

LANDKREIS CLOPPENBURG

GEMEINDE BARSEL
STADT CLOPPENBURG
STADT FRIESOYTHE
GEMEINDE LINDERN
GEMEINDE SATERLAND

GEMEINDE BÖSEL
GEMEINDE EMSTEK
GEMEINDE GARREL
STADT LÖNINGEN

GEMEINDE CAPPELN
GEMEINDE ESSEN
GEMEINDE LASTRUP
GEMEINDE MOLBERGEN



Landkreis Cloppenburg · Postfach 14 80 · 49644 Cloppenburg

Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems
Herrn Bernhard Heidrich
Theodor-Tantzen-Platz 8
26122 Oldenburg

61 - Planungsamt

61.1 Raumordnung und Landesplanung

Dienstgebäude Kreishaus
Eschstraße 29 · 49661 Cloppenburg
www.lkclp.de

Telefon: (0 44 71) **15-0**
Telefax: (0 44 71) **85697**
E-Mail: kreishaus@lkclp.de

Aktenzeichen

61.1 Netzausbau Strom

(Bei Antwort bitte angeben)

**Raumordnungsverfahren (ROV) Trassenkorridore für Netzanschlusssysteme von dem Anlandungs-
punkt Hilgenriedersiel und dem Raum Emden zum Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg (Antragstel-
lerin: TenneT Offshore GmbH)**

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	2
1.1	Veraltete Begründung des ROV aus dem NEP und O-NEP	2
1.2	Abweichungen vom festgelegten Untersuchungsrahmen	4
1.3	Intransparenz durch undefinierten Endpunkt.....	4
1.4	Nicht nachvollziehbare Vorfestlegung	5
1.5	Fehlender Variantenvergleich im südlichen Untersuchungsraum.....	5
1.6	Unvollständige und intransparente Vorhabenbeschreibung	5
2	Raumverträglichkeitsstudie	6
2.1	Unzureichende Berücksichtigung der Siedlungsstruktur	6
2.2	Unzureichende Berücksichtigung der Landwirtschaft	6
2.3	Unzureichende Berücksichtigung sonstiger Gebietstypen	7
2.4	Ergebnis der Raumverträglichkeitsstudie	7
3	Umweltverträglichkeitsstudie	8
3.1	Mangelnde Vergleichbarkeit aufgrund zu eng abgegrenzter Auswirkungsprognose.....	8
3.2	Boden	9
3.2.1	Mangelnd belegte Angaben zur Bodenerwärmung.....	9
3.2.2	Fehler bei Angabe der potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit	9
3.2.3	Fehler bei Angabe der potenziellen Verschlammungsneigung	9
3.2.4	Fehlende Angaben zu kulturhistorischen Böden	9

Bankkonten

LZO Cloppenburg

IBAN: DE36 2805 0100 0080 4155 08

SWIFT/BIC: SLZODE22XXX

OLB Cloppenburg

IBAN: DE53 2802 0050 3006 9405 00

SWIFT/BIC: OLBODEH2XXX

Volksbank Cloppenburg

IBAN: DE33 2806 1501 0000 1007 00

SWIFT/BIC: GENODEF1CLP



3.2.5	Keine Angaben zu einem Bodenmonitoring	10
3.3	Wasser – Fehlender Alternativenvergleich.....	10
3.4	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt mangelhaft berücksichtigt	10
3.5	Fehlende Darstellung von Naturdenkmalen	11
3.6	Marginaldarstellung von Vermeidung und Verminderung.....	11
3.7	Ergebnis der UVS	11
4	Natura 2000 Vorstudie	12
5	Fazit.....	12

Sehr geehrter Herr Heidrich,

zum vorliegenden Antrag der TenneT Offshore GmbH zum Raumordnungsverfahren (ROV) für die Planung einer Trasse für Offshore-Anbindungen zwischen dem Anlandungspunkt Hilgenriedersiel und dem Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg nehmen der Landkreis Cloppenburg und die Städte und Gemeinden des Landkreises wie folgt Stellung:

1 Allgemeines

1.1 Veraltete Begründung des ROV aus dem NEP und O-NEP

Der Erläuterungsbericht nimmt auf Seite 1 auf den Offshore-Netzentwicklungsplan (ONEP) Bezug. Die daraus hergeleitete Erforderlichkeit von drei Offshore-Anbindungen in Cloppenburg beruht jedoch nicht auf dem aktuellen Stand der Diskussion. Zu berücksichtigen ist dabei insbesondere auch der gegenwärtige Entwurf des Netzentwicklungsplans (NEP) 2030.

Der 2. NEP-Entwurf 2030 sieht die (n-1)-sichere Fortleitung der am Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg anfallenden Energie ohne eine „lastflusststeuernde Maßnahme“ (P235) als nicht gewährleistet an. Die bisher geplanten Netzausbaumaßnahmen reichen den neuen Szenarien zufolge nicht aus, ohne das bereits 2030 nicht näher definierte Hilfsmaßnahmen notwendig werden. Der NEP-Entwurf kommt im Abschnitt 4.2.4 weiterhin zu dem mit präzisen Zahlen belegten Ergebnis, dass auf die Maßnahme P235 im Landkreis Cloppenburg verzichtet werden kann, wenn die Anbindung von zwei Offshore-Leitungen deutlich kostengünstiger im Umspannwerk Hanekenfähr, im Umspannwerk Meppen oder im Umspannwerk Unterweser/ West anstatt in Cloppenburg vorgesehen werden würde. Zugleich wäre die Zuleitung nach Meppen oder zum Umspannwerk Unterweser/ West deutlich kürzer. Nach den anerkannten Maßstäben des Netzausbaus wäre der kürzeste und kostengünstigste (freie) Netzverknüpfungspunkt zu wählen und dieser liegt dem aktuellen NEP-Entwurf 2030 zufolge nicht in Cloppenburg. Es darf hierbei kein Maßstab sein, dass die Umspannwerke Hanekenfähr, Meppen und Unterweser/ West nicht im TenneT-Netzgebiet, sondern im Amprion-Netzgebiet liegen. Auch mangelnde Abstimmung des O-NEP2030-Entwurfs mit dem NEP-2030-Entwurf ist hierbei kein sachgerechtes Argument.

Der Ausschuss für Planung und Umwelt des Landkreises Cloppenburg hat vor diesem Hintergrund am 20. Juni 2017 einstimmig bei zwei Enthaltungen folgende Resolution beschlossen und an den Kreistag als Beschlussempfehlung weitergeleitet:

Der Kreistag des Landkreises Cloppenburg steht voll und ganz hinter den Zielen der Energiewende. Der Ausbau der dafür notwendigen Infrastruktur darf aber nicht einzelne Regionen besonders beanspruchen, sondern muss wirtschaftlich sein und die schutzwürdigen Belange aller Menschen berücksichtigen. Der Kreistag fordert deshalb alle beteiligten Stellen auf, das am 17.05.2017 eingeleitete Raumordnungsverfahren für einen Trassenkorridor zur Netzanbindung von Offshore-Windparks zwischen Hilgenriedersiel sowie dem Raum Emden und dem Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg für die Verlegung von drei Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystemen (HGÜ) in einem Trassenkorridor bis zum Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg einzustellen und stattdessen die Offshore-Netzanschlussleitungen als HGÜ-Systeme bis in die Lastzentren in West- und Süddeutschland weiterzuführen oder in andere Netzverknüpfungspunkte zu führen.

Begründung

Mit dem am 17.05.2017 vom Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems eingeleiteten Raumordnungsverfahren soll ein Trassenkorridor für die Anbindung von 3 HGÜ-Systemen aus dem ostfriesischen Raum in die geplante 380-kV-(Drehstrom)Höchstspannungsleitung von Conneforde nach Merzen im Raum Cloppenburg gefunden werden. Für die Verknüpfung der unterschiedlichen Systeme sind beim Übergabepunkt im Raum Cloppenburg 3 Konverterstationen notwendig, die einen Flächenbedarf von je ca. 25 ha haben. Der aus den HGÜ-Systemen in die 380-kV-Höchstspannungsleitung übertragene Offshorestrom soll dann über die 380-kV-Höchstspannungsleitung Richtung Süden in die Lastzentren weitergeleitet werden.

Die Weiterleitung des Stroms aus Cloppenburg Richtung Süden über die 380-kV-Höchstspannungsleitung führt zu höheren Stromverlusten als über HGÜ-Systeme, da die Übertragung über Drehstromsysteme zu Stromverlusten führt, während eine Übertragung über Hochspannungs-Gleichstrom-Systeme nahezu verlustfrei erfolgt. Die anfallenden Konverterverluste würden sich gegenüber den Planungsabsichten nicht erhöhen, da durch eine Weiterführung der HGÜ-Systeme Richtung Süden keine zusätzlichen Konverterstationen notwendig sind.

Darüber hinaus ist die Anbindung der 3 HGÜ-Systeme im Raum Cloppenburg nicht die wirtschaftlichste Lösung. Nach dem 2. Entwurf des Netzentwicklungsplanes Strom 2030 Version 2017 (Seite 97) entstehen bei einer Anbindung der 3 Systeme in Cloppenburg Gesamtkosten in Höhe von 5.620 Mio. €, während dort aufgezeigte andere Anbindungen günstiger sind (1x Cloppenburg, 2x Hanekenfähr 4.520 Mio. € / 1x Cloppenburg, 2x Meppen 4.370 Mio. € / 1x Cloppenburg, 2x Unterweser/ West 4.430 Mio. €).

Das Land Niedersachsen hat seit Jahren in seinen Stellungnahmen zu den bisherigen NEP-Entwürfen vorgeschlagen, die Offshore-Netzanschlussleitungen als Gleichstromsysteme ohne Abzweig bis in die Lastzentren in West- und Süddeutschland weiterzuführen.

Angesichts des angespannten Grundstückmarktes für landwirtschaftliche Flächen im Landkreis Cloppenburg stehen die für die Konverterstationen benötigten Flächen nicht zur Verfügung oder werden für eine weitere Verschärfung des Grundstückmarktes führen.

Der Raum Cloppenburg wird bereits durch den geplanten Neubau der 380-kV-Höchstspannungsleitung von Conneforde über Cloppenburg nach Merzen (Conneforde-Cloppenburg Ersatz der vorhandenen 220-kV-Leitung / Cloppenburg-Merzen vollständiger Neubau) besonders in Anspruch genommen. Die nicht nachvollziehbare Anbindung der 3 HGÜ-Systeme mit Konverterstationen im Raum Cloppenburg würde zu einer nicht zu rechtfertigenden weiteren Belastung des Raumes führen."

Inzwischen liegen auch die Bestätigungsergebnisse der BNetzA für NEP/ONEP 2030 vor, welche die Position des Landkreises Cloppenburg sowie seiner Städte und Gemeinden stärken: Das Projekt P235 (lastflusssteuernde Maßnahme in Cloppenburg) wird im NEP nicht bestätigt, weil die Verschiebung von zwei Netzverknüpfungspunkten nach Hanekenfähr als insgesamt sinnvollere Alternative erscheint. NOR-3-2 und NOR-6-3 bleiben im O-NEP zwar bestätigfähig, allerdings sieht die BNetzA eine Verlagerung des Netzverknüpfungspunktes nach Hanekenfähr gegenüber Cloppenburg als netztechnisch und volkswirtschaftlich sinnvollere Lösung an.

1.2 Abweichungen vom festgelegten Untersuchungsrahmen

Das Raumordnungsverfahren hat nach § 9 NROG zum Zweck, festzustellen, ob raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (Vorhaben) mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen. Zu diesem Zweck wurde am 11.06.2013 von der verfahrensführenden Raumordnungsbehörde (damals: Nds. Landwirtschaftsministerium, Regierungsvertretung Oldenburg) ein Untersuchungsrahmen festgelegt. Insbesondere für den südlichen Betrachtungsraum „Raum Cloppenburg“, wurde seitens der Antragstellerin von der Festlegung des Untersuchungsrahmens mehrfach mit großräumigen Variantenänderungen abgewichen.

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens (S.4) schließt auch die erforderlichen Konverterstationen mit ein: *„Für die räumliche Verortung des Netzanbindungspunktes ist im Sinne einer Machbarkeitsprüfung darzustellen, dass hier auch die netzseitig erforderlichen Anlagen (380 kV-Leitung einschließlich Nebenanlagen/Umspannwerk) raumverträglich realisiert werden können. Für die jeweiligen Suchräume der Konverterstationen an den vier NVP werden die gleichen Untersuchungen wie für Erdkabel erforderlich: Radius 300 m für alle Schutzgüter, sowie Landschaftsbildanalyse und Bewertungen der Auswirkungen.“*

Obwohl die Identifizierung von Suchräumen für Konverterstationen im Untersuchungsrahmen explizit als Prüfungserfordernis genannt wird, finden sich in den vorliegenden Unterlagen der Antragstellerin keine entsprechenden Untersuchungen. Auch dem Anspruch *„Soweit in den Unterlagen zum ROV von den Vorgaben des Untersuchungsrahmens abgewichen wird, ist dieses zu begründen“*, wird nicht entsprochen. Die Antragsunterlagen sind hinsichtlich der Konverterstationen somit unvollständig.

Die Antragstellerin hat räumliche und sachliche Änderungen an den zu prüfenden Trassenvarianten am 26.05.2016 in einer sogenannten „Update-Unterlage“ der Öffentlichkeit vorgestellt, eine Anpassung des Untersuchungsrahmens hat für das Vorhaben mit Stand Juli jedoch nicht stattgefunden. Da das Vorhaben im südlichen Betrachtungsraum „Raum Cloppenburg“ mit Stand 2017 aufgrund der Änderung wesentlicher Teile der Planung (Vorhabengebiet, Gegenstand und Umfang) kaum mehr mit dem Vorhaben vom Stand 2013 entspricht, wäre eine erneute Festlegung des Untersuchungsrahmens erforderlich gewesen.

1.3 Intransparenz durch undefinierten Endpunkt

Der Landkreis Cloppenburg sowie seine Städte und Gemeinden haben in ihren Stellungnahmen wiederholt darauf hingewiesen, dass eine sinnvolle und transparente räumliche Netzplanung einen definierten Start- und Endpunkt erfordert. Eine frühzeitige Klärung der Lage der erforderlichen Umspannwerke und Konverterstationen ist damit eine unbedingte Voraussetzung der weiteren Planung der Leitungsverbindungen (380 kV u. Offshore-Anbindungen). Bereits in der Stellungnahme zur Update-Unterlage vom Juni 2016 wurde daher vom Landkreis Cloppenburg sowie seiner Städte und Gemeinden ein Planungsmoratorium für das ROV zwischen dem Anlandungspunkt Hilgenriedersiel und dem Netzverknüpfungspunkt Cloppenburg mit dem Ziel einer vorgezogenen Festlegung der Standorte der erforderlichen Umspannwerke und Konverterstationen als verlässliche Endpunkte der projektierten Leitungen gefordert. Dieser Forderung wurde nicht entsprochen.

Ohne eine vorgezogene Festlegung von Anzahl und Lage der Umspannwerke und Konverterstationen als Endpunkte der vorgesehenen Anbindungssysteme bleibt die Planung im südlichen Bereich aber weitgehend beliebig und ist in jeglicher Hinsicht intransparent, denn ein Vergleich der Raumkonflikte mit dem Ziel einer optimalen Trassenführung erfolgt dabei nicht.

1.4 Nicht nachvollziehbare Vorfestlegung

Mit den Update-Unterlagen vom 26.05.2017, S. 7, wurde eine Trassenführung in Richtung Autobahn bzw. zu einem dortigen Konverterstandort wieder zurück genommen. Damit wird die Autobahnvariante der 380 kV Freileitung faktisch von vornherein ausgeschlossen. Hier werden durch die Vorhabenträgerin faktisch Zwangspunkte gesetzt, obwohl sich beide Vorhaben parallel in der Planung befinden. Das halten wir für nicht zulässig und sehen das als einen weiteren Grund für das oben genannte Planungsmoratorium an: Es ist zuerst zu klären, ob und in welchem Umfang überhaupt eine Offshore-Anbindung im hiesigen Raum erfolgt. Dann ist der Verlauf der 380 kV-Freileitung mit den Umspannanlagen und ggf. Konverterstandort möglichst raumverträglich festzulegen. Erst anschließend ist, soweit noch erforderlich, das Offshore-ROV auf Basis klarer Endpunkte fortzusetzen.

1.5 Fehlender Variantenvergleich im südlichen Untersuchungsraum

Die Antragsunterlagen enthalten in der nördlichen, westlichen und mittleren Korridorbetrachtungen einen übergeordneten Vergleich der vorgebrachten Trassenvarianten für das Vorhaben mit der Ermittlung einer Vorzugstrasse und einer alternativen Korridorvariante (siehe Kap. 5, Unterlage A). Für den südlichen Bereich (Raum Cloppenburg) gilt dies jedoch nicht. Ohne triftige Begründung oder einen Verweis auf ggf. vorhandene Festlegungen des Untersuchungsrahmens wird dieser Bereich schlechter gestellt.

Der mit den Antragsunterlagen eingereichte Erläuterungsbericht stellt auf S. 8 u. S. 27 fest, dass kein Variantenvergleich für die südliche Korridorbetrachtung erfolgte und dass innerhalb dieser ROV-Antragsunterlagen ausschließlich die Machbarkeit der Anbindung an die zwei erforderlichen Umspannwerk-Standorte geprüft wurde. Da die vorgelegten Raumordnungsunterlagen im südlichen Planungsgebiet keinen Variantenvergleich und damit keine Planungsoptimierung vorsehen, verfehlen sie ein wesentliches Ziel des ROV, welches in der Planungspraxis als Ziel entsprechender Verfahren schlechthin gilt. ROG § 15 (1) sieht zum Raumordnungsverfahren u. a. vor: „Gegenstand der Prüfung nach Satz 2 sind auch die vom Träger der Planung oder Maßnahme eingeführten Standort- oder Trassenalternativen“. Erst der Vergleich unterschiedlicher Alternativen ermöglicht die Optimierung von Planungen. Es wird demgegenüber in den Antragsunterlagen jedoch keine Aussage getroffen, wie die Varianten im südlichen Betrachtungsraum im Vergleich untereinander bezüglich Raum- und Umweltverträglichkeit einzustufen und zu bewerten sind.

1.6 Unvollständige und intransparente Vorhabenbeschreibung

Das in den vorliegenden Unterlagen beantragte Vorhaben umfasst drei Erdkabelsysteme, die voraussichtlich in drei unterschiedlichen Verlegungszeiträumen und aufgrund der zwei im Standort noch undefinierten Umspannwerke im Raum Cloppenburg zumindest für den südlichen Betrachtungsbereich nicht nur in einer, sondern ggf. auch in zwei Teiltrassen parallel verlaufen. Die eingereichten Unterlagen lassen jedoch eine Beschreibung des hier skizzierten Gesamtvorhabens in Umfang und zeitlicher Abfolge vermissen.

Allein mit der Angabe einer Gesamtbreite von 35 m für drei Leitungssysteme und einer schematischen Darstellung der Verlegung eines Kabelsystems ist das Gesamtvorhaben keineswegs erfasst. Vielmehr ist für die räumlichen und umweltbezogenen Auswirkungen darüber hinaus von Bedeutung, in welcher zeitlichen Abfolge die Leitungsbaumaßnahmen erfolgen und ob dabei ggf. eine Auswirkungsminimierung über eine zeitliche Bündelung der Baumaßnahmen möglich erscheint. Eine solche Gesamtbetrachtung kann nur im Raumordnungsverfahren und nicht mehr kleinteiligeren Planfeststellungsverfahren erfolgen.

Der Landkreis Cloppenburg und die Städte und Gemeinden des Landkreises haben darüber hinaus in ihrer 2016 erfolgten Stellungnahme darauf hingewiesen, dass sie zur Reduzierung von Beeinträchtigungen eine größtmögliche Bündelung der Trassen zu einem gemeinsamen Standort aller drei Offshore-Netzanbindungssysteme und deren Konverterstationen an einem der Umspannwerke begrüßen würden, sodass auf zusätzliche Sticheleitungen weitestgehend verzichtet werden kann. Die eingereichten Planungsunterlagen thematisieren demgegenüber in keiner Weise, ob im südlichen Betrachtungsbereich eine oder zwei Trassen benötigt werden und welche Bündelungsvarianten im Falle von zwei Trassen denkbar wären. Eine solche Betrachtung hätte u.a. einen Variantenvergleich erfordert, wie er im südlichen Betrachtungsraum nicht durchgeführt wurde.

2 Raumverträglichkeitsstudie

2.1 *Unzureichende Berücksichtigung der Siedlungsstruktur*

Der Raum im Bereich von Cloppenburg weist Streusiedlungen und eine weitgehend flächenhafte Bebauung mit Einzelwohnhäusern im Außenbereich auf. Diese Siedlungsform ist prägend für die Umgebung der Kreisstadt Cloppenburg und typisch für den Teil des Kreisgebietes, der von den Trassenkorridoren durchschnitten wird. Zu Recht kommt die Raumverträglichkeitsstudie daher auf S. 18 (unten) zu der Bewertung, dass das Konfliktpotenzial (abgesehen von Industrieanlagen = hoch) in allen Siedlungsbereichen als „sehr hoch“ anzusehen ist. Nicht nachvollziehbar ist demgegenüber die auf S. 19 folgende Einschätzung, dass das Vorhaben keinen Einfluss auf die vorhandene Raum- und Siedlungsstruktur hat.

Die oben zitierte Einschätzung zum Einfluss auf die vorhandene Siedlungsstruktur ist darüber hinaus als Bewertung nicht ausreichend. Zu berücksichtigen ist auch die zukünftige Siedlungsstruktur. Hier lässt sich feststellen, dass die geplanten Trassen gravierende Auswirkungen auf die Entwicklungspotentiale in den betroffenen Gemeindegebieten hätten.

2.2 *Unzureichende Berücksichtigung der Landwirtschaft*

Die Landwirtschaft ist zunehmend von der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs-, Infrastruktur- und Verkehrsmaßnahmen betroffen. Landwirtschaftlichen Betrieben werden dadurch Produktionsflächen entzogen und der fortschreitende Flächenverlust verändert die Agrarstruktur auf Dauer. Flächendurchschneidungen, Flächenteilungen etc. wirken sich darüber hinaus als Bewirtschaftungserschwernisse aus. Das BauGB fordert in § 1 a Ziffer 2, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll. Der Schutz insbesondere der land- und forstwirtschaftlichen Flächen ist ein in Landesplanung und regionaler Raumordnungsplanung hervorgehobenes Ziel.

Obwohl der weit überwiegende Anteil der beanspruchten Flächen zu den landwirtschaftlichen Flächen zählt, wird die Landwirtschaft in der Raumverträglichkeitsstudie nicht angemessen thematisiert. U.a. werden die „Vorsorgegebiete Landwirtschaft“ des RROP Cloppenburg 2005 in der Karte 1 zur Raumverträglichkeitsstudie „Belange der Raumordnung“ nicht aufgeführt. Angesichts der erheblichen Vorbehalte, die gerade aus der Landwirtschaft gegenüber Erdkabeln vorgetragen werden, ist dies nicht nachvollziehbar und wirkt in keiner Weise akzeptanzfördernd.

Die unzureichende Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Landwirtschaft geht einher mit einer unzureichenden Beschreibung der betriebsbedingten Auswirkungen der Kabelsysteme auf den Boden. In der Unterlage B, S. 12, wird als einziger Fachhintergrund für die Behauptung „thermisch bedingte Änderungen der Vegetation treten in sehr geringem Maße auf“. Trüby (2012) zitiert. Hierbei handelt es sich jedoch um eine Studie auf der Basis experimenteller Simulationen in Freiburg, die mit den Böden im westlichen Niedersachsen wenig gemein hat. Eine solche Simulationsstudie muss zudem in einer Zeit, in der die Antragstellerin bereits mehrere tausend Leitungskilometer Erdkabel der Höchstspannungsebene in tatsächlich vergleichbaren Böden verlegt hat,

als vollkommen veraltet gelten. Angemessen wären aktuelle Vergleiche auf Basis der bereits verlegten Offshore-Anbindungskabel.

Es fehlen Angaben zu einem landwirtschaftlichen Ertragsmonitoring auf der Trasse, welches notwendig wäre, um die Meinungsverschiedenheiten zwischen landwirtschaftlichen Verbänden und Erdkabelbetreibern zu klären. Die noch sehr strittigen Auswirkungen des Betriebs einer HGÜ-Erdverkabelung auf das Eigentum und die landwirtschaftliche Nutzbarkeit erfordert ein Wärme-monitoring, welches insbesondere zu landwirtschaftlich aussagekräftigen Zeitpunkten durchzuführen ist, u. a. zum Blühbeginn der jeweiligen Hauptertragsfrucht.

Die Durchführung einer mehrjährigen Beweissicherung bezüglich landwirtschaftlicher Ertragseinbußen entlang des zuerst verlegten Erdkabelsystems wäre eine angemessene Maßnahme, um den regionalen Besonderheiten mit ihren heterogenen Standorten (wechselnde Boden- und Feuchteverhältnisse) bei Verlegung der weiteren Erdkabelsysteme gerecht zu werden. Aufgrund der Gesamträumlichkeit einer solchen Maßnahme, sollte sie bereits im Raumordnungsverfahren vorbereitet werden.

2.3 Unzureichende Berücksichtigung sonstiger Gebietstypen

Eine unzureichende Berücksichtigung der Raumverträglichkeitsstudie lässt sich auch für die Gebietstypen der Freiraumstruktur, der sonstigen Freiraumnutzung sowie der Infrastruktur konstatieren. Die Raumverträglichkeitsstudie nennt folgende Gebietstypen als solche mit einem im südlichen Betrachtungsraum (Cloppenburg) sehr hohen Konfliktpotenzial: „Vorranggebiet für Torferhaltung“, „bestehender Wald“, „Luftverkehr“, „Deponien“, Kläranlage“. Für 14 weitere Gebietstypen gilt im gleichen Raum ein hohes Konfliktpotenzial. Gleichwohl hält die Antragstellerin einen Variantenvergleich im südlichen Betrachtungsraum für verzichtbar – dies ist nicht nachvollziehbar.

Konkret lässt sich eine unzureichende Berücksichtigung von zwei Nassaussandungsgebieten feststellen.

Die westliche Trassenvariante der geplanten HGÜ-Leitung durchquert den sog. „Tropenpark“ (nordwestlich der Kreuzung Soeste - Küstenkanal) in der Stadt Friesoythe. Dieser Bereich ist im RROP 2005 des Landkreises Cloppenburg als „Regional bedeutsamer Erholungsschwerpunkt“ dargestellt. Entsprechend Anlage 1 schneidet die Trasse die geplante Erweiterungsfläche der vorhandenen Nassaussandung. Die Einhaltung der im RROP 2005 konkretisierten Ziele der Raumordnung erfordert hier eine Trassenführung, die diesen Bereich nicht tangiert.

Ca. 2 km westlich von Bösel verläuft die westliche Trassenvariante unmittelbar südlich einer im RROP 2005 als „Vorranggebiet Rohstoffgewinnung“ (weiter östlich „Vorsorgegebiet Rohstoffgewinnung“) dargestellten Fläche. Für diese beiden Bereiche, deren Lage vor Ort sich aus Anlage 2 ergibt, bestehen konkrete Absichten, den vorhandenen Nassabbau zu erweitern. Da der Verlauf der Trassenmittellinie bis zu 40 m an diese Gebiete heranreicht, muss allein Sicherheitsaspekten (Böschungsbrüche) andere Trassenführung gewählt werden.

2.4 Ergebnis der Raumverträglichkeitsstudie

Die Antragstellerin kommt auf S. 27, RVS, in der Antragsunterlage A zu dem Ergebnis: „Die Auswirkungen sind räumlich und zeitlich begrenzt und demnach in Hinsicht auf die raumordnerischen Erfordernisse von untergeordneter Bedeutung“. Dieses sehr undifferenzierte Ergebnis reduziert erneut die nur marginal betrachteten anlagebedingten und ggf. betrieblichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft.

3 Umweltverträglichkeitsstudie

3.1 Mangelnde Vergleichbarkeit aufgrund zu eng abgegrenzter Auswirkungsprognose

Der Untersuchungsrahmen vom 11.06.2013 gibt für den Untersuchungsraum einen Seitenabstand beidseits der Trasse von 300 m vor. Dies entspricht den Empfehlungen des NLT vom Januar 2011. Auf S. 21 der UVS werden im Kapitel 3.2 „Begrenzung des Untersuchungsgebiets“ jedoch zwei Untersuchungsgebietstypen definiert:

- a) ein Korridor von 630 m für die Bestandsbewertung und
- b) ein das nähere Baufeld umschreibender Korridor von 35 m für Auswirkungsprognose und Variantenanalyse (Ausnahmen: Schutzgut „Mensch“ und „Avifaunistisch wertvolle Bereiche“; Detaildarstellung in Tabelle unten).

Die auf S.21 der UVS mit „mangelnder Vergleichbarkeit“ angegebene Begründung der im Rahmen der Auswirkungsprognose und Variantenanalyse erfolgenden Verkürzung des im Untersuchungsrahmen auf 300 m festgelegten Untersuchungsraums auf 35 m ist keineswegs stichhaltig. Eine mangelnde Vergleichbarkeit der Trassen stellt sich viel eher durch den Verzicht auf die Betrachtung der 300 m seitwärts umfassenden Wirkräume, als durch deren Einbeziehung ein. Nach methodischen Gesichtspunkten ist dieses Vorgehen nicht nachvollziehbar. Auch ist aus fachlicher Sicht nicht nachvollziehbar, den maximalen potenziellen Wirkraum einer Erdkabelverlegung für die Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, Arten, Tiere, Biotope, Kultur- und Sachgüter mit dem physischen Eingriffsbereich gleichzusetzen. Dies wäre im Einzelfall zu begründen. Durch die temporäre Entwässerung des Kabelgrabens entstehen z.B. Grundwasserabsenkungen, die mit großer Sicherheit über die Grenzen des Eingriffsbereiches von 35 m hinausgehen. Ganz abgesehen davon, dass Bereiche in denen die Muffenmontage stattfindet, ohnehin einen über die Breite von 35 m hinausgehenden Eingriff ins Schutzgut Boden darstellen.

Im Rahmen der Bearbeitung der UVS wurde mit der Unterscheidung der selbst differenzierten beiden Untersuchungsräume offenbar ungenau umgegangen (vgl. Abschn. 3.5 zu Naturdenkmalen).

Schutzgutspezifische Wirkräume (UG Größe) Worst case	NLT Jan. 2011	Untersuchungsrahmen vom 11.06.2013	Auswirkungsprognose der UVS
Boden	300 m	300 m	Baufeld 35 m Breite
Wasser	300 m	300 m	Baufeld 35 m Breite
Biotope/ Pflanzen	300 m	300 m	Baufeld 35 m Breite
Arten	Mind. 300 m bis max. Störbereiche Vögel	300 m	Baufeld 35 m Breite Einzig „Avifaunistisch wertvolle Bereiche“: Eingriffsbereich 30 m plus 300 m beidseitig
Landschaftsbild	1.500 m	300 m	nicht angegeben
Mensch		300 m	Eingriffsbereich 30 m plus 300 m beidseitig
Kultur- und Sachgüter		300 m	Baufeld 35 m Breite

3.2 Boden

3.2.1 Mangelnd belegte Angaben zur Bodenerwärmung

Die mangelnden Angaben zur Bodenerwärmung hat v. a. landwirtschaftliche Konsequenzen und wurde daher bereits im Abschn. 2.2 kommentiert. Die in der Raumverträglichkeitsstudie S. 12 mit dem Satz „*thermisch bedingte Änderungen der Vegetation treten in sehr geringem Maße auf*“ (Trüby 2012) angegebene Quelle ist veraltet. Auch der in der UVS, S. 20, erfolgende Verweis auf ein angeblich vergleichbares Projekt (1.400 MW/±500kV HGÜ-Leitung in der Wesermarsch ist nicht überzeugend, da selbst eingeräumt wird, dass die „tatsächlichen Auswirkungen im Untersuchungsgebiet“ durch sich unterscheidende Umweltbedingungen abweichen können. Die in 30 cm unter GOK prognostizierten Veränderungen von bis zu 3,15 K bzw. 6,86 K sind nicht unerheblich und erfordern eine überzeugende Darlegung von Auftrittswahrscheinlichkeiten und Minderungsmaßnahmen.

3.2.2 Fehler bei Angabe der potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit

Den Angaben der UVS zufolge liegt nur bei 50,2 % eine sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit vor. Bei allen anderen Böden ist von einer erhöhten Verdichtungsempfindlichkeit auszugehen, da viele der Trassenvarianten im nördlichen Landkreis Cloppenburg durch Moorbodenbereiche geprägt sind. Der hohe Anteil verdichtungsempfindlicher Böden wird jedoch in der UVS nicht angemessen gewürdigt. Hier stellt sich insbesondere die Frage nach Minderungsmaßnahmen, bspw. nach dem Einsatz neuer geschlossener Verlegeverfahren wie dem in der Studie nicht erörterten Herrenknecht E-Powerpipe-Verfahren.

Für 35,9 % des gesamten Untersuchungsraums liegen keine Informationen vor. In der Berechnung der Anteile der Verdichtungsempfindlichkeit werden diese Flächenanteile unzulässiger Weise als Flächen ohne Verdichtungsempfindlichkeit behandelt. So ist es fachlich nicht korrekt, wenn Karte 5.3.3-2 und Tab. 5.3-13 „keine“ (Angaben) als „ohne“ Verdichtungsempfindlichkeit interpretieren, indem diese Anteile als zusätzliche Klasse mit einer Wertstufe von „1“ unterhalb von „sehr gering“ in die Bewertung einbezogen werden.

Auswirkungsprognose und -bewertung (S. 98, Tab. 6.4-8) übernehmen diese falschen Angaben und kommen daher zu falschen Ergebnissen.

3.2.3 Fehler bei Angabe der potenziellen Verschlammungsneigung

Für 19,8 % der Flächen im UG existieren keine Angaben. Der bei der Verdichtungsempfindlichkeit kommentierte methodische Fehler wiederholt sich auch bei der Verschlammungsneigung, in dem „keine“ (Angaben) als „ohne Verschlammungsneigung“ in die Bewertung eingeht (Tab. 5.3-13 und Karte 5.3.3-2). Böden mit der potentiell höchsten Verschlammungsneigung „sehr stark“ erhielten einen Faktor von „6“, Böden mit der geringsten „sehr schwach“ einen Faktor von „2“. Böden für die keine Angaben vorliegen, flossen mit einem Faktor von „1“ in die Berechnungen der Trassenvergleiche ein.

Auch hier setzt sich der Fehler in die Auswirkungsprognose und -bewertung fort. Richtig wäre gewesen, für die Flächen für die keine Angaben existieren ein „Status offen“ zu registrieren, wie dies bspw. im Rahmen der gleichen UVS bei den Brutvögeln geschehen ist. Diese Flächen flossen richtiger Weise nicht in die Variantenvergleiche ein (vgl. S. 88, Tab. 6.4-4).

3.2.4 Fehlende Angaben zu kulturhistorischen Böden

Auf S. 57 im Abschnitt zu den „kulturhistorischen Böden“ ist ein Absatz unvollständig, es fehlt ein Satz- bzw. Absatzteil.

3.2.5 Keine Angaben zu einem Bodenmonitoring

Nach der Bauphase muss der Ursprungszustand des Bodens wieder hergestellt und dauerhaft gewährleistet werden. Sackungen und sonstige Beeinträchtigungen (Drainage, Zerstörung der Bodenstruktur etc.) müssen wieder ausgebessert bzw. finanziell ersetzt werden. Um dies zu gewährleisten, sind in den ersten Jahren nach der Baumaßnahme regelmäßige Kontrollen des Bodens auf der Trasse erforderlich.

3.3 Wasser – Fehlender Alternativenvergleich

In Wasserschutzgebieten sind in den Zonen III A und III B Bodeneingriffe von > 3 m Tiefe genehmigungspflichtig. Erdaufschlüsse < 3 m sind zwar zulässig, sofern sie räumlich und zeitlich eng begrenzt sind — sie sind zu vermeiden, falls es Alternativen gibt.

Die Korridorverbindungen zu den unterschiedlichen Umspannwerkstandorten sind teilweise mit einer kompletten Durchquerung des Wasserschutzgebietes Thülsfelde auf einer Länge von fast 15 km sowie einer Durchquerung des Trinkwasservorranggebietes Lastrup auf einer Länge von fast 10 km verbunden, andere Trassen durchqueren umfangreich Überschwemmungsgebiete – ohne dass eine durchgeführte Prüfung auf Alternativen erkennbar wird.

Die im Einzelnen betroffenen Wasserschutzgebiete (WSG), Trinkwasservorranggebiete und Überschwemmungsgebiete (ÜSG) sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich (zu den Abschnitten siehe Anlage 3):

Anbindung über Trassenabschnitte 20, 21 und 22	Betroffenheit	Abschnitt
WSG Thülsfelde Zonen III A und III B	auf einer Länge von ca. 14,5 km	20
Trinkwasservorranggebiet Lastrup	auf einer Länge von ca. 9,5 km	20, 21
ÜSG Löninger Mühlenbach (südl. von Nutteln)	Durch Trasse	21
ÜSG Soeste (nördl. vom Elisabethfehn-Kanal)	Durch Korridor	20
ÜSG Löninger Mühlenbach (südl. von Nutteln)		21
ÜSG Calthorner Mühlenbach (nördl. von Wißmühlen)		22
Anbindung über Trassenabschnitte 23, 24, 25, 26, 27, 28		
WSG Großenkneten, Fassung Baumweg im Randbereich Zone III A	Durch Korridor	28
ÜSG Lahe (östl. von Ikenbrügge)	Durch Trasse und durch Korridor	23
ÜSG Altenoyther Kämpfe Graben (nördl. Kellerramm)		23
ÜSG Bergaue (südl. von Garrel)		26
ÜSG Große Aue (Kellerhöhe)	Durch Korridor	
Anbindung über Trassenabschnitte 23, 25		
ÜSG Lahe (östl. von Ikenbrügge)	Durch Trasse und durch Korridor	23
ÜSG Lahe (nördl. Kellerramm)		23
ÜSG Lahe (Wolfstange)		25
ÜSG Lahe (Hohelager Feld)		25
ÜSG Lahe (Vidam)	Durch Korridor	25
ÜSG Böselaer Kanal (Wolfstange)		25
ÜSG Vehne (östl. Garrel)		25

3.4 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt mangelhaft berücksichtigt

Die UVS enthält lediglich ATKIS-Daten zur Nutztypenkartierung, jedoch keine Biotoptypenkartierung. Frei verfügbare und für das Vorhabengebiet relevante Daten zu wertvollen Biotopen lie-

gen jedoch vor und hätten Eingang in die Auswirkungsprognose und die Variantenanalyse finden können (vgl. http://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_land-schaft/weitere_den_naturschutz_wertvolle_bereiche/biotopkartierung/kartierte-biotope-in-niedersachsen-8871.html).

Die für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt genutzten Datenquellen (UVS S. 45) sind wenig aussagekräftig. Avifaunistische Erfassungen und andere faunistische Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Als einzige Erfassungsdaten für Tier- und Pflanzenarten fanden Daten aus dem Vogelarten-Erfassungsprogramm der Staatl. Vogelschutzwarte (avifaunistisch wertvolle Bereiche) auf Grundlage von Gastvogel-Erfassungen (2006) und Brutvögel (2013) Eingang in die UVS. Es wird nicht dargestellt, ob aktuellere Daten vorlagen und ggf. warum diese nicht genutzt wurden.

Eine Berücksichtigung der Betroffenheit von Flächen, deren Inanspruchnahme zusätzlich zum geprüften Vorhaben erforderlich wird und deren Standorte noch nicht angegeben werden können (z.B. Baustraßen, Bauabladepplätze), wird in das Planfeststellungsverfahren verlagert. Eine übersichtliche Einschätzung des Flächenbedarfs für jede Variante wäre jedoch schon in diesem Planungsstadium möglich und erforderlich.

3.5 Fehlende Darstellung von Naturdenkmälern

S. 73: „Es finden sich keine Naturdenkmäler im Untersuchungsgebiet“. Diese Aussage ist falsch. Die UVS listet auf S. 40 5 vorhandene Naturdenkmäler im UG auf. Aber auch diese Auflistung ist unvollständig, denn im Bereich der LK fehlt das Naturdenkmal „Findlingsgruppe“ (ND CLP 00092)

3.6 Marginaldarstellung von Vermeidung und Verminderung

Die Angaben zu Vermeidung und Verminderung (S. 118 UVS) umfassen acht Spiegelstriche auf einer ¼ Seite. Dies ist der Projektdimension bei weitem nicht angemessen. Hinsichtlich der konfliktreichsten Punkte sind weitere Überlegungen anzustellen.

In den Trassenkorridoren kann u. a. eine Vielzahl sowohl bereits bekannter wie auch bisher unbekannter Bodendenkmäler vorhanden sein, die durch den Leitungsbau teilweise unwiederbringlich zerstört würden. Aus der Bewertung des Gesamttraums als archäologisch „empfindlich“ (S. 76 UVS) folgen marginale Anmerkungen hinsichtlich einer möglichen Minderungsmaßnahme. Angemessen wäre hier eine Erörterung schonenderer Legeverfahren, bspw. neuester Entwicklungen wie dem Herrenknecht E-Powerpipe-Verfahren.

3.7 Ergebnis der UVS

Die Ergebnisaussage der UVS : „Generell gilt, wie auch bei den Korridor-betrachtungen zuvor, dass jede Variante mit erheblichen negativen Umweltauswirkungen verbunden ist und je länger die Variante wird bzw. je mehr Fläche in Anspruch genommen wird, desto höher werden die erheblichen negativen Umweltauswirkungen“ ist sehr undifferenziert und marginalisiert die Konsequenzen eines fehlenden Variantenvergleichs im südlichen Betrachtungsraum.

Für die im südlichen Betrachtungsraum zu unterschiedlichen Umspannwerksstandorten führenden Trassenkorridore wird zwar eine Betroffenheit der UVP-Schutzgüter dargestellt; es erfolgt jedoch keine Darstellung und Bewertung alternativer Varianten (so wie bei den Varianten in den anderen drei Untersuchungsräumen geschehen). Insofern ist das Ergebnis im südlichen Betrachtungsraum als unvollständig zu betrachten.

Die Datenbasis der UVS besteht zu einem nicht unwesentlichen Teil aus unvollständigen und nicht mehr aktuellen Daten zu den zu prüfenden Schutzgütern. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass eine neu durchgeführte Variantenanalyse auf Grundlage vollständigerer und

aktuellerer Daten zu einem anderen Ergebnis führt, ggf. zur Herleitung einer anderen Vorzugsvariante.

Die Auswirkungsprognose, der Variantenvergleich und die Herleitung einer Vorzugsvariante in der UVS sind aus den dargestellten methodischen Gesichtspunkten insgesamt in Frage zu stellen. Insbesondere bleibt ein wesentlicher Teil der Wirkungsräume, die aufgrund der geplanten Erdkabelverlegung für die Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, Arten, Tiere, Biotope, Kultur- und Sachgüter in der Auswirkungsprognose und im Variantenvergleich zu berücksichtigen wären, unberücksichtigt. Es muss auch in dieser Hinsicht davon ausgegangen werden, dass eine neu durchgeführte Auswirkungsprognose und Variantenanalyse unter vollständiger Einbeziehung der tatsächlich zu erwartenden Wirkräume zu einer wesentlichen Neubewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie ggf. zur Herleitung einer anderen Vorzugsvariante führt. Das Ergebnis der UVS ist daher als nicht belastbar anzusehen.

4 Natura 2000 Vorstudie

Die Querung der Lahe (FFH-Gebiet, wertbestimmende Art Flussneunauge) ist angemessen berücksichtigt, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Gewässerunterquerung durch HDD-Bohrung erfolgt und aufgrund des hohen Wärmeübergangskoeffizienten eine maximale Erhöhung der Temperatur an der Grabensohle von 0,1 K. anzunehmen ist. Eine Erwärmung in diesem Umfang wäre vernachlässigbar, wenn der entsprechende Nachweis erbracht wird.

5 Fazit

Es wurde eingangs dargestellt, dass die Begründung des gesamten ROV bei Betrachtung der aktuellen NEP- und O-NEP Entwürfe für das Zieljahr 2030 auf tönernen Füßen steht, da zumindest zwei der geplanten Offshore-Anbindungen auf kürzerer Strecke und kostengünstiger an anderen Netzanknüpfungspunkten erfolgen können. Eine Einstellung des laufenden Raumordnungsverfahrens wäre daher wohlbegründet. Darüber hinaus werden in dieser Stellungnahme eine Reihe von Punkten aufgezeigt, aufgrund derer die vorliegenden Unterlagen nicht als Grundlage einer landesplanerischen Feststellung taugen.

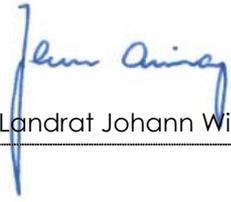
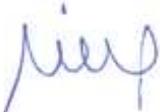
Mit den vorgelegten Unterlagen weicht die Antragstellerin in erheblichem Maße vom festgelegten Untersuchungsrahmen ab. Aufgrund der nachträglichen Änderung wesentlicher Teile der Vorhabenplanung „Offshore-Erdkabel“, welche Untersuchungsraum, Gegenstand und Umfang der Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfung betreffen, wäre bei Neuaufnahme des Verfahrens 2016 möglicherweise eine aktualisierte Festlegung des Untersuchungsrahmens sinnvoll gewesen. Die Antragstellerin gibt in den Antragsunterlagen jedoch keine Hinweise, ob die erfolgten Änderungen mit der verfahrensführenden Behörde abgestimmt wurden und wie sich die Abweichungen vom festgelegten Untersuchungsrahmen begründen. Ein unbegründetes Abweichen vom Untersuchungsrahmen ist nicht hinnehmbar.

Die Vorhabenkomponenten im südlichen Betrachtungsraum stellen wesentliche Bestandteile des Gesamtvorhabens dar (Trassenkorridore und Konverterstationen). Ein Ausschluss dieser Vorhabensteile aus dem Variantenvergleich führt zur Unvollständigkeit der gesamten Antragsunterlagen. Dem Erfordernis gemäß § 15 Abs. 2 ROG nach dem „Vorlegen von Verfahrensunterlagen, die notwendig sind, um eine Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen“ wird von der Antragstellerin insofern nicht Rechnung getragen.

Auf Grundlage der im südlichen Betrachtungsraum unvollständigen Untersuchungen sowie der wie dargestellt fehlerhaft zustande gekommenen Ergebnissen wird auf Grundlage der vorliegenden Antragsunterlagen eine den gesetzlichen Ansprüchen (gem. § 11 Abs. 1 NROG, § 15 Abs. 1 ROG) genügende „Landesplanerische Feststellung“ einschließlich einer Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen nicht möglich sein.

Cloppenburg, 16.08.2017

Mit freundlichen Grüßen

Landkreis Cloppenburg  Landrat Johann Wimberg	Gemeinde Barßel  Bürgermeister Nils Anhuth	Gemeinde Bösel  Bürgermeister Hermann Block
Gemeinde Cappeln  Bürgermeister Marcus Brinkmann	Stadt Cloppenburg  Bürgermeister Dr. Wolfgang Wiese	Gemeinde Emstek  Bürgermeister Michael Fischer
Gemeinde Essen/Oldb.  Bürgermeister Heiner Kreßmann	Stadt Friesoythe  Bürgermeister Sven Stratmann	Gemeinde Garrel  Bürgermeister Andreas Bartels
Gemeinde Lastrup  Bürgermeister Michael Kramer	Gemeinde Lindern  Bürgermeister Karsten Hage	Stadt Lönningen  Bürgermeister Marcus Willen
Gemeinde Molbergen  Bürgermeister Ludger Möller	Gemeinde Saterland  Allg. Vertreter des Bürgermeisters Wilhelm Hellmann	

Anlagen: 3

bp066_a01

WS

S

75

BP007

BP191_00

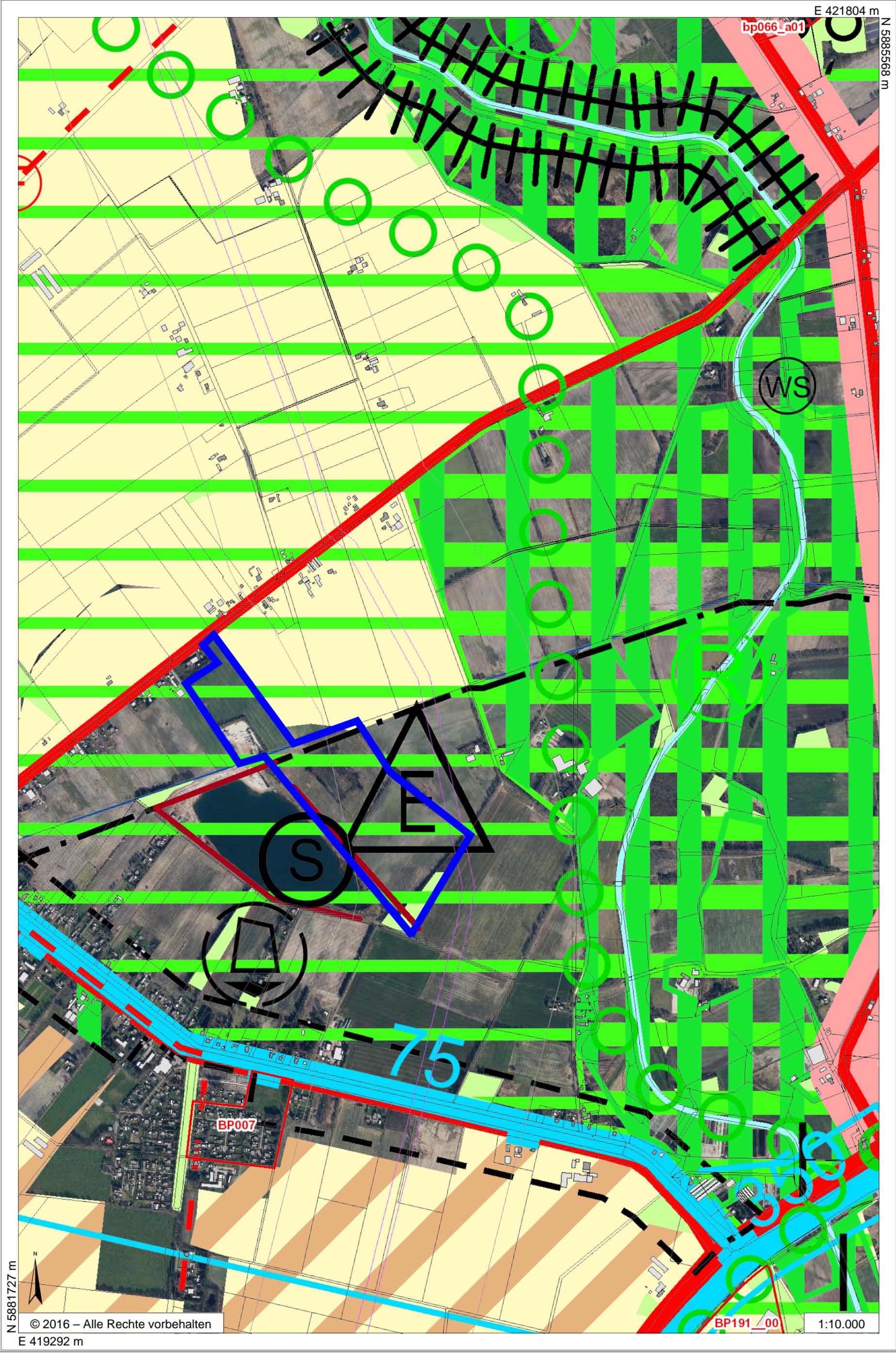
1:10.000

N 5881727 m



© 2016 – Alle Rechte vorbehalten
E 419292 m

 Erweiterungsfäche Naßabbau





BP200_00

bp048_00

bp048_00

S

S

bp003_00

S

S

S

G



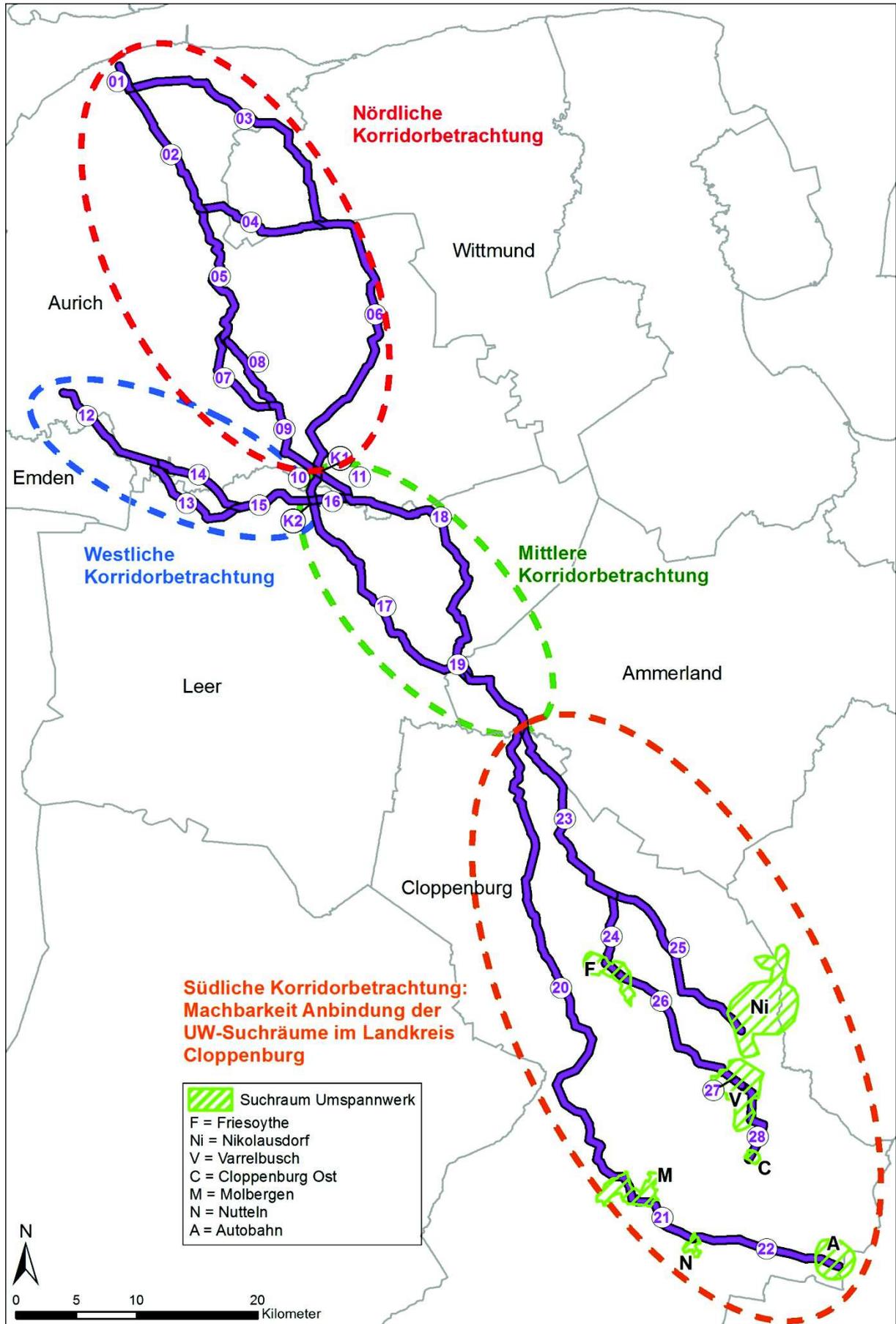


Abbildung 2.2-2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet