den Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung	10
2.1.3	Betriebliche Maßnahmen	12
2.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Betriebs der Drehstrom-Anbindungsfreileitung.....	13
2.2.1	Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen.....	13
2.2.2	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	18
2.2.3	Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung.....	18
2.2.4	Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter.....	19
2.3	Vorschlag für die Inhalte der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach § 21 NABEG.....	21
3	Kleinräumige Trassenalternative: Anbindungsleitungen an Konverterstandortfläche 2.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1:	Für Ultranet geplante Anbindungsfreileitungen an die KSF II (vgl. Amprion 2021: 28; Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ (Vorhaben Nr. 2))	23
Abb. 3-2:	Vorschlagstrasse für die Gleichstrom-Erdkabelanlage (A-Nord), KSF II und Drehstrom-Anbindungsfreileitung (vgl. vorliegender Antrag, Plananlage 3, Blatt 09; KSF II und Drehstrom-Anbindungsfreileitung jeweils als nachrichtliche Darstellung).	23
Abb. 3-3:	Für Ultranet geplante Anbindungsfreileitungen an die KSF 2 (vgl. Amprion 2021: 206; Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ (Vorhaben Nr. 2))	24
Abb. 3-4:	Alternative Führung der Trasse für die Gleichstrom-Erdkabelanlage (A-Nord) zum Anschluss an die KSF 2.....	25

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Betriebsbedingte betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter	20
-----------	---	----

1 Einführung

Fast zeitgleich mit der Einreichung dieses Antrags auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für das Vorhaben A-Nord betreffend Planfeststellungsabschnitt NRW3 hat die Amprion GmbH im September 2021 den Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG gestellt für die Errichtung und den Betrieb einer ± 380 -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) in dem ca. 29,1 km langen Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG. Das Vorhaben wird im Weiteren „Ultranet“ genannt.

Zur Integration der geplanten Gleichstromverbindungen Ultranet und A-Nord in das bestehende 380-kV-Höchstspannungsnetz (Drehstrom¹) ist u. a. eine Konverterstation am Ende des Gesamtvorhabens A-Nord und entsprechend am Anfang des Gesamtvorhabens Ultranet erforderlich. Diese Konverterstation Meerbusch soll an den Netzverknüpfungspunkt (NVP; auch Umspannanlage (UA))² Osterath mit einer Drehstromverbindung angebunden werden. Zur Verbindung des Konverters mit der UA Osterath wird ein 0,7 km langer Leitungsneubau einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung erfolgen. Hierbei handelt es sich um die Drehstrom-Anbindungsfreileitung „UA Osterath – Konverter Meerbusch, Bl. 4688“. Diese Anbindung stellt die Versorgung des Konverters mit dem Drehstrom zur Umwandlung in Gleichstrom sicher.

Als Teil der Realisierung der Drehstrom-Anbindungsfreileitung ist auch die Errichtung von drei Neubaumasten mit den zugehörigen Spannungsfeldern erforderlich. Die Leitung beginnt bzw. endet jeweils an den Portalen der UA Osterath (Portal 001) und der Konverterstation Meerbusch (Portal 002). Auf den Masten werden zwei 380-kV-Drehstromkreise geführt. Über diese zwei Stromkreise werden das gegenständliche Vorhaben A-Nord und das Vorhaben Ultranet an den NVP angeschlossen.

Im Zuge der Antragstellung auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG beantragen sowohl das Vorhaben A-Nord als auch das Vorhaben Ultranet den Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung für das jeweilige Vorhaben (siehe Kapitel 1.5 des vorliegenden Antrags sowie Amprion 2021). Die Planung und Errichtung der Drehstrom-Anbindungsfreileitung wird hingegen nur im Vorhaben Ultranet beantragt und entsprechend ausgeführt. Im Antrag nach

¹ Die Begriffe Drehstrom und Wechselstrom werden hier synonym verwendet.

² Die Begriffe Netzverknüpfungspunkt (NVP), Umspannanlage (UA) und Umspannwerk (UW) werden hier in Bezug auf die Verbindung des NVP mit dem Konverterstandort synonym verwendet.

§ 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss des Vorhabens Ultramet wird der Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung ausführlich erläutert. Dabei werden u. a. Angaben zu den Emissionen und potenziell erheblichen Umweltauswirkungen durch den Betrieb sowie zu den entsprechenden Wirkfaktoren gemacht (vgl. Amprion 2021). Der hier vorliegende Anhang 9 wiederholt diese Inhalte im Wesentlichen, da der Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung ebenfalls Gegenstand des Antrags nach § 19 NABEG für das Vorhaben A-Nord ist. Darüber hinaus wird in dem Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Ultramet der von Ultramet vorgesehene Untersuchungsrahmen für die Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG beschrieben. Die Inhalte aus dem vorgesehenen Untersuchungsrahmen werden hier nicht nochmals wiederholt, können aber dem Antrag nach § 19 NABEG für das Vorhaben Ultramet (vgl. Amprion 2021: Kapitel 5 ff.) entnommen werden.

Die Konverterstation Meerbusch selbst ist weder beim Vorhaben A-Nord noch beim Vorhaben Ultramet Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Errichtung und Betrieb der Konverterstation werden in einem eigenständigen Genehmigungsverfahren nach Maßgabe des BImSchG zugelassen. Dafür wurde bereits ein entsprechender Genehmigungsantrag beim Rhein-Kreis Neuss gestellt. Die Genehmigung wird spätestens bis zur Einreichung der Unterlagen nach § 21 NABEG für das Vorhaben Ultramet (Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“) erwartet.

Im Folgenden wird in Kapitel 2 zunächst der Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung beschrieben. Dabei werden u. a. auch die Emissionen und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Betriebs der Drehstrom-Anbindungsfreileitung sowie die entsprechenden Wirkfaktoren dargestellt.

Danach werden in Kapitel 3 unterschiedliche kleinräumige Trassenverläufe zur Anbindung der Konverterstandortfläche 2 beschrieben (im Vorhaben Ultramet als „kleinräumige Trassenalternativen“ bezeichnet) (vgl. Amprion 2021: 205 f.). Bei der Konverterstandortfläche 2 handelt es sich um eine Konverterstandortfläche, die innerhalb der nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridore für die Vorhaben A-Nord (Bundesfachplanungsabschnitt D; BNetzA 2021d) und Ultramet (Bundesfachplanungsabschnitt C; BNetzA 2021e) liegt. Die oben erwähnte Konverterstation Meerbusch befindet sich auf der Konverterstandortfläche II. Im Gegensatz zur Konverterstandortfläche II liegen für die Konverterstandortfläche 2 keine detaillierten Planungen oder gar ein Genehmigungsantrag gemäß BImSchG vor.

2 Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung

Die nachfolgenden Erläuterungen zum Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung (Kapitel 2.1) und den potenziell erheblichen Umweltauswirkungen des Betriebs der Drehstrom-Anbindungsfreileitung (Kapitel 2.2) wurden – wie bereits oben erklärt – im Wesentlichen aus dem Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben Ultramet (Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“) übernommen. Es wird darauf hingewiesen, dass insbesondere die später beschriebenen Emissionen und Wirkfaktoren in Bezug zu einem Freileitungsprojekt stehen und dementsprechend inhaltlich zu Emissionen und Wirkfaktoren von Projekten mit Erdkabelbezug abweichen können.

2.1 Angaben zum Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung

2.1.1 Schutzstreifen

Für den Betrieb einer Freileitung ist beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen notwendig, um die erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der Beseilung, den Isolatorketten und dem Abstand der Masten untereinander abhängig.

Im Bereich der Nutzung von Bestandsleitungen, bleibt nach derzeitigem Planungsstand der bestehende Schutzstreifen unverändert bestehen. Für den Neubau der Anbindungsleitung werden Schutzstreifen von durchschnittlich ca. 25 bis 30 m beidseits der Leitungsachse notwendig.

2.1.2 Emissionen durch den Betrieb der Drehstrom-Anbindungsfreileitung

Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Maßgeblich für den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder ist vorliegend § 22 BImSchG i. V. m. der 26. BImSchV.

Im Rahmen der durchgeführten Bundesfachplanung (vgl. Amprion 2019) hat die Amprion GmbH in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26.

BlmSchV durch das Vorhaben deutlich unterschritten werden. Der detaillierte Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BlmSchV an maßgeblichen Immissionsorten sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BlmSchV (26. BlmSchVVwV) erfolgt jeweils in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Vorhaben A-Nord und Ultranet.

Geräusche

Beim Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten.

Die hierbei heranzuziehenden Regelungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes sind in § 22 BlmSchG i. V. m. der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) konkretisiert.

Im Rahmen der durchgeführten Bundesfachplanung (vgl. Amprion 2019) hat die Amprion GmbH in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm durch das Vorhaben eingehalten werden. Der detaillierte Nachweis zum Schutz vor und zur Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt jeweils in den Unterlagen nach § 21 NABEG für die Vorhaben A-Nord und Ultranet.

Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide, Schwermetalle) und Partikelionisation

Beim Betrieb der Anbindungsleitung kommt es durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Exemplarische Messungen bei Drehstromleitungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen nur Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind (Badenwerk Karlsruhe AG 1988). In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (Kießling et al. 2001). Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen konnten bei den zu erwartenden sehr geringen Emissionen gemäß unabhängiger Studien nicht nachgewiesen werden (NRPB 2004, WHO 2007, BNetzA 2015).

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw. -atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko

durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

Somit sind weder die vorhabenbedingten Immissionen von Ozon oder Stickoxiden noch die Konzentration von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen relevant und entscheidungserheblich.

2.1.3 Betriebliche Maßnahmen

Während des Betriebs der Leitung wird diese regelmäßig durch den Betreiber kontrolliert und der Zustand erfasst. Hierzu werden typischerweise folgende Inspektionen durchgeführt:

- jährliche Begehung der Leitungstrasse
- jährliche Befliegung der Leitungstrasse
- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre)

In Abhängigkeit vom Zustand werden im Laufe der Standzeit der Leitung ggf. folgende Instandsetzungen bzw. Wartungen ausgeführt:

- Korrosionsschutzanstrich
- Isolatorenwechsel
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen
- Stahlisanierungen

Wann und wie oft diese Maßnahmen durchgeführt werden müssen, ist allein abhängig vom aktuellen Zustand der Betriebsmittel, welcher durch die Inspektionen ermittelt wird. Der Zustand wird beeinflusst durch z. B. die Umgebungsbedingungen wie Wind, Regen, Sonneneinstrahlung, aber auch durch die elektrische Belastung der Leitung und die damit verbundenen mechanischen und thermischen Veränderungen.

Für die Durchführung der betrieblichen Maßnahmen werden allenfalls temporäre Arbeitsflächen (Baustelleneinrichtungsflächen) um den Maststandort und in der Nähe von Abspannmasten und ggf. Zuwegungen benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt ca. 3.600 m² (ca. 60 x 60 m). An Abspannmasten ist für die Platzierung einer Seilzugmaschine noch eine Arbeitsfläche von ca.

600 m² (ca. 20 x 30 m) i. d. R. in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich.

Etwaige Umweltauswirkungen von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten können erst unmittelbar im Vorfeld dieser Arbeiten unter Heranziehung der konkreten Maßnahmenplanung ermittelt und beurteilt werden. Erfahrungsgemäß sind diese betrieblichen Maßnahmen aber nicht mit schädlichen Umweltauswirkungen verbunden.

2.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Betriebs der Drehstrom-Anbindungsfreileitung

Als Grundlage für die Ermittlung der Untersuchungsinhalte des UVP-Berichts und der sonstigen erforderlichen Planfeststellungsunterlagen werden im Folgenden zunächst die möglichen Wirkfaktoren des Betriebs der Drehstrom-Anbindungsfreileitung und die dadurch hervorgerufenen umweltrelevanten Auswirkungen identifiziert und näher beschrieben.

Für die einzelnen Wirkfaktoren wird dann herausgearbeitet, bei welchen Schutzgütern gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVPg die identifizierten Wirkfaktoren zu betrachtungsrelevanten Auswirkungen führen können.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen - Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Folgende betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens resultieren aus dem Betrieb der Freileitung:

- Elektrische und magnetische Wechselfelder
- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)
- Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)
- Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen
- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

2.2.1 Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen

2.2.1.1 Elektrische und magnetische Wechselfelder

Beschreibung des Wirkfaktors

Beim Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden elektrische und magnetische Felder auftreten. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der

Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes im Umfeld einer Freileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen werden die am Boden auftretenden Feldstärken von der Spannung, der Stromstärke, der Form des Mastes, der Anordnung und der Anzahl sowie dem Durchhang der Leiterseile bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt unterhalb der Leiterseile am tiefsten Durchhangpunkt anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nimmt die Feldstärke rasch ab.

Der Betreiber einer Höchstspannungsfreileitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten und damit Beeinträchtigungen in der Umgebung auszuschließen.

Im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG wird von der Amprion GmbH ein „Nachweis über die Einhaltung der magnetischen und elektrischen Feldstärkewerte gemäß 26. BImSchV“ in Form eines Gutachtens erbracht.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch die elektrischen und magnetischen Wechselfelder können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Potenzielle Beeinträchtigungen von Menschen und Tieren durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Folglich sind die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Luft sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern besteht.

2.2.1.2 Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)

Beschreibung des Wirkfaktors

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Schallemissionen durch Spannungsüberschläge, sogenannte Koronaentladungen, an den Leiterseilen auftreten.

Der Begriff Koronaentladung bezeichnet Entladungsvorgänge in einem Gas, im vorliegenden Fall in der das Leiterseil umgebenden Luft. Der Grund für solche Entladungsvorgänge ist eine Erhöhung der elektrischen Randfeldstärke, z. B. durch Schmutzpartikel oder Wassertropfen an den Leiterseilen. Durch diese Ablagerungen kommt es zur Ausbildung von inhomogenen elektrischen Feldern an der Oberfläche der Leiterseile mit stark erhöhten elektrischen Feldstärken, was zu spontanen, mit Schallemissionen verbundenen, Entladungsvorgängen führt. Diese treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen insbesondere bei Niederschlag auf.

Zusätzlich treten außerdem tonale Schallemissionen in Form eines tieffrequenten, für den Menschen wahrnehmbaren, Brummens auf. Es entsteht durch die Bewegungen von Ionen, die ihre Energie in Form von Kraft und Wärme auf die ungeladene Umgebungsluft übertragen. Ein Großteil der Energie führt zu einer periodischen Erwärmung der Luft, welche sich im Wechsel zusammenzieht und ausdehnt und so tonale Schallemissionen in Form eines 100-Hz-Brummens erzeugt (HLUG 2015).

Um die möglichen Auswirkungen betriebsbedingter Schallimmissionen der Freileitung durch Koronaentladungen zu prognostizieren, wird ein entsprechendes Gutachten im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG erstellt. Dieses wird den Planfeststellungsunterlagen beigelegt werden.

Auch wenn aufgrund der geringen Intensität eine relevante Störwirkung für Vögel als wenig wahrscheinlich einzustufen ist, sollte dieser Wirkfaktor vorsorglich dennoch in die Prüfung der Umweltauswirkungen einbezogen werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch die während des Betriebs emittierten Schallemissionen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Durch betriebsbedingte Geräuschemissionen kann es zu Störungen in den umliegenden Siedlungsbereichen kommen. Folglich ist das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betroffen. Störung der Fauna können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden. Daher ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu betrachten.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen von während des Betriebs emittierten Schallemissionen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige

Sachgüter, Klima und Luft sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber Schallemissionen besteht.

2.2.1.3 Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)

Beschreibung des Wirkfaktors

Aufgrund der Ausführungen in Kapitel 2.1.2 kann eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Luft sowie der Schutzgüter Boden und Wasser durch einen potenziellen Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad als nicht erheblich eingestuft und somit von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen konnten - wie in Kapitel 2.1.2 dargelegt - gemäß unabhängiger Studien ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Entstehung von Ozon und Stickoxiden auf die Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen diesen Luftschadstoffen und den genannten Schutzgütern besteht.

Eine Betroffenheit infolge der Entstehung von Ozon und Stickoxiden in der Nähe der Leiterseile sowie die Ionisierung von Luftmolekülen und die elektrische Aufladung von Aerosolen ist somit bei allen Schutzgütern nicht gegeben.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

2.2.1.4 Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Während der Betriebsphase einer Freileitung werden i. d. R. im Abstand mehrerer Jahre Inspektionen und ggf. auch Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten an den Masten und Leiterseilen durchgeführt. Im Zuge einer Inspektion wird der Mast angefahren oder, sofern er nicht über einen bestehenden Weg erreichbar ist, auch zu Fuß aufgesucht. Für Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten können ggf. auch der Einsatz von schwererem Gerät und ein Anfahren des Mastes über die dinglich gesicherte (rechtlich) dauerhafte Zuwegung notwendig sein. In der Regel nehmen Reparaturarbeiten nur wenige Stunden bis maximal wenige Tage in Anspruch. Aufwändige Instandhaltungsarbeiten, wie z. B. das Abstrahlen und neu Lackieren eines Mastes mit Korrosionsschutz können auch mehrere Tage andauern. Da der ggf. zu erneuernde Korrosionsschutz heute keine schädlichen Substanzen mehr enthält, ist ein diesbezüglicher Schadstoffeintrag auszuschließen. Der sonstige Schadstoffausstoß durch den Einsatz einzelner Geräte, Baumaschinen oder -fahrzeuge an maximal wenigen Tagen pro Jahr ist deutlich geringer, als beispielsweise die Schadstoffemission durch land- oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge in der Umgebung des Mastes.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die Auswirkungen des extrem seltenen und dann geringen Schadstoffausstoßes durch Unterhaltungsmaßnahmen auf das Schutzgut Luft sind so gering, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Infolgedessen können auch erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturgüter und sonstige Sachgüter über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft ausgeschlossen werden. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Auch können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Klima und Fläche ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen betriebsbedingten Schadstoffemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

2.2.1.5 Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen

Beschreibung des Wirkfaktors

Die oben beschriebenen Inspektionen, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten bringen jeweils auch eine gewisse Bewegungsunruhe sowie ggf. Schallemissionen mit sich. Die zu erwartenden Arbeiten sind allerdings in der Mehrzahl kaum bis wenig schallintensiv. Wiederum kann festgestellt werden, dass die wiederkehrenden, gewöhnlichen Bewegungen sowie die Schallemissionen durch land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge auf den die Masten umgebenden Flächen wesentlich stärker ins Gewicht fallen, als die durch Unterhaltungsmaßnahmen entstehenden Störungen.

Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen.

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Störungen empfindlicher Vogelarten	Sofern eine Unterhaltungsmaßnahme zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem auf dem Mast oder im unmittelbaren Umfeld des Mastes eine störungsempfindliche Vogelart brütet, wären Störungen und schlimmstenfalls eine Aufgabe des

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	Geleges nicht auszuschließen. Folglich ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betroffen.

Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Aufgrund der oben beschriebenen Seltenheit der Unterhaltungsmaßnahmen können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit über diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Bewegungsunruhe und Schallemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

2.2.2 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können.

Es treten keine betriebsbedingten potenziellen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern auf.

2.2.3 Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesfachplanung

Nach § 21 Abs. 4 NABEG soll für den UVP-Bericht nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 UVPG auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden, um sicherzustellen, dass keine überflüssigen Doppelprüfungen erfolgen. Dementsprechend wird in § 23 NABEG für den materiellen Prüfungsumfang der Umweltverträglichkeit die Möglichkeit eingeräumt, dass die Prüfung der Umweltverträglichkeit im Planfeststellungsverfahren auf Grund der in der Bundesfachplanung bereits durchgeführten SUP auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen der beantragten Stromleitung beschränkt werden kann.


Vorliegend wird von der Möglichkeit des § 23 NABEG kein Gebrauch gemacht. Vielmehr wird im Planfeststellungsverfahren die detaillierte technische Planung einer erneuten und vollständigen Prüfung im Hinblick auf Umweltauswirkungen unterzogen.

2.2.4 Eingrenzung der zu untersuchenden Schutzgüter

Ausgehend von den oben betrachteten Wirkungen des Vorhabens und im Hinblick auf die dort identifizierten betrachtungsrelevanten Auswirkungen werden die in der folgenden Wirkungsmatrix (siehe Tab. 2-1) aufgeführten Schutzgüter betrachtet. Dabei werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkungsgefügen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bestehen.

Tab. 2-1: Betriebsbedingt betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter (vgl. Amprion 2021: 88 f., angepasst)

Wirkfaktoren	Mögliche Auswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/Kl	La	K/S	
Betriebsbedingt										
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder										
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	x	x							
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)										
	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	x	x							
Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen										
	Störungen empfindlicher Tierarten		x							

 Betrachtungsrelevante Auswirkung

2.3 Vorschlag für die Inhalte der Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Unterlagen nach § 21 NABEG

Die betrieblichen Auswirkungen durch die Drehstrom-Anbindungsfreileitung zwischen dem Konverter und dem NVP werden im Rahmen der Unterlagen gemäß § 21 auf Basis der oben beschriebenen und im Antrag gemäß § 19 NABEG vom Vorhaben Nr. 2 (Abschnitt „Osterath – Rommerskirchen“) vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen (siehe Amprion 2021: Kapitel 5 ff.) bzw. den Festlegungen der BNetzA im Untersuchungsrahmen gemäß § 20 NABEG durchgeführt.

3 Kleinräumige Trassenalternative: Anbindungsleitungen an Konverterstandortfläche 2

In den Unterlagen gemäß § 8 NABEG für das Vorhaben Ultramet im Abschnitt C („Osterath – Rommerskirchen“) hat die Amprion GmbH sechs alternative Trassenkorridore untersucht, die jeweils die Anbindungsleitungen an räumlich konkretisierte Standortflächen (sowohl an den NVP als auch an die Bestandsleitung) umfassten. Vier von diesen sechs Trassenkorridor-Alternativen sind mit der Festlegung des Trassenkorridors nach § 12 NABEG für das Vorhaben Ultramet nicht mehr realisierbar, da sie in Teilen über den festgelegten Trassenkorridor hinausragen. Innerhalb des festgelegten Trassenkorridors verlaufen die Anbindungsleitungen der Konverterstandortfläche (KSF) II und 2, womit beide realisierbar wären (vgl. Amprion 2021: 205 f.).

Diese beiden Konverterstandortflächen liegen auch innerhalb des nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors für das Vorhaben A-Nord betreffend Abschnitt D: *„Südöstlich bzw. südlich von Meerbusch-Osterath erreicht der festgelegte Trassenkorridor über das TKS D159 die KSF II und die KSF 2 und den Netzverknüpfungspunkt, das Umspannwerk (UW) Osterath“* (BNetzA 2021d: 2).

Im Fall von Ultramet würden die Konverterstandortfläche (II bzw. 2) einmal mit einer Drehstromleitung an den NVP und mit einer Gleichstromleitung an die Bestandsleitung anbinden. Abb. 3-1 zeigt in Gelb die Bestandsleitung. In Grün sind die für das Vorhaben Ultramet geplanten Anbindungsleitungen dargestellt: Bei der längeren grünen Leitung handelt es sich um die hier gegenständliche Drehstrom-Anbindungsfreileitung, die die Konverterstandortfläche II an den NVP (roter Punkt) anbindet. Diese ist auch die Drehstrom-Anbindungsfreileitung, für die das Vorhaben A-Nord im Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG ebenfalls den Betrieb beantragt (siehe Abb. 3-1 und Abb. 3-2). Bei der kürzeren grünen Leitung handelt es sich um die Anbindung der Bestandsleitung (Gleichstrom) an den Konverter (siehe Abb. 3-1).

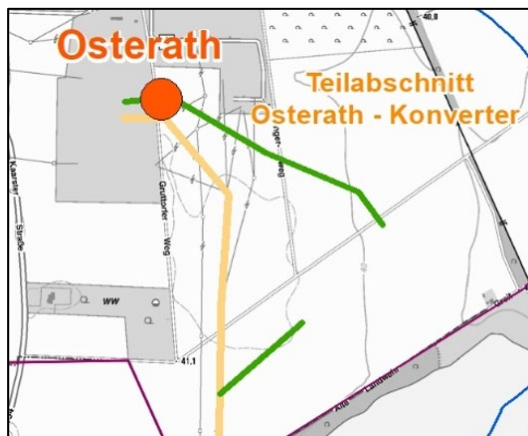


Abb. 3-1: Für Ultranet geplante Anbindungsfreileitungen an die KSF II (vgl. Amprion 2021: 28; Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ (Vorhaben Nr. 2))

Bezüglich A-Nord ist in Abb. 3-2 in Rot die Vorschlagstrasse für die Gleichstrom-Erdkabelanlage eingezeichnet. In Grau schraffiert ist die Konverterstandortfläche II dargestellt. Die Gleichstrom-Erdkabelanlage schließt an die Konverterstandortfläche II an. Die Drehstrom-Anbindungsfreileitung zwischen NVP (hier grau-schwarzer Punkt) und Konverterstandortfläche II wird als graue Linie angezeigt (siehe auch nachrichtliche Darstellung in Plananlage 3).

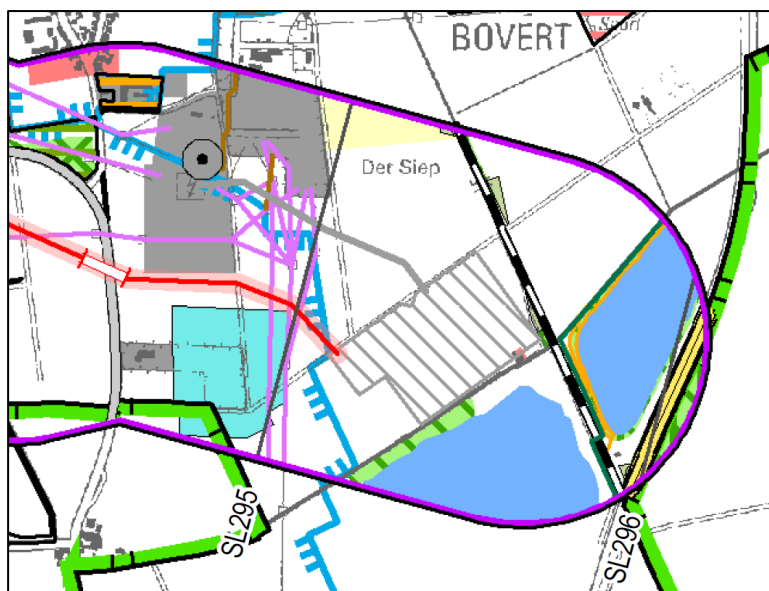


Abb. 3-2: Vorschlagstrasse für die Gleichstrom-Erdkabelanlage (A-Nord), KSF II und Drehstrom-Anbindungsfreileitung (vgl. vorliegender Antrag, Plananlage 3, Blatt 09; KSF II und Drehstrom-Anbindungsfreileitung jeweils als nachrichtliche Darstellung).

In Abb. 3-3 und Abb. 3-4 wird die mögliche Anbindung an die Konverterstandortfläche 2 dargestellt. Abb. 3-3 zeigt die für Ultramet geplanten alternativen Leitungen. Die rot-gepunktete Linie stellt den alternativen Verlauf für einen theoretisch möglichen Neubau der Drehstrom-Anbindungsfreileitung dar. Ab dem Mast Nr. 252 würde diese alternative Leitung auf einer bereits bestehenden Strecke (hier in Gelb dargestellt) weiter Richtung Nordwesten zum NVP geführt werden. Bei der roten rechteckig gestrichelten Linie handelt es sich um den möglichen Verlauf der Gleichstrom-Anbindungsfreileitung zwischen bestehender Strecke und Konverterstandortfläche 2.

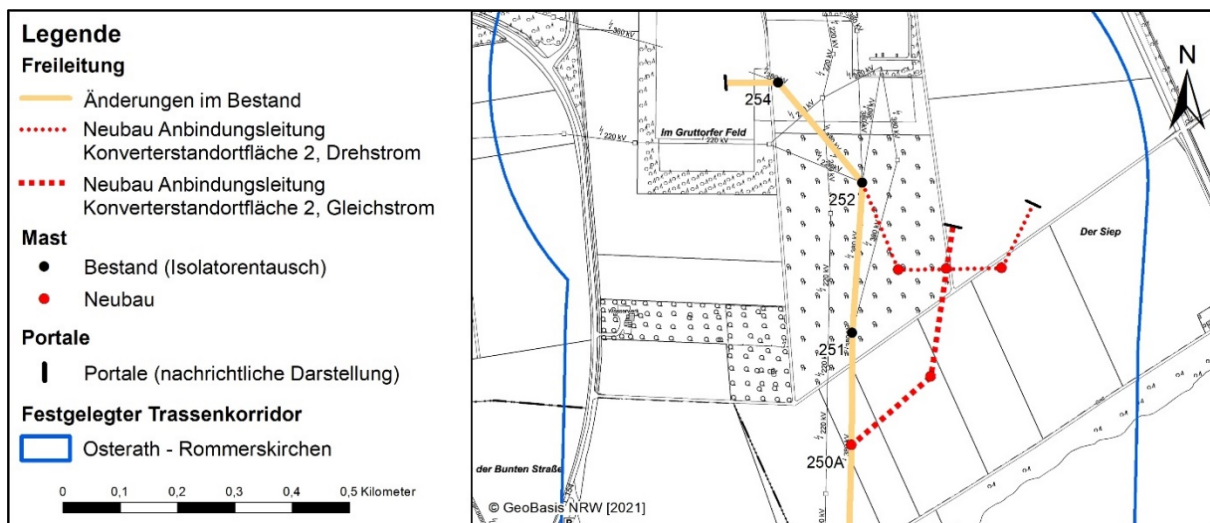


Abb. 3-3: Für Ultramet geplante Anbindungsfreileitungen an die KSF 2 (vgl. Amprion 2021: 206; Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt „Osterath - Rommerskirchen“ (Vorhaben Nr. 2))

Abb. 3-4 zeigt nochmals die im Zuge des Vorhabens Ultramet geplante alternative Drehstrom-Anbindungsfreileitung zwischen der Konverterstandortfläche 2 und dem NVP als rot-gepunktete und später gelbe Linie. Die Vorschlagstrasse des Vorhabens A-Nord wird zunächst in roter durchgezogener Linie dargestellt. Zum möglichen Anschluss der Erdkabelanlage an die Konverterstandortfläche 2 knickt die Erdkabelanlage etwa unterhalb der gelb eingefärbten Bestandsfreileitung von Ultramet Richtung Nordosten ab (graue Rechtecklinie).

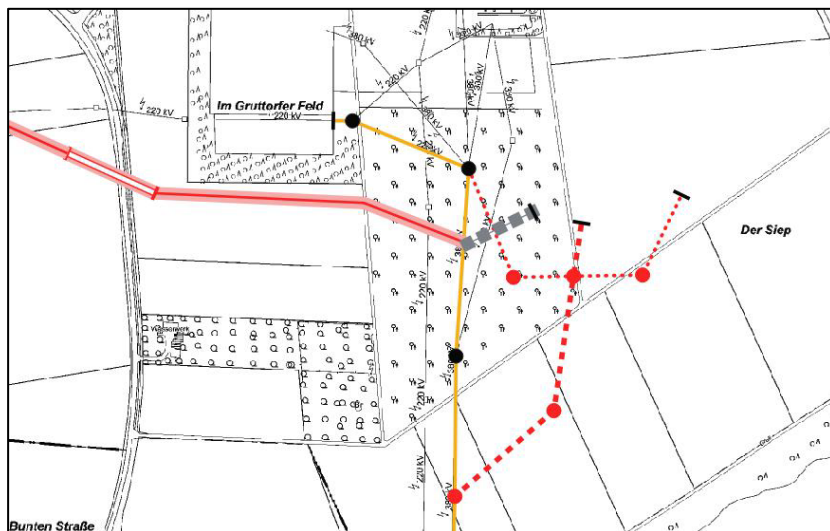


Abb. 3-4: Alternative Führung der Trasse für die Gleichstrom-Erdkabelanlage (A-Nord) zum Anschluss an die KSF 2

Wie aus den obigen Abbildungen hervorgeht, würde die Anbindung des Vorhabens Ultratnet an die Konverterstandortfläche 2 aufgrund der unterschiedlichen Lage der Konverterstandortflächen II und 2 einem leicht veränderten Verlauf folgen. Voraussichtlich wären die alternativen Anbindungsleitungen an die Konverterstandortfläche 2 in Summe im Vergleich etwas länger und für die Errichtung wäre ca. ein Mast mehr erforderlich.

Die Amprion GmbH favorisiert und verfolgt die Errichtung des Konverters auf der Konverterstandortfläche II, sodass die in Abb. 3-1 und Abb. 3-2 dargestellten Anbindungsleitungen an die Konverterstation Meerbusch Antragsgegenstand im Planfeststellungsantrag für das Vorhaben Ultratnet (Abschnitt Osterath - Rommerskirchen) sind. Für das Vorhaben A-Nord ist der Betrieb der in Abb. 3-1 und Abb. 3-2 dargestellten Drehstrom-Anbindungsfreileitung Gegenstand des Planfeststellungsantrags im Planfeststellungsabschnitt NRW3.

Die kleinräumige alternative Trassenführung zur Konverterstandortfläche 2 kommt zwar zum jetzigen Zeitpunkt noch ernsthaft in Betracht, jedoch wird sich dieser Umstand voraussichtlich mit der Genehmigung des Konverterstandorts Meerbusch (KSF II) (siehe oben Kapitel 1) noch vor dem Einreichen der Unterlagen nach § 21 NABEG der Vorhaben Ultratnet und A-Nord ändern, so dass die Alternative in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter untersucht werden muss. Sollte die Genehmigung wider Erwarten bis zu dem Zeitpunkt nicht erteilt werden, wird die Alternative hingegen weiter geprüft.