Konverterstandort BalWin1 und 2

Standortsuche für Konverter der Offshore-Netzanbindungssysteme BalWin1 und 2 am Netzverknüpfungspunkt Unterweser

- Umweltfachliche und raumordnerische Vorprüfung -

Vorhabenträger

TenneT Offshore GmbH
Eisenbahnlängsweg 2a
31275 Lehrte

Ansprechpartner:

Christian Schadt
christian.schadt@tennet.eu

Bearbeitung

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR
Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner:

Klaus Justka
klaus.justka@langegbr.de

Standortsuche für Konverter der Offshore-Netzanbindungssysteme BalWin1 und 2 am Netzverknüpfungspunkt Unterweser

Stand: 24.06.2021
Rev.02

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 9
1.1 Zielsetzung und Zeitplan 9
1.2 Angaben zum Vorhaben 10
2 Ausgangssituation des geplanten Netzausbaus 11
2.1 Methodisches Vorgehen der Vorprüfung 12
2.2 Herleitung eines Untersuchungsraumes 13
2.3 Ermittlung potenzieller Standortbereiche 13
2.4 Ausschlusskriterien 14
2.4.1 Faktische Ausschlussflächen 14
2.4.2 Planungsrechtliche Ausschlussflächen 16
2.5 Restriktionsflächen 19
2.5.1 Umgebungsbereich zu den Siedlungsflächen 19
2.5.2 Naturschutzwürdige Bereiche für Brut- und Rastvögel (LRP LK Wesermarsch 2016) 20
2.5.3 Bestehende sowie geplante naturschutzrechtliche Kompensationsflächen und bereits behördlich anerkannte Ökokontoflächen 20
2.5.4 Boden / Geologie / Grundwasserflurabstand 21
2.5.5 Landschaftsschutzgebiete 24
3 Untersuchungsraum und verwendete Daten 25
3.1 Feststellung des Untersuchungsraumes 25
3.2 Geplanter Ausbau des bestehenden Umspannwerkes Unterweser 26
3.3 Planerische Vorgaben 26
3.3.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 26
3.3.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Wesermarsch 2019 29
3.3.3 Flächennutzungspläne 31
3.3.4 Schutzgebiete 31
3.4 Sonstige Datengrundlagen 31
3.4.1 Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch 2016 31
3.4.2 Generalplan Wesermarsch 2019 32
3.4.3 Sondergebiet Windpark Esenshammergroden 33
4 Identifizierung potenzieller Standortbereiche 34
4.1 Ermittlung von Standortflächen mittels Ausschlusskriterien 34

4.2 Ermittlung von Standortflächen mittels Rückstellungskriterien 35
4.3 Zwischenergebnis zu potenziell geeigneten Standortbereichen 37

5 Vergleich der ermittelten potenziellen Standortbereiche 39
5.1 Spezielle Untersuchungen der Standortbereiche 39
5.1.1 Schalltechnische Voruntersuchungen 39
5.1.2 Zuwegung zu den Standortbereichen 42
5.1.3 Vordimensionierung eines Regenrückhaltebecken für zu versiegelnde Flächen 50
5.2 Gegenüberstellung der Standortbereiche 51

6 Zusammenfassung und Schlussbetrachtung 62

7 Nachträgliche Aufweitung des Restriktionskriteriums „Umgebungsbereich zu Siedlungsflächen“ 65
7.1 Ausgangssituation und Ergebnisdarstellung 65
7.2 Fazit des erweiterten Standortvergleiches 69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Korridorsuchraum für Erdkabelverlegung zwischen Anlandepunkten und Netzverknüpfungspunkten und ROV „Seetrassen 2030“ Quelle: TenneT 2021) 11

Abbildung 2: Ermittlung potenzieller Standortbereiche für Konverteranlagen im Raum Unterweser im Rahmen der Vorprüfung 12

Abbildung 3: Zuweisung der Prüfkriterien für die Raumwiderstandsanalyse im Raum Unterweser 14

Abbildung 4: Geplante Kompensationsmaßnahmen und -flächen 21

Abbildung 5: Vorkommende Bodentypen im Untersuchungsraum (Quelle: Daten des NIBIS-Kartenservers, https://www.lbeg.niedersachsen.de/kartenserver/nibis-kartenserver-72321.html) 22

Abbildung 6: Grundwasserflurabstand im Untersuchungsraum (Quelle: NIBIS-Datenserver, https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?l-cust-bowab=docked) 23

Abbildung 7: Zeitraum für die Stilllegung und den Rückbau des Kernkraftwerks Unterweser 25

Abbildung 8: Skizze des Kernkraftwerks Unterweser 26

Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (Zeichnerische Darstellung - Neubekanntmachung 2017) 27

Abbildung 10: Planausschnitt für den Untersuchungsraum aus dem RROP LK Wesermarsch 2019 30
Abbildung 11: Ausschnitt aus FNP Nordenham, Stand Februar 2019 31
Abbildung 12: Ausschnitt aus der Übersichtskarte zur Neuordnung der Be- und Entwässerung in der Wesermarsch; geplante Zuwässerungstrassen sind rot hinterlegt (Generalplan Wesermarsch/ NLWKN 2019) 33
Abbildung 13: Kartenskizze zur Lage des geplanten Windparks Esenshammergroden (Quelle: Nordwest-Zeitung vom 04.12.2020, Freie Bahn für den neuen Windpark) 33
Abbildung 14: Faktische Ausschlussflächen 34
Abbildung 15: Übersicht zum Ergebnis der Ermittlung von Standortflächen mittels Rückstellungskriterien 36
Abbildung 16: Potenzielle Standortbereiche innerhalb des Untersuchungsraums (Restriktion 500m Siedlungsabstand) 37
Abbildung 17: Schallimmissionsplan für den Standortbereich 3 - 7 ha 40
Abbildung 18: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 1 43
Abbildung 19: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 2 45
Abbildung 20: Potenzielle Erschließung für die Standortbereiche 3.1 und 3.2 47
Abbildung 21: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 4 49
Abbildung 22: Übersicht zur Lage der fünf potenziellen Standortbereiche (Restriktion 350m Siedlungsabstand) 64
Abbildung 23: Übersicht zur Lage potenzieller Standortbereiche (mit Größenangabe) nach Reduzierung des Umgebungsbereichs zu Siedlungsflächen auf 350 m 66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tabellarischer Standortvergleich 52
Tabelle 2: Tabellarischer Standortvergleich Ergebnistabelle 63
Tabelle 3: Bewertung des Standortbereichs 5 67

Plananlagen

1a Faktische Ausschlussflächen	M 1:25.000
1b Planungsrechtliche Ausschlussflächen	M 1:25.000
1c Restriktionsflächen (500m-Abstandspuffer zu Siedlungen)	M 1:25.000
2 Potenzielle Standortbereiche, Schritt 1	M 1:25.000
3 Restriktionsflächen (350m-Abstandspuffer zu Siedlungen)	M 1:25.000
4 Potenzielle Standortbereiche, Schritt 2	M 1:25.000

1 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden Unterlagen ist eine naturschutzfachliche Vorprüfung zur Standortsuche für zwei Konverter der TenneT Offshore GmbH im Nahbereich zum UW Unterweser im Landkreis Wesermarsch.

Diese Vorprüfung umfasst folgende Arbeitsschritte:

1. Durchführung einer Raumwiderstandsanalyse zur Ermittlung potenzieller Standortbereiche für zwei räumlich benachbarte Konverteranlagen.
2. Innerhalb der Suchräume sollen rechteckige Flächen mit einer Größe von ca. 15 ha (10 ha für 2 Konverter, 3 ha BE-Fläche und umlaufender 10 m breiter Pflanzstreifen) identifiziert werden, die sich als Standort für zwei unmittelbar benachbarte Konverteranlagen eignen.
3. Die Suchräume sind mit Blick auf die Schutzgüter Menschen, Landschaft, Tiere & Pflanzen, Boden, Wasser, Kulturgüter sowie auf die raumstrukturellen Kriterien Energiewirtschaft, Regionale Infrastruktur und Rohstoffgewinnung detailliert zu untersuchen.
4. Eine verkehrstechnische Erschließung der zusammenhängenden Konverterfläche (Darstellung einer möglichen Zuwegung) ist zu prüfen.
5. Abschließend sind die ermittelten Flächen für die Eignung als Konverter-Standort generell zu untersuchen und untereinander zu vergleichen, so dass eine Rangfolge hinsichtlich der Eignung entsteht. Zusätzlich sind in die Kategorisierung ggf. Kriterien des Auftraggebers (Nähe zum bestehenden UW Unterweser und verkehrstechnische Erschließung) aufzunehmen und in die Bewertung einzustellen.

Ergänzend soll die Größe eines Regenrückhaltebeckens abgeschätzt werden, das für die Konverteranlagen genutzt werden soll. Es kann ein Versiegelungsgrad von 90% auf der jeweiligen Konverterfläche angenommen werden.

Die Vorprüfung erfolgt anhand von Bestandsdaten, eine Vorort-Untersuchung bzw. Kartierung ist nicht Teil des Prüfumfangs.

1.1 Zielsetzung und Zeitplan

Das Ziel der vorliegenden naturschutzfachlichen Vorprüfung ist die Identifizierung eines (oder mehrerer) vorzugswürdigen Konverterstandorte zur Anbindung an das UW Unterweser bzw. den NVP Unterweser.

Um die genannte Zielsetzung erreichen zu können, werden unter Anwendung einer flächendeckenden Raumwiderstandsanalyse die Umgebungsbereiche zum UW Unterweser untersucht. Der Untersuchungsraum erstreckt sich von der Weser in westliche Richtung über Flächen der Stadt Nordenham und der Gemeinde Stadland (beide Landkreis Wesermarsch) und hat eine Ausdehnung von rund 6 mal 6 Kilometern (3.600 ha).

Unter Anwendung von zuvor dargelegten technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Kriterien sollen diese Bereiche herausgearbeitet und zueinander verglichen und in Bezug auf die Realisierbarkeit des Standortbereiches bewertet werden.

Die derzeitige Projektzeitplanung seitens der TenneT Offshore GmbH sieht vor, dass

- im Frühjahr 2021 Abstimmungen zum Raumordnungsverfahren mit dem Landkreis Wesermarsch aufgenommen werden,
- Anfang 2022 die erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen (1. Teilgenehmigungen zur Baugrundherstellung) vorliegen und
- in 2022 mit der Baugrundherstellung begonnen werden kann und das Bauvorhaben Konverter (über weitere Teilgenehmigungen) bis 2024 genehmigungsrechtlich und anschließend baulich bis 2027/2028 umgesetzt wird (Inbetriebnahme 2029/2030).

1.2 Angaben zum Vorhaben

Geplant ist die Errichtung von zwei Konverteranlagen an einem gemeinsamen Standort, die am Endpunkt einer Gleichstrom-Erdkabelanlage (Landtrassenkorridore der Offshore-Netzanbindungsprojekte BalWin1, BalWin2) errichtet und betrieben werden sollen. Bei der Erdkabelanlage handelt es sich um den Landabschnitt der Seekabel von den Offshore-Windparks BalWin1 und BalWin2.

Ausgehend von den Konverteranlagen ist eine Wechselstrom-Freileitungsverbindung oder Wechselstrom-Erdkabelverbindung zum bestehenden UW Unterweser/ NVP Unterweser vorgesehen. Der Gesamtflächenbedarf für die Konverterstandorte beträgt ca. 10 ha, einschließlich Baustelleneinrichtung ca. 15 ha. Der Flächenzuschnitt des Standortes ist aus technischer Sicht noch variabel.

Geplant sind zwei getrennte Gebäudekörper für die Konverter mit einer Gebäudehöhe von bis zu 23 Metern.

2 Ausgangssituation des geplanten Netzausbaus

TenneT Offshore bereitet in Niedersachsen die Korridorplanung für die drei Offshore-Netzanbindungsleitungen (NAS) vor, die auf Grundlage des Entwurfes des Netzwicklungsplans (NEP) bis 2030 an die Netzverknüpfungspunkten (NVP) Unterweser und Wilhelmshaven II von TenneT anzubinden sind.

In 2019 wurde für die Seetrassen, die über den Grenzkorridor „N-III“ aus der AWZ kommend durch das Küstenmeer geführt werden müssen, das ROV „Seetrassen 2030“ eröffnet, um neben den sog. Norderney-Korridoren weitere räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten zu sichern.

Analog dazu sind für die Fortführung der Trassen an Land zu den NVP Unterweser und Wilhelmshaven II Korridore und Konverterstandorte zu entwickeln.

Die Landabschnitte der Seekabel von den Offshore-Windparks BalWin1 und BalWin2 werden zukünftig zwischen dem UW Conneforde und dem UW Oberweser verlaufen. Detailplanungen zum Trassenverlauf und etwaigen Zwangspunkten der Trassierung liegen derzeit nicht vor.

Der Erdkabelkorridor wird aus südwestlicher Richtung auf den NVP Unterweser zulaufen.

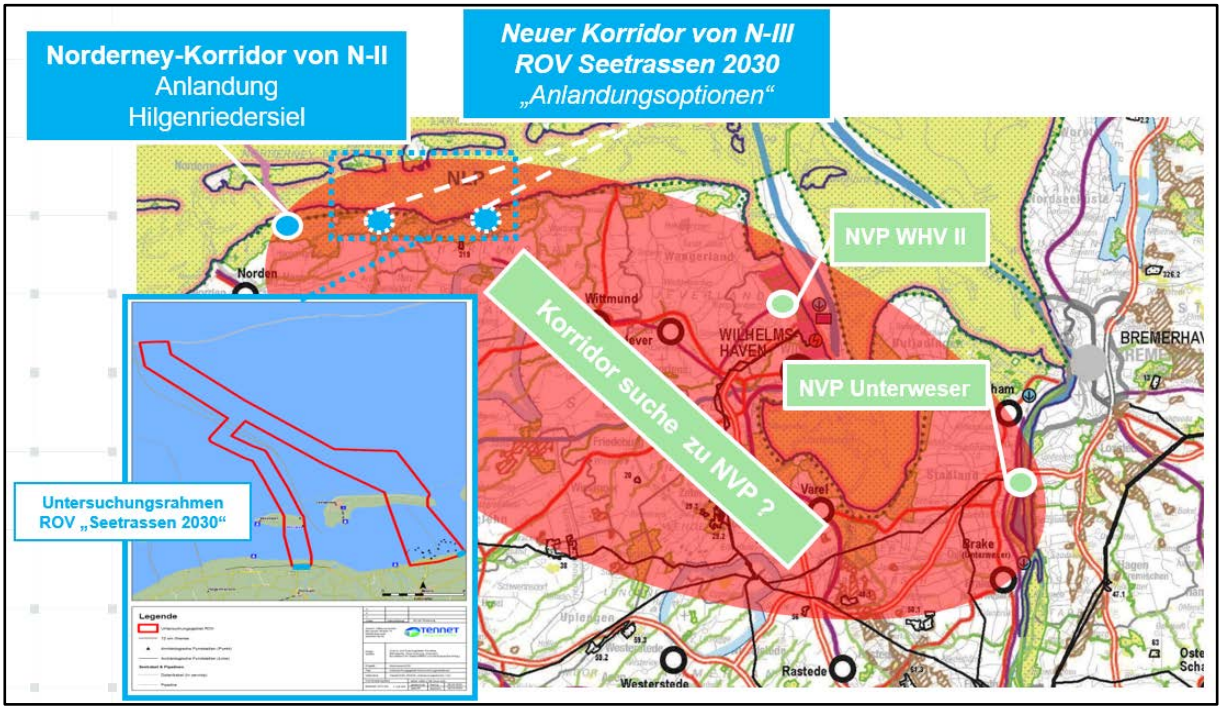


Abbildung 1: Korridorsuchraum für Erdkabelverlegung zwischen Anlandepunkten und Netzverknüpfungspunkten und ROV „Seetrassen 2030“ Quelle: TenneT 2021)

2.1 Methodisches Vorgehen der Vorprüfung

Um im Sinne der Zielstellung der umweltfachlichen und raumordnerischen Vorprüfung eine verlässliche und belastbare Ermittlung möglicher neuer Standortflächen (Potentialflächen) durchführen zu können, ist eine Festlegung der methodischen Vorgehensweise der Ermittlung, Bewertung und Abschichtung erforderlich. Diese wird nachfolgend dargestellt.

Die Methode ist unter Maßgabe der technischen Anforderungen ausgelegt und beachtet die Mindestvoraussetzungen für die potenziellen, neuen Anlagenflächen.

Das methodische Vorgehen gliedert sich in zwei aufeinanderfolgende Teilschritte. Die Einzelschritte sind wie folgt definiert:

- Ermittlung potenzieller Standortbereiche mit Hilfe einer naturschutzfachlichen Vorprüfung der Raumwiderstände
- Bewertung der Eignung der potenziellen Standortbereiche im Rahmen einer naturschutzfachlichen Vorprüfung

Die Untergliederung des gewählten 2-schrittigen Vorgehens wird in Abbildung 2 aufgezeigt:

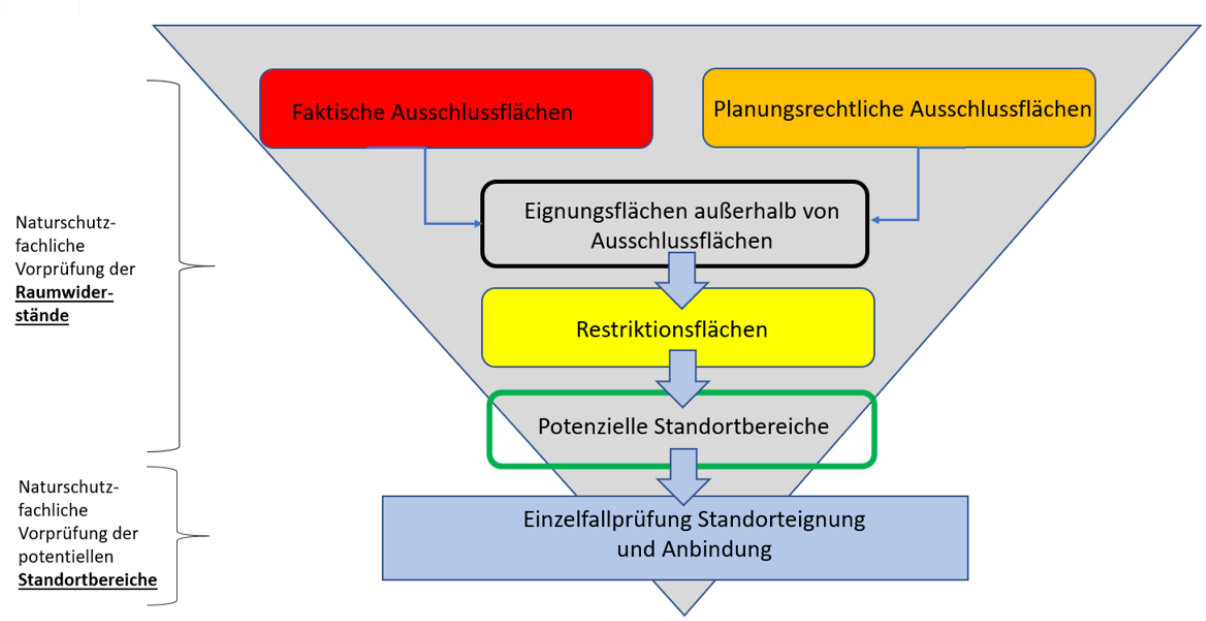


Abbildung 2: Ermittlung potenzieller Standortbereiche für Konverteranlagen im Raum Unterweser im Rahmen der Vorprüfung

Um die Ermittlung und Prüfung zielgerichtet durchführen zu können, ist zusätzlich ein räumlicher Untersuchungsraum für die naturschutzfachliche Vorprüfung festzulegen bzw. herzuleiten, der fachlich begründet ist.

2.2 Herleitung eines Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum für einen potenziellen Konverterstandort orientiert sich zum einen am geplanten Korridorverlauf der Höchstspannungs-Gleichstrom-Erdkabel zwischen den Offshore Windparks BalWin1 und 2 und dem bestehenden Umspannwerk Unterweser, welches gleichzeitig den NVP Unterweser darstellt. Zum anderen sollte der potenzielle Konverterstandort in möglichst großer Nähe zum bestehenden UW Unterweser/ NVP Unterweser liegen, damit die Höchstspannungs-Wechselstrom-Freileitung zwischen dem Konverter und dem NVP möglichst kurz gehalten werden kann.

2.3 Ermittlung potenzieller Standortbereiche

Zur Identifizierung und Ermittlung der räumlichen Lage potenzieller Standortbereiche für Konverter wird methodisch eine flächendeckende Analyse der Raumwiderstände angewendet. Die Raumwiderstandsanalyse im Rahmen der naturschutzfachlichen Vorprüfung zeigt anhand von geeigneten Prüfkriterien auf, welche Flächen geeignet sind und welche ausgeschlossen werden müssen oder sollten.

Im ersten Prüfschritt werden solche Voraussetzungen definiert, die eine Fläche im Untersuchungsraum als eindeutig nicht geeignet (**Ausschluss**) identifizieren. Die verbleibenden Eignungsflächen außerhalb von Ausschlussflächen werden anschließend in einem zweiten Prüfschritt anhand von sog. projekt- und raumspezifischer Restriktionskriterien weiter differenziert.

Nur bedingt geeignete Flächen werden in der Betrachtung zurückgestellt (**Rückstellung**) und erst dann erneut betrachtet, wenn sich im Untersuchungsraum keine geeigneten Flächen finden lassen würden.

Als potenzielle Standortbereiche werden alle Flächen bzw. Bereiche angesprochen, die nicht als Ausschluss- oder Rückstellungsfläche aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden wurden.

Abbildung 3: Zuweisung der Prüfkriterien für die Raumwiderstandsanalyse im Raum Unterweser

Nachfolgend werden die einzelnen Kriterien der Ausschlussflächen und der Restriktionsflächen kurz erläutert.

2.4 Ausschlusskriterien

Als Flächen innerhalb des Untersuchungsraumes, die zu einem Ausschluss in der Standortermittlung führen, sind solche Flächen und Bereiche, auf denen der Bau eines Konverters nicht bzw. nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich wäre.

2.4.1 Faktische Ausschlussflächen

Als faktische Ausschlussflächen werden solche Flächen eingestuft, die eine Nutzung mit Bestandsschutz tragen. Diese Flächen sind nach geltendem Recht faktisch von einer Überplanung und Umnutzung auszuschließen.

Die faktischen Ausschlussflächen sind in der Plananlage 1a dargestellt.

2.4.1.1 Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete

Die Schutzgebietskategorien NATURA 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) und Naturschutzgebiete sind naturschutzrechtlich auf internationaler und nationaler Ebene verankert.

Insbesondere aus den gesetzlichen Regelungen des § 34 und § 23 BNatSchG ergibt sich, dass Konverteranlagen mit einer Flächengröße von 16 ha innerhalb eines NATURA-2000-Gebietes oder eines Naturschutzgebietes zu erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen führt und

damit unzulässig bzw. nicht genehmigungsfähig wäre. Zudem verbieten die Satzungen der NSG-Verordnungen in der Regel grundsätzlich bauliche Anlagen in Naturschutzgebieten.

2.4.1.2 Wohnbebauung (Bestand)

Als Siedlungsflächen werden alle Flächen definiert, die im heutigen Zustand als Wohnbaufläche, Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen bebaut sind.

Des Weiteren werden Bereiche mit Wohnnutzungen oder -objekte im Außenbereich, die nicht planrechtlich gesichert sind, als Siedlungsfläche definiert, da sie den vergleichbaren Schutzstatus und Vertrauensschutz wie die vorgenannten Flächen genießen. Diese Flächen stehen somit faktisch nicht als Konverterstandort zur Verfügung.

2.4.1.3 Gewerbe- und Industriebebauung (Bestand)

Gewerbliche oder industrielle Bauflächen stehen einem Konverter regelmäßig entgegen.

2.4.1.4 Windenergieanlagen

Bestehende Windenergieanlagen stehen einem Konverter regelmäßig entgegen. Neben ihrer Rotorfläche sind zusätzlich Abstandserfordernisse hinsichtlich angrenzender Nutzungen zu beachten. Ursächlich hierfür sind Beschränkungen des Windfeldes sowie Sicherheitsbelange.

2.4.1.5 Friedhöfe

Bestehende Friedhöfe und deren planerisch verfestigten Erweiterungsflächen stehen einer Konverteranlage grundsätzlich entgegen.

2.4.1.6 Ferienhäuser, Campingplätze

Flächen auf denen Ferienhäuser oder Campingplätze zulässigerweise errichtet und betrieben werden, stehen ebenfalls nicht als Standortfläche für Konverter zur Verfügung.

Ferienhäuser und Campingplätze kommen im vorliegenden Untersuchungsraum nicht vor und werden deshalb nicht kartographisch dargestellt.

2.4.1.7 Ver- und Entsorgungsanlagen

Ein potenzieller Konverterstandort darf sich nicht mit Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen und den darauf betriebenen Anlagen überlagern. Konverterstandorte sind zwar grundsätzlich der gleichen Flächennutzungskategorie zugeordnet, jedoch wäre für eine Standorteignung die Aufgabe der bestehenden Ver- und Entsorgungsanlagen zwingende Voraussetzung. Ein solcher Fall ist innerhalb des Untersuchungsraumes nicht bekannt.

2.4.1.8 Deponieanlagen

Ein potenzieller Konverterstandort darf sich nicht mit bestehenden Deponieanlagen überlagern.

2.4.1.9 Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Nach § 91 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) können Wasserschutzgebiete im Interesse der öffentlichen Wasserversorgung bzw. zum Wohl der Allgemeinheit festgesetzt

werden, um das Grundwasser im Gewinnungs- bzw. Einzugsgebiet einer Grundwasserentnahme vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Ziel eines Wasserschutzgebietes ist es, einen über den allgemeinen flächendeckenden Grundwasserschutz hinausgehenden Schutz der Wasservorkommen in Trinkwassergewinnungsgebieten zu gewährleisten.

Ein Konverter darf nicht in der Zone I (Fassungsbereich) oder Zone II (engere Schutzzone) eines ausgewiesenen Wasserschutzgebietes errichtet werden. In der Zone I (Fassungsbereich) eines Wasserschutzgebietes sind per Rechtverordnung oder durch behördliche Entscheidung jegliche anderweitige Nutzung verboten.

Gemäß §78 WHG ist in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch untersagt.

2.4.1.10 Heilquellenschutzgebiete

Neben den Wasserschutzgebieten bzw. Trinkwassergewinnungsgebieten sind auch Heilquellenschutzgebiete in Niedersachsen festgesetzt. Eine Standortfläche ist in einem Heilquellenschutzgebiet nicht zulässig. Im Untersuchungsraum sind keine Heilquellenschutzgebiete festgesetzt.

2.4.1.11 Wasserflächen (Stillgewässer, Sielgewässer)

Bestehende Wasserflächen von Still- und Fließgewässern und deren Ufer- und Randbereiche stehen für die Errichtung und den Betrieb von Konverteranlagen regelmäßig nicht zur Verfügung.

Die Inanspruchnahme eines Gewässers für bauliche Zwecke stellt einen schwerwiegenden Eingriff in die Oberflächengewässer im Sinne des WHG dar. Gemäß den gesetzlichen Regelungen des WHG und des WG (Niedersachsen), ist davon auszugehen, dass eine Konverteranlage oder auch nur Teilflächen davon innerhalb eines Oberflächengewässers zu erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen führt.

Eine Überbauung von Oberflächengewässern ist grundsätzlich nicht zulässig. Dies betrifft neben bestehenden (natürlichen) Stillgewässern auch die im Untersuchungsraum anzutreffenden Sielgewässer, die einer geregelten Be- und Entwässerung der Wesermarsch dienen.

2.4.1.12 Waldflächen

Bestehende Waldflächen sind gemäß § 8 NWaldLG (Nieders. Waldgesetz) geschützt. Eine dauerhafte Waldumwandlung bedarf regelmäßig einer Genehmigung.

2.4.2 Planungsrechtliche Ausschlussflächen

Die planungsrechtlichen Ausschlussflächen sind in der Plananlage 1b dargestellt.

Ein Vorranggebiet ist für eine bestimmte raumbedeutsame Nutzung vorgesehen und wird von der Regionalplanung ausgewiesen. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlos-

sen, soweit diese mit der vorrangigen Funktion oder Nutzung bzw. den Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind. Diesbezüglich führen folgende ausgewiesene Gebiete zu einem Ausschluss in der Standortermittlung:

2.4.2.1 Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet

In Anbetracht des demografischen Wandels und einer negativen Bevölkerungsentwicklung soll durch die Instrumente der Raumordnung ein attraktives Lebensumfeld geschaffen werden, dass den Herausforderungen, wie beispielsweise steigenden Infrastrukturkosten oder der barrierefreien und fußläufigen Erreichbarkeit von Einrichtungen der alltäglichen Daseinsvorsorge begegnet und alternative Nahverkehrsangebote mit in die Entwicklung/Planung einbezieht. Dafür legt das RROP Zentrale Orte in der Zeichnerischen Darstellung räumlich als Zentrale Siedlungsgebiete fest. Diese stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.2 Vorranggebiet Rohstoffgewinnung

Als Ziel des RROP ist festgelegt, dass die vollständige Ausbeutung von bestehenden Lagerstätten Vorrang vor neuen Aufschlüssen haben soll.

Raumbedeutsame Torflagerstätten im Landkreis Wesermarsch von überregionaler Bedeutung, die aus landesweiter Sicht für einen Abbau gesichert werden und die in Anlage 2 des LROP als Vorranggebiete Rohstoffgewinnung Torf festgelegt sind, sind in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Rohstoffgewinnung Torf räumlich konkretisiert und festgelegt.

Vorranggebiete Rohstoffgewinnung für die Kleigewinnung sind auf Grundlage der aktuellen Rohstoffsicherungskarte des Landes Niedersachsen unter Berücksichtigung des im Raumordnungskonzept für das niedersächsische Küstenmeer (ROKK) ermittelten Kleinbedarfs zur Unterhaltung der Deichlinie in der Zeichnerischen Darstellung räumlich festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.3 Vorranggebiet Torferhaltung

Ziel des festgelegten Vorranggebietes Torferhaltung ist es, vorhandene Torfkörper in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher zu erhalten. Durch die Festlegung werden die jeweiligen Gebiete vor Torfabbau und anderen Nutzungen, die den Torfkörper signifikant reduzieren würden, geschützt. Andere Nutzungen, wie z. B. Paludikulturen oder Grünlandnutzung bleiben in der Regel von den Festlegungen zu Vorranggebieten Torferhaltung unberührt.

Vorranggebiete Torferhaltung kommen im vorliegenden Untersuchungsraum nicht vor und werden deshalb nicht kartographisch dargestellt.

2.4.2.4 Vorranggebiet Natur und Landschaft

Klimaökologisch bedeutsame Freiflächen sind im Landkreis Wesermarsch als Vorranggebiet Natur und Landschaft festgelegt und sollen gesichert werden. Folglich stehen diese für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

Die Festlegungen zu dem Vorranggebiet Natur und Landschaft betrifft insbesondere die überregional bedeutsamen Kerngebiete des landesweiten Biotopverbundes (Nationalpark Nds. Wattenmeer, Naturschutzgebiete, landesbedeutsame Landschaftsschutzgebiete, Abschnitte

von Fließgewässern und Natura 2000 Gebiete) sowie potenzielle Natur- und Landschaftsschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope ab einer Größe von 10 ha.

2.4.2.5 Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung

Im RROP Wesermarsch werden u.a. Vorranggebiete Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung ausgewiesen. Dazu zählen die potenziellen Naturschutzgebiete innerhalb von Grünlandarealen, deren Flächen oder Teilflächen eine besondere Bedeutung für die Avifauna des Offenlandes besitzen. Diese Bereiche haben in der Regel auch eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.6 Vorranggebiet Autobahn

Die Linienführung der A 20 - Küstenautobahn ist in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Autobahn festgelegt und steht für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.7 Vorranggebiet ELT-Leitungstrassen

Für die Energieübertragung im Höchstspannungsnetz mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV sowie weitere Leitungstrassen mit einer Nennspannung von 110 kV oder weniger, als Grundlage für das Verteilnetz, sind die entsprechenden Leitungstrassen als Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse festgelegt. Diese Leitungstrassen sind unter Beachtung ihrer Schutzerfordernisse zu sichern sowie bedarfsgerecht und raumverträglich auszubauen. Sie stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.8 Vorranggebiet Rohrfernleitung

Die Erdgasleitung Huntorf - Ipweger Moor (Landkreisgrenze) sowie die Erdölleitung Eckwarden - Kleinensiel sind als Vorranggebiet Rohrfernleitung festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.9 Vorranggebiet Wasserleitung

Einzelne Fernwasserleitungen sind als Vorranggebiet in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Wasserleitung festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.10 Vorranggebiet Windenergie

Als planungsrechtliche Ausschlussflächen werden solche Flächen eingestuft, die im Rahmen bestehender und abgestimmter Planungen verankert sind. Hierzu zählen insbesondere die festgelegten Ziele der Raumordnung, welche durch die Regionalen Raumordnungsprogramme auf Landkreisebene räumlich und inhaltlich festgelegt sind. Maßgebliche Ziele mit Blick auf das Vorhaben sind gerade solche Ziele bzw. Vorranggebiete, die durch bestehende Nutzungen fixiert sind oder standortgebunden sind.

Hinzu treten außerdem Festlegungen der Bauleitplanung (Flächennutzungsplan), die räumlich über die Bereichsdarstellungen der Regionalplanung hinausgehen. Dies betrifft regelmäßig die

Festlegung von Vorrangflächen für die Windenergienutzung bzw. die Errichtung von Windparks.

2.4.2.11 Vorranggebiet Deich

Die Deichanlagen des Weserdeichs sind in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Deich festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.12 Vorranggebiet Kläranlage

Kläranlagen sind in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Kläranlage festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.4.2.13 Vorranggebiet Sonstige Eisenbahnstrecke

Eisenbahnstrecken mit regionaler Bedeutung sind in der Zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Sonstige Eisenbahnstrecke festgelegt und stehen für eine Überplanung bzw. Bebauung nicht zur Verfügung.

2.5 Restriktionsflächen

Nach Anwendung der oben dargelegten Ausschlusskriterien verbleiben im Untersuchungsraum im Sinne der Kriterien eher „geeignete“ und weitere nur „bedingt geeignete“ potenzielle Standortbereiche für einen neuen Konverter. Anhand weiterer Kriterien, die eine bedingte Eignung aufzeigen, aber nicht zum Ausschluss führen (Rückstellungskriterien), werden die tatsächlich als eher „geeignet“ anzusprechenden Standortbereiche eingegrenzt.

Die Restriktionsflächen sind in der Plananlage 1b dargestellt.

2.5.1 Umgebungsbereich zu den Siedlungsflächen

Auf Grund der Festlegung in der vorliegenden Studie zur grundlegenden Vorhabenart (Konverter) sind potenzielle Auswirkungen des Vorhabens durch z.B. Immissionen möglich, die nicht vereinbar mit Schutzansprüchen bestehender Nutzungen sein könnten.

Um im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse zunächst keine Flächen zu identifizieren, die eventuell dieses Konfliktpotential aufweisen könnten, wird vorsorgend zu schutzwürdigen Objekten, Nutzungen und Flächenbereichen eine Abstandspuffer definiert, der so gewählt wird, dass direkte Betroffenheiten oder erheblich nachteilige Wirkungen hinreichend ausgeschlossen sein müssten.

Als Abstandsmaß zu den definierten zusammenhängenden Siedlungsflächen sowie zu den Einzelbebauungen wird als unteres Maß ein standardisierter Puffer von 500 m angesetzt (unabhängig von Lage, Relief und Einzelausprägung der jeweiligen Fläche). Innerhalb dieses Pufferbereiches wird der Ausschluss eines möglichen Standortbereiches zunächst ausgesprochen.

2.5.2 Naturschutzwürdige Bereiche für Brut- und Rastvögel (LRP LK Wesermarsch 2016)

Der Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch (2016) weist wertvolle Bereiche für Brut- und Rastvögel aus. Aufgrund der Größe des oberirdischen Vorhabens sollte ein potenzieller Konverterstandortbereich nicht innerhalb dieser schutzwürdigen Beiche liegen, da sowohl flächenhaft Brut- und Rastgebiete beansprucht werden, als auch Wirkungen durch den Konverter nicht ausgeschlossen werden können (z.B. Immissionen).

2.5.3 Bestehende sowie geplante naturschutzrechtliche Kompensationsflächen und bereits behördlich anerkannte Ökokontoflächen

Durch umgesetzte und geplante Baumaßnahmen Dritter können bereits naturschutzrechtliche Kompensationsflächen gesichert bzw. umgesetzt worden sein. Die Beanspruchung dieser Flächen führt zu zusätzlichen Betroffenheiten Dritter bzw. erhöhtem Kompensationsbedarf und somit erhöhten Kosten.

Bereits behördlich anerkannte Ökokontoflächen können sowohl umgesetzt sein als sich auch in Umsetzung befinden. Hierbei können sowohl der Flächeneigentümer als auch Dritte bei der Umsetzung bzw. Genehmigung ihrer Vorhaben betroffen sein. Die Beanspruchung dieser Flächen führt zu zusätzlichen Betroffenheiten Dritter bzw. erhöhtem Kompensationsbedarf und somit erhöhten Kosten.

Bezüglich der geplanten Kompensationsflächen ist insbesondere das Projekt Küstenautobahn zu berücksichtigen. Die A 20 in Niedersachsen gehört mit einer Länge von rund 121 km (davon 114 km Neubaustrecke) neben der A 14 in Sachsen-Anhalt und der A 94 in Bayern zu den größten deutschen Planungen für den Neubau von Autobahnen und quert den Untersuchungsraum nordwestlich von Rodenkirchen (Gemeinde Stadland). Geplante Kompensationsflächen dieses Vorhabens, die innerhalb des Untersuchungsraums liegen sind zu berücksichtigen. Die Informationen zu den geplanten Kompensationsflächen seitens der Autobahn GmbH liegen vor (siehe Abbildung 4). Die Standortbereiche 1 und 2 liegen außerhalb der geplanten Maßnahmenkonzeption für die A20 und sind daher nicht in der Abbildung 4 verortet. Die Standortbereiche 3.1 und 3.2 tangieren die Maßnahmenflächen, die unmittelbar am südlichen sowie nördlichen Bereich der Trasse geplant sind. Die potenzielle Fläche für den Standortbereich 4 wird nach Prüfung nicht durch die Maßnahmenkonzeption der A20 beeinträchtigt.

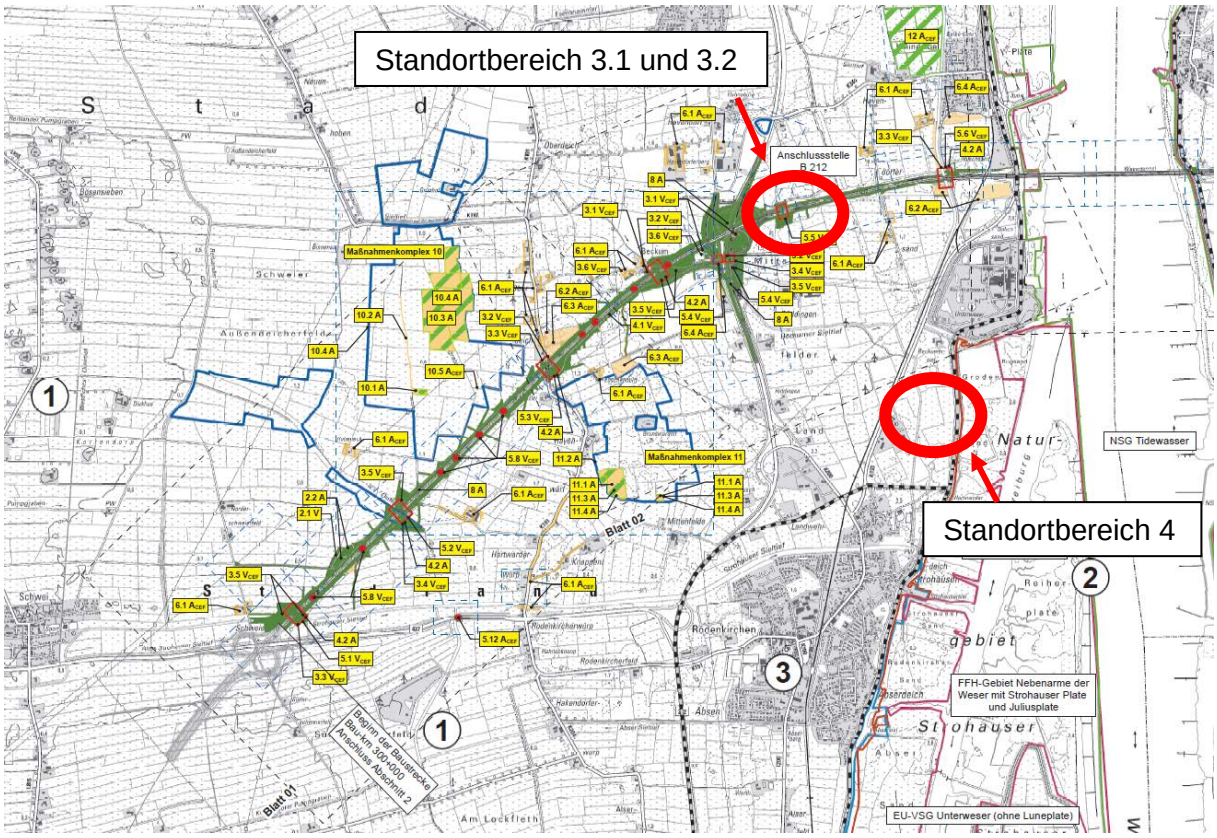


Abbildung 4: Geplante Kompensationsmaßnahmen und -flächen

2.5.4 Boden / Geologie / Grundwasserflurabstand

Um die bautechnische Realisierung und Dauerhaftigkeit der Anlagen sicherstellen zu können, sind Flächenbereiche zu meiden, deren Baugrundverhältnisse nicht oder wenig geeignet wären, um Bauwerke zu errichten.

Dazu zählen Flächen mit dauerhaften, geringem Grundwasserflurabstand und setzungsgefährdete Böden wie zum Beispiel:

- Niedermoor mit Rohmarschauflage
- Hochmoor mit Rohmarschauflage
- Erd-Hochmoor

Die vorkommenden Bodentypen im Untersuchungsraum sind in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich. Moorbereiche liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

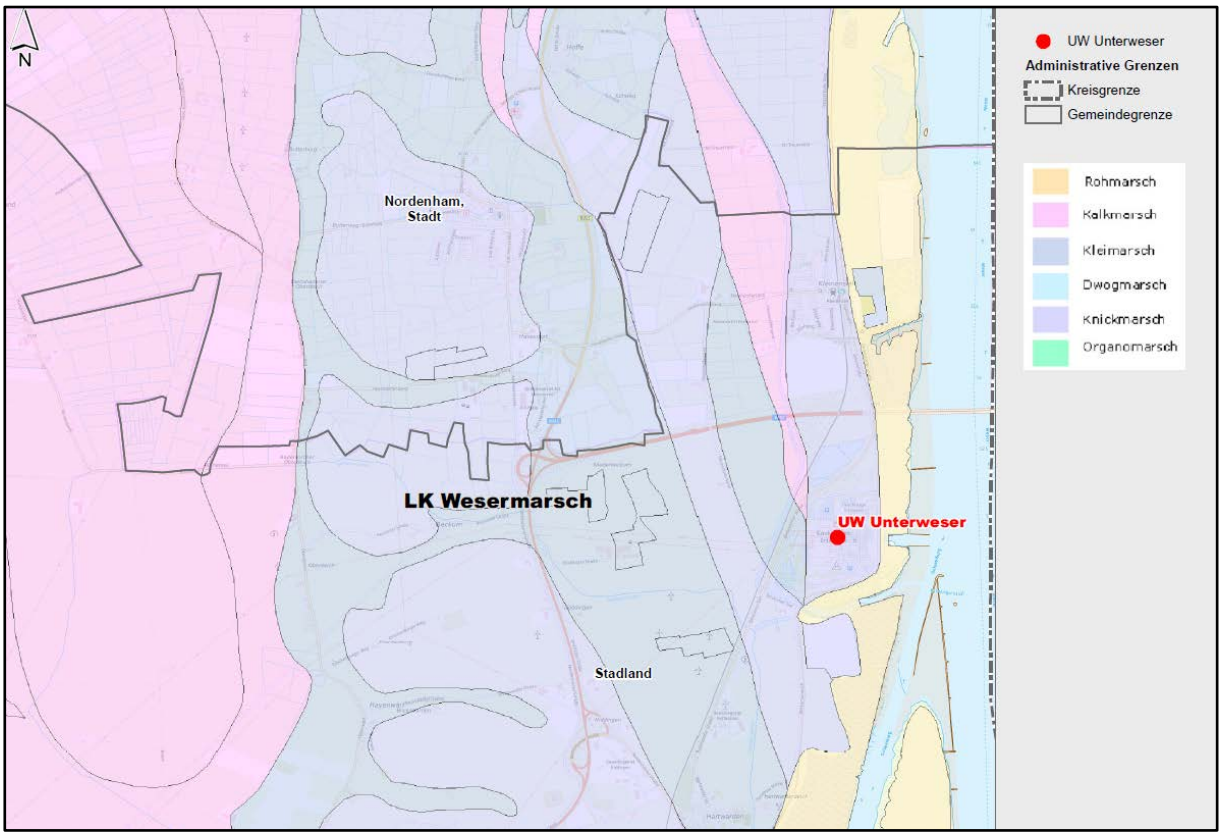


Abbildung 5: Vorkommende Bodentypen im Untersuchungsraum (Quelle: Daten des NIBIS-Kartenservers, https://www.lbeg.niedersachsen.de/kartenserver/nibis-kartenserver-72321.html)

Der Grundwasserflurabstand für den Untersuchungsraum ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Der Grundwasserflurabstand liegt im vorliegenden Untersuchungsraum zwischen 0 - 1 m. Im gesamten Untersuchungsraum ist deshalb während des Baus mit Grundwasserhaltung zu rechnen.

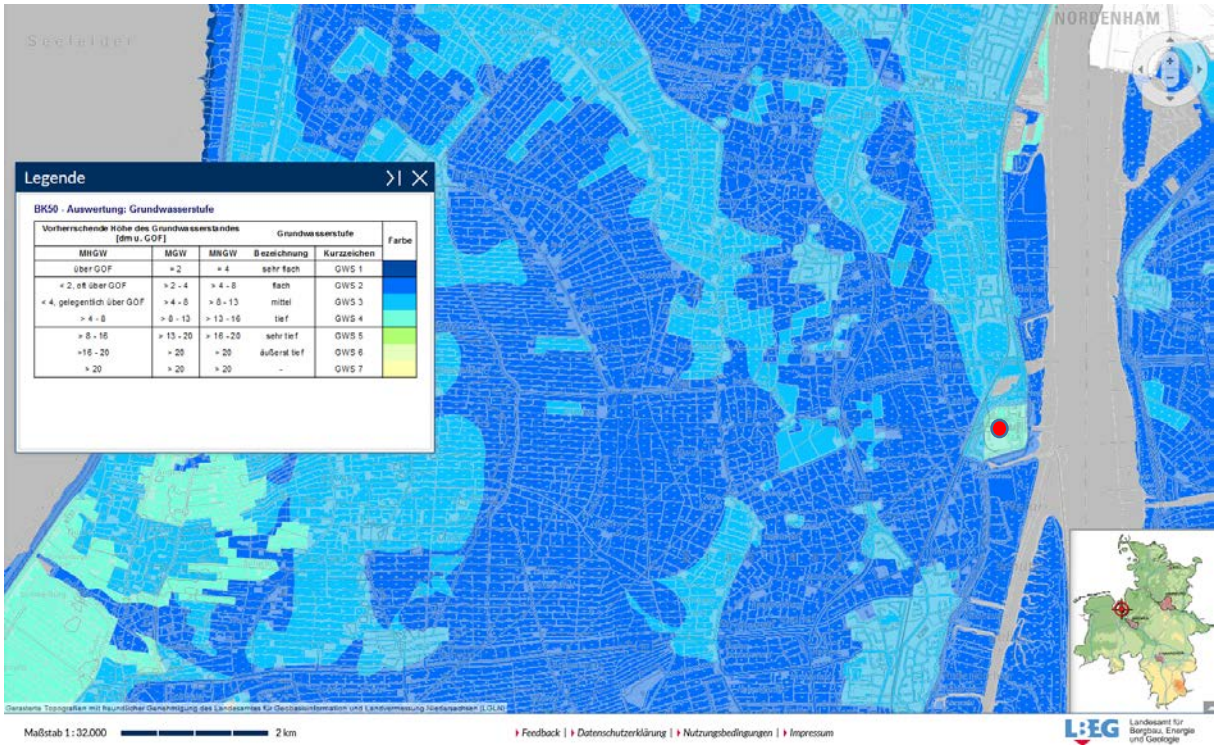


Abbildung 6: Grundwasserflurabstand im Untersuchungsraum (Quelle: NIBIS-Datenserver, https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?l-cust-bowab=docked)

2.5.5 Landschaftsschutzgebiete

Ein möglicher Standortbereich soll nicht innerhalb eines festgesetzten Landschaftsschutzgebietes liegen. Sofern alternative Standortbereiche gefunden wurden, ist zunächst keine ausreichende Begründung gegeben, um einen Konverter innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes errichten zu wollen.

Erst mit dem Fall, dass keine „geeigneten“ Standorte außerhalb der Schutzgebietskulisse gefunden werden kann, wäre eine Überprüfung bzw. Suche innerhalb der Landschaftsschutzgebiete vertretbar.

3 Untersuchungsraum und verwendete Daten

3.1 Feststellung des Untersuchungsraumes

Als Untersuchungsraum für die flächendeckende Analyse der Raumwiderstände wird gemäß der oben dargelegten methodischen Vorgehensweise ein Untersuchungsraum um das bestehende UW Unterweser festgelegt. Die genaue äußere Begrenzung des Untersuchungsraumes wurde anhand der räumlichen Gegebenheiten festgelegt.

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bundesland Niedersachsen und liegt innerhalb der Stadt Nordenham und der Gemeinde Stadland (beide Landkreis Wesermarsch).

Gemäß den oben genannten Kriterien und Merkmalen erstreckt der Untersuchungsraum westlich der Weser. Er hat eine quadratische Ausdehnung von rund sechs mal sechs Kilometern im westlichen Umfeld zum NVP Unterweser, welcher den Zielpunkt der Gleichstromverbindungen BalWin1 und BalWin2 darstellt. Im Norden wird der Untersuchungsraum liegen die Siedlungsflächen der Stadt Nordenham und im Süden die der Gemeinde Stadland.

Der **Standort des ehemaligen Kernkraftwerks Unterweser** steht für die Suche von Konverterstandorten derzeit faktisch nicht zur Verfügung. Im März 2011 wurde das Kraftwerk im Rahmen des beschlossenen Ausstiegs Deutschlands aus der Kernenergie abgeschaltet. Die Genehmigung zur Stilllegung und zum Rückbau der Anlage wurde am 5. Februar 2018 erteilt. Der nukleare Rückbau hat Anfang 2021 begonnen. Alle Rückbauarbeiten konzentrieren sich zunächst auf Anlagenteile im Inneren des Reaktor- und des Hilfsgebäudes. Damit ist verbunden, dass das restliche Kraftwerksgelände in den nächsten 10 bis 15 Jahren nicht von Gebäuderückbauten (konventioneller Abriss) erfasst wird. Im Ergebnis steht das Kraftwerksgelände weder ganz noch in Teilen für die Errichtung von Konverteranlagen mit einem Flächenbedarf von rund 15 ha zur Verfügung.

Weiterführende Erläuterungen zur Stilllegung und Rückbau des Kernkraftwerks Unterweser hat die Betreiberfirma PreussenElektra unter https://www.preussenelektra.de/de/unsere-kraftwerke/kraftwerkunterweser.html veröffentlicht.

Die vorgenannten Informationen und Einschätzungen wurden durch PreussenElektra auf Anfrage bestätigt.

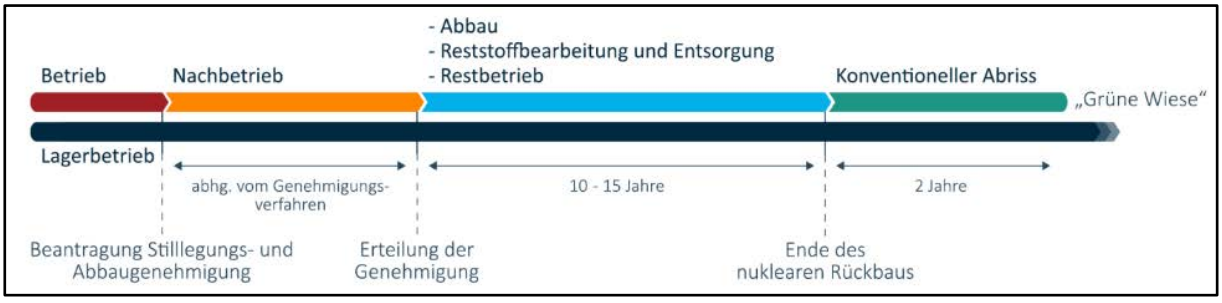


Abbildung 7: Zeitraum für die Stilllegung und den Rückbau des Kernkraftwerks Unterweser

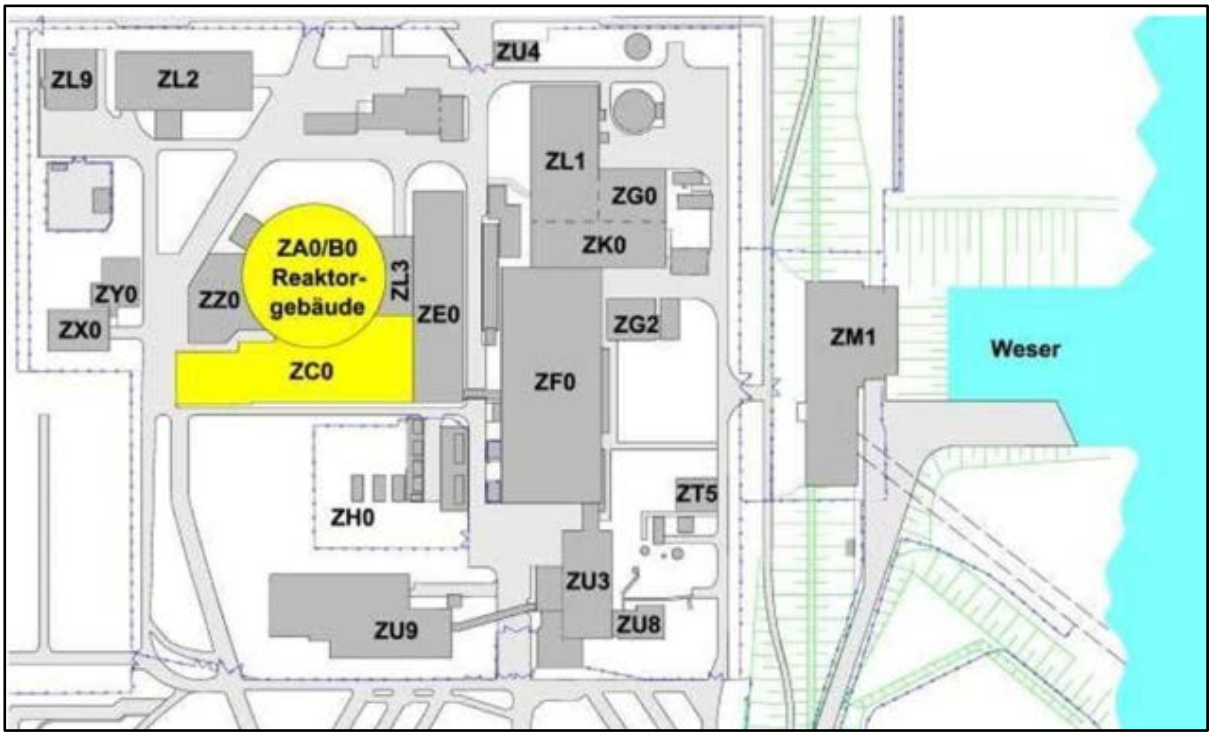


Abbildung 8: Skizze des Kernkraftwerks Unterweser

3.2 Geplanter Ausbau des bestehenden Umspannwerkes Unterweser

Auf dem TenneT-eigenen UW-Gelände sind aktuell keine größeren zusammenhängenden Flächen in der Größenordnung von größer 10 ha vorhanden. Darüber hinaus sind Erweiterungen sowohl von TenneT als auch von Avacon geplant, wodurch die Flächenverfügbarkeit innerhalb des UWs weiter sinkt. Daher steht das UW als Standort für die Konverter BalWin 1 und 2 nicht zur Verfügung.

3.3 Planerische Vorgaben

Im nachfolgenden Kapitel werden die planerischen Vorgaben des Untersuchungsraums aufgezeigt. Die Darstellung der planerischen Vorgaben ist in der Plananlage 1a und 1b enthalten.

3.3.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)

Das LROP 2017 legt aus Landesebene die Ziele der Raumordnung fest. Für den Untersuchungsraum und das Vorhaben sind folgende Darstellungen betrachtungsrelevant.

Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (Zeichnerische Darstellung - Neubekanntmachung 2017)

Legende:

- Großkraftwerk
- Autobahn
- Hauptverkehrsstrasse, vierstreifig
- Leitungstrasse

Folgend werden die potentiell betroffenen Ziele der Raumordnung aufgelistet:

4.1.3 Straßenverkehr (Autobahn und Hauptverkehrsstraßen):

Zur Förderung der Raumerschließung und zur Einbindung der Wirtschaftsräume in das europäische Verkehrsnetz ist entsprechend der Ausweisung im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen das vorhandene Netz der Autobahnen einschließlich der Ergänzungen nach Satz 2 zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen

Die sonstigen Hauptverkehrsstraßen von überregionaler Bedeutung sind zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen.

4.2 Leitungstrassen

Vorhandene Standorte, Trassen und Verbundsysteme, die bereits für die Energiegewinnung und -verteilung genutzt werden, sind vorrangig zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen.

4.2 Großkraftwerke

Folgender Standort ist als Vorranggebiet Großkraftwerk festgelegt:

- Unterweser

3.3.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Wesermarsch 2019

Das RROP legt für Teilräume des Landes auf der Grundlage des Landes-Raumordnungsprogramms die regionalen Ziele und Grundsätze der Raumordnung für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsraum fest. Es entwickelt, ordnet und sichert den Planungsraum durch eine zusammenfassende, überörtliche und fachübergreifende Planung und steuert dabei sowohl über textliche Ziele und Grundsätze der Raumordnung als auch durch zeichnerische Festlegungen im Maßstab 1:50.000.

Die Planungsregion setzt sich zusammen aus den Städten Brake (Unterweser), Elsfleth und Nordenham sowie den Gemeinden Butjadingen, Stadland, Ovelgönne, Jade, Berne und Lemwerder.

Als maßgeblich für die Standortsuche potenzieller Konverterstandorte stellen sich in erster Linie die Ziele der Raumordnung dar, die dem Vorhaben entgegenstehen können. Darüber hinaus sind im Einzelfall auch Grundsätze der Raumordnung von Bedeutung als zu beachtende planerische Vorgabe relevant. Im vorliegenden Fall betrifft dies beispielsweise die Darstellung „Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe“ (siehe Abb.9, violette Diagonalschraffur), welche großflächig im zukünftigen verkehrstechnischen Knotenpunkt der B212 und der geplanten A20 ausgewiesen ist.

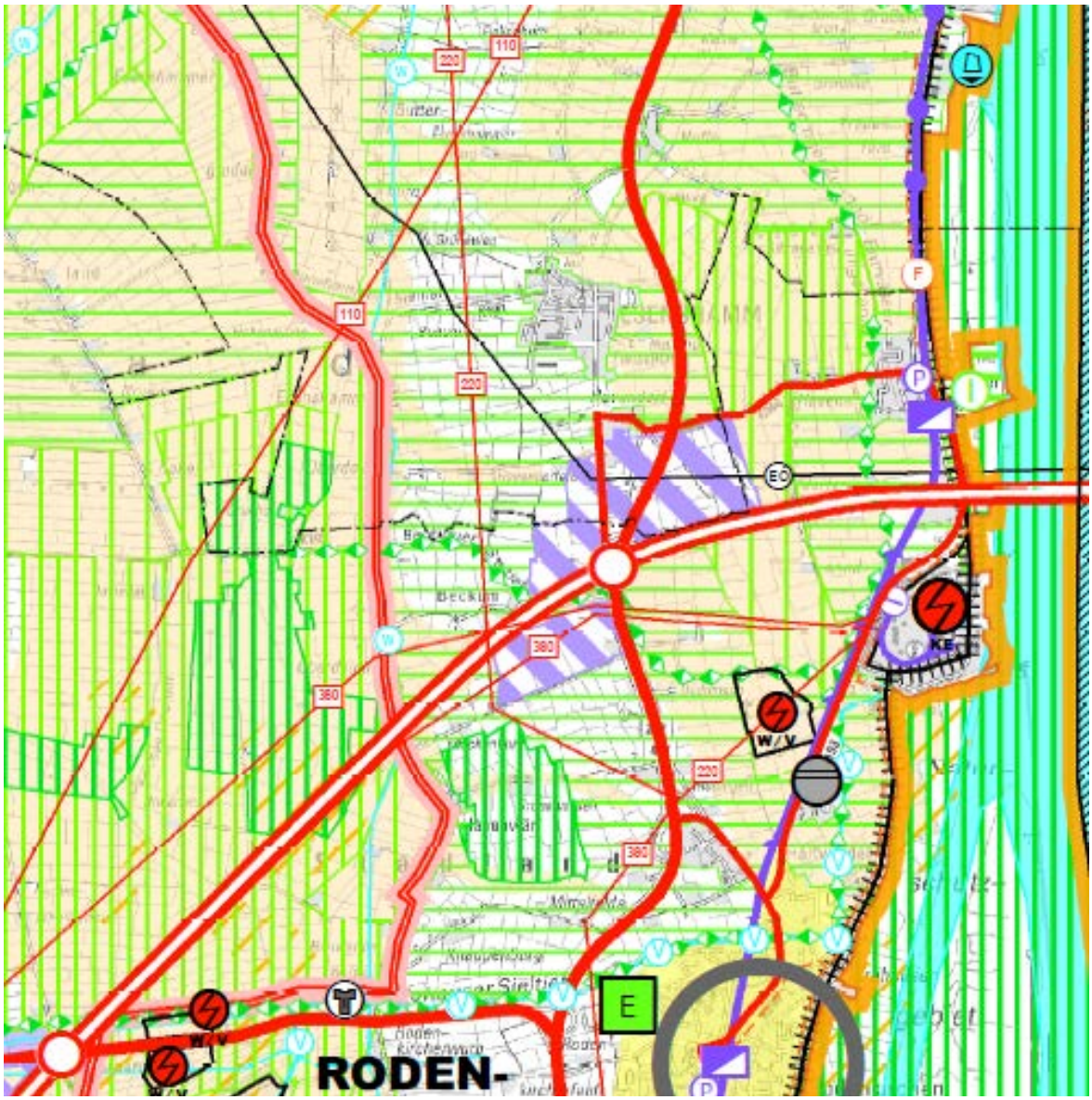


Abbildung 10: Planausschnitt für den Untersuchungsraum aus dem RROP LK Wesermarsch 2019

3.3.3 Flächennutzungspläne

Der nördliche Teil des Untersuchungsraumes wird vom Flächennutzungsplan der Stadt Nordenham mit Stand Februar 2019 erfasst.

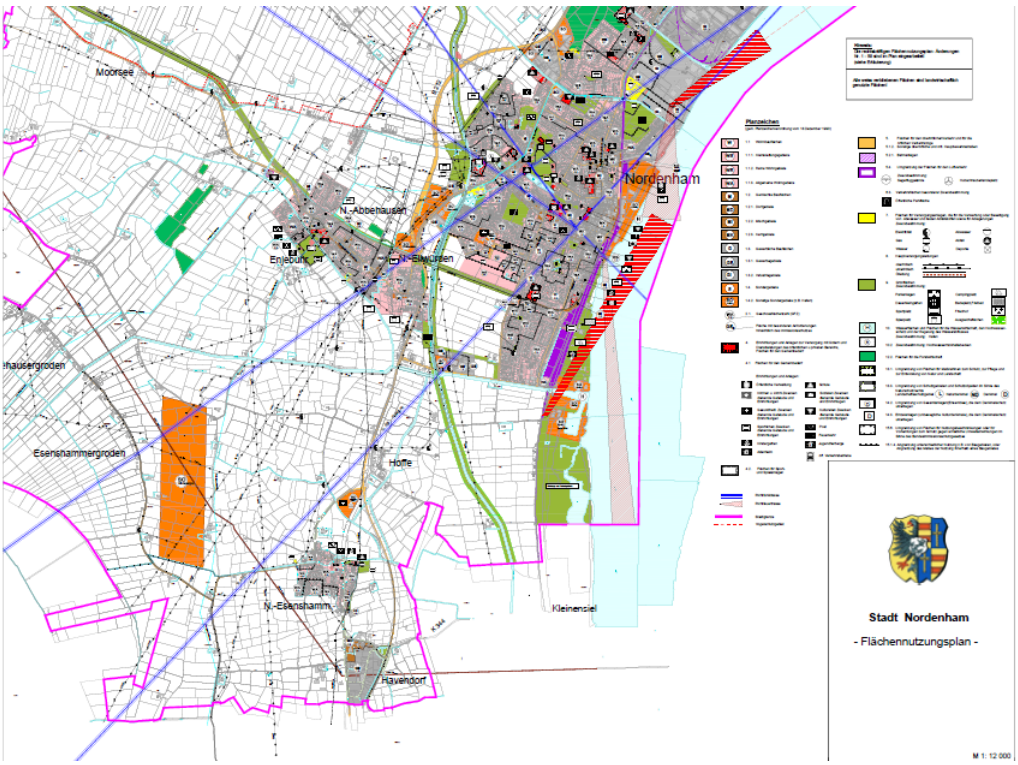


Abbildung 11: Ausschnitt aus FNP Nordenham, Stand Februar 2019

Der südliche Teil des Untersuchungsraumes erfasst den Flächennutzungsplan der Gemeinde Stadland aus dem Jahr 1977. Aufgrund der fehlenden Aktualität wurde der Flächennutzungsplan der Gemeinde Stadland in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

3.3.4 Schutzgebiete

Das LSG Strohauser Plate befindet sich östlich der Ortslage Rodenkirchen (Gemeinde Stadland).

3.4 Sonstige Datengrundlagen

Grundlage für die vorliegende Untersuchung sind die landesplanerischen, regionalplanerischen und bauleitplanerischen Ausweisungen sowie die behördlich verfügbaren umweltfachlichen Daten sowie sonstige Darstellungen und Ausweisungen.

3.4.1 Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch 2016

Der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wesermarsch (LANDKREIS WESERMARSCH 1992) wurde in den Jahren 1986 bis 1992 erarbeitet. Während dieser Zeit hat es zahlreiche Entwicklungen gegeben, deren wichtigste sich unter 3 Punkten zusammenfassen lassen:

1. starke Veränderungen des Zustandes von Natur- und Landschaft durch klein- und großräumig wirksame menschliche Einflüsse (Bauvorhaben, Intensivierung von Landnutzungen, Immissionen, Klimawandel u.a.) mit Auswirkungen auf abiotische Landschaftsfaktoren, biologische Ausstattung und Landschaftsbild,
2. neue Nutzungsansprüche an die natürlichen Grundlagen, insbesondere zur Umsetzung der Ziele für erneuerbare Energien (Energiepflanzenanbau, Windkraftanlagen, Netzausbau),
3. Etablierung zahlreicher neuer gesetzlicher Regelungen und fachlicher Anforderungen des Umwelt- und Naturschutzes (NATURA 2000, Artenschutzrecht, Novellierungen von Bundes- und Landesgesetzen, Biotopverbundplanung etc.).

In dem Gesamt-LRP werden die aktuellen Ziele und die erforderlichen Maßnahmen für den Schutz und die Entwicklung der Schutzgüter Arten und Biotope, Landschaftsbild, Boden und Wasser sowie Klima und Luft als Planungsgrundlage für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt.

3.4.2 Generalplan Wesermarsch 2019

Neben zahlreichen kleinen Gräben sind im Untersuchungsraum einige große Sielgewässer anzutreffen, die einer geregelten Be- und Entwässerung der Wesermarsch (und ihrer landwirtschaftlichen Nutzflächen) dienen.

Im Untersuchungsraum regelt der Planungsverband Generalplan Wesermarsch (Stand 2019) i.d.S. die Bewirtschaftung des Strohhauser Sieltiefs, des Beckumer Sieltiefs und des Budjadinger Zu- und Entwässerungskanals und zwar unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Weservertiefung. Dies schließt auch den geplanten Neubau des Siel-Schöpf-Werk (SSW) Beckum unmittelbar südlich des UW Unterweser ein.

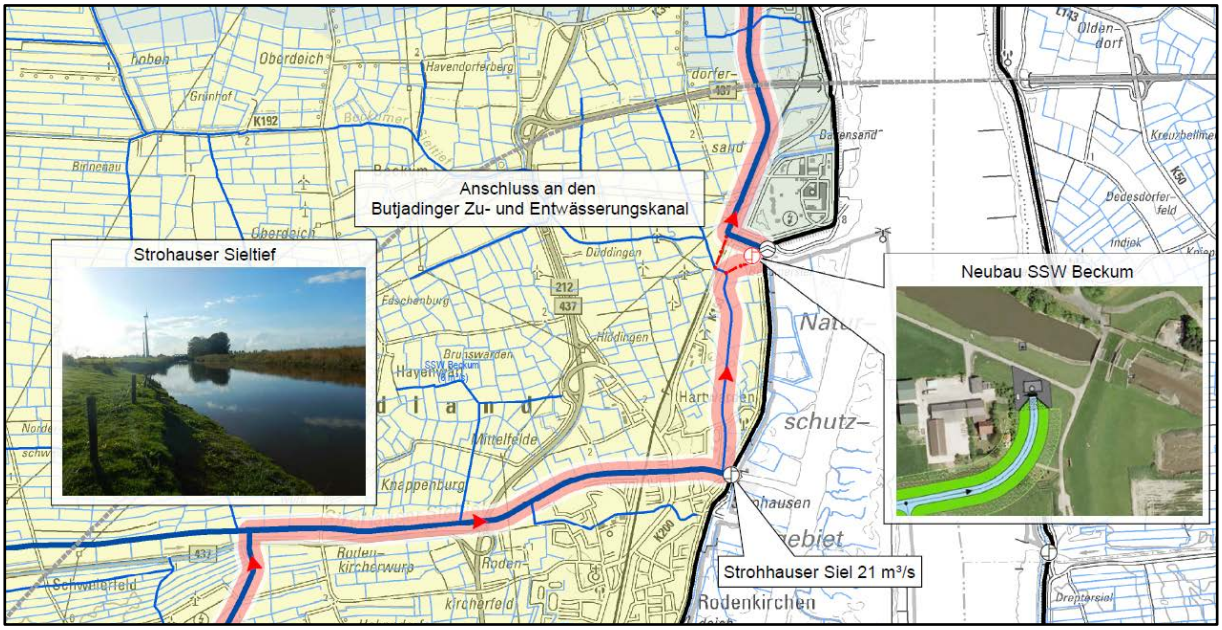


Abbildung 12: Ausschnitt aus der Übersichtskarte zur Neuordnung der Be- und Entwässerung in der Wesermarsch; geplante Zuwässerungstrassen sind rot hinterlegt (Generalplan Wesermarsch/ NLWKN 2019)

3.4.3 Sondergebiet Windpark Esenshammergroden

In einer Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Nordenham wurde im Dezember 2020 ein Sondergebiet für Windenergieanlagen im Bereich Esenshammergroden festgesetzt. Dabei handelt es sich um eine etwa 65 ha große Fläche zwischen Esenshammergroden und Morgenland. Mit dieser planungsrechtlichen Festlegung einer Konzentrationsfläche wird der Betrieb von Windkraftanlagen an anderer Stelle im Stadtgebiet ausgeschlossen. Zusätzlich zur Ausweisung im FNP ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes für die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen erforderlich.

Der Windpark in Esenshammergroden wird den seit 2002 in Butterburg bestehenden Windpark ersetzen, der vollständig rückgebaut werden soll.

Abbildung 13: Kartenskizze zur Lage des geplanten Windparks Esenshammergroden (Quelle: Nordwest-Zeitung vom 04.12.2020, Freie Bahn für den neuen Windpark)

4 Identifizierung potenzieller Standortbereiche

Innerhalb des dargestellten Untersuchungsraumes werden zur Identifizierung und Ermittlung von potenziellen Standortflächen für Konverter die in der Methodik definierten und dargelegten Ausschluss- und Rückstellungskriterien durchgeführt. Die Ermittlung erfolgt in Unterstützung eines geografischen Informationssystems (GIS), in dem alle relevanten Daten inhaltlich und räumlich eingebracht sind und zueinander gemäß den Kriterien verschnitten wurden. Die beschriebenen Ausschluss- und Rückstellungskriterien bilden die Grundlage für die Herleitung möglicherweise geeigneter Konverterstandorte.

4.1 Ermittlung von Standortflächen mittels Ausschlusskriterien

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurde die Ermittlung von Standortflächen mittels der oben beschriebenen **Ausschlusskriterien** (faktisch und planungsrechtlich) durchgeführt.

Dadurch können Flächenbereiche identifiziert werden, für die kein Ausschluss im Sinne der beschriebenen und definierten Kriterien besteht. In der nachstehenden Abbildung sind die Ausschlussflächen dargestellt. Die möglichen Eignungsflächen verbleiben ohne weitere Darstellung. Die nähere Darstellung ist Anlage 1a zu entnehmen.

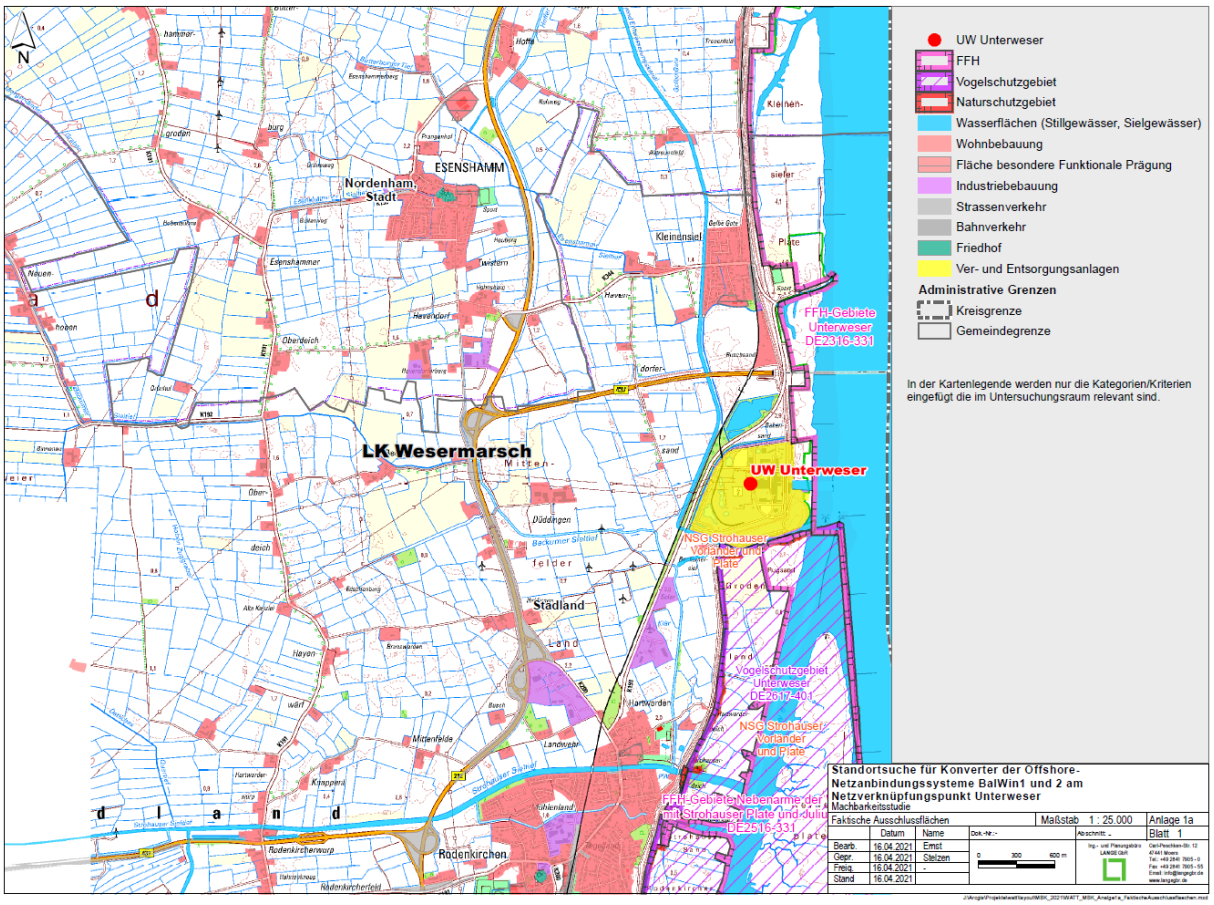


Abbildung 14: Faktische Ausschlussflächen

Die verbliebenen Flächen weisen eine mögliche Eignung auf und haben folgende Eigenschaften bzw. befinden nicht innerhalb folgender Ausweisungen oder schutzwürdiger Nutzungsbereiche:

- keine Flächen in Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten
- keine Flächen auf bestehender Wohnbebauung
- keine Flächen auf bestehender Gewerbe- und Industriebebauung
- keine Flächen auf Windenergieanlagen
- keine Flächen auf Friedhöfen
- keine Flächen auf bestehenden Ferienhäusern und Campingplätzen
- keine Flächen auf bestehenden Ver- und Entsorgungsanlagen
- keine Flächen auf Deponieanlagen
- keine Flächen in Wasserschutzgebieten (Wasserschutzzone I und II)
- keine Flächen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten
- keine Flächen in festgesetzten Heilquellenschutzgebieten
- keine Flächen in Waldgebieten
- keine Flächen in Vorranggebieten
- keine Fläche der Fließ- bzw. Oberflächengewässer

Alle rotfarbenen dargestellten Flächenbereiche werden bei der weiteren Suche nach alternativen Konverterstandorten ausgeschlossen (**Ausschlussflächen**). Die verbleibenden Flächen innerhalb des Untersuchungsraums stellen somit zunächst möglicherweise geeignete Standortflächen für Konverter dar, die weiter zu betrachten sind.

4.2 Ermittlung von Standortflächen mittels Rückstellungskriterien

In dem folgenden Ermittlungsschritt werden mittels der oben genannten bzw. definierten **Rückstellungskriterien** die potenziell geeigneten Konverterstandorte weiter eingegrenzt.

Es werden darin die Flächenbereiche identifiziert werden, für die öffentlich-rechtliche Belange durch Satzung oder Ausweisung bzw. Darstellung in Plänen entgegenstehen, deren Konfliktpotential aber bei Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ggfs. überwunden werden könnten. Von daher werden diese Flächen „zurückgestellt“ und erst dann in den Prüfprozess erneut eingebunden, wenn keine geeigneteren Flächen sich darstellen würden.

Die Flächen, die durch Kriterien der Rückstellung zunächst nicht geeignet sind, sind in der nachstehenden Übersicht gelblich dargestellt. Ergänzend sind die Flächen der Ausschlusskriterien orange-farben eingeblendet. Die verbleibenden möglichen Eignungsflächen haben keine weitere Darstellung. Die nähere Darstellung ist Anlage 2 zu entnehmen.

Durch diesen Prüf- bzw. Arbeitsschritt werden potenzielle Standortbereiche ermittelt, bei denen Konflikte mit anderweitigen Planungen oder Darstellungen und bestehenden Raumnutzungen weitgehend minimiert sind.

Die nach Anwendung der Rückstellkriterien verbliebenen Flächen weisen eine mögliche positive Eignung auf und haben ergänzend zu den Flächen der Ausschlusskriterien folgende Eigenschaften:

- keine Flächenbereiche bis 500 m um Siedlungsflächen
- keine Flächen in naturschutzwürdigen Bereichen für Brut- und Rastvögel
- keine Flächen in bestehenden sowie geplanten naturschutzrechtlichen Kompensationsflächen und bereits behördlich anerkannte Ökokontoflächen
- keine Flächen in Böden mit nicht oder wenig geeigneten Baugrundverhältnissen
- keine Flächen in Landschaftsschutzgebieten

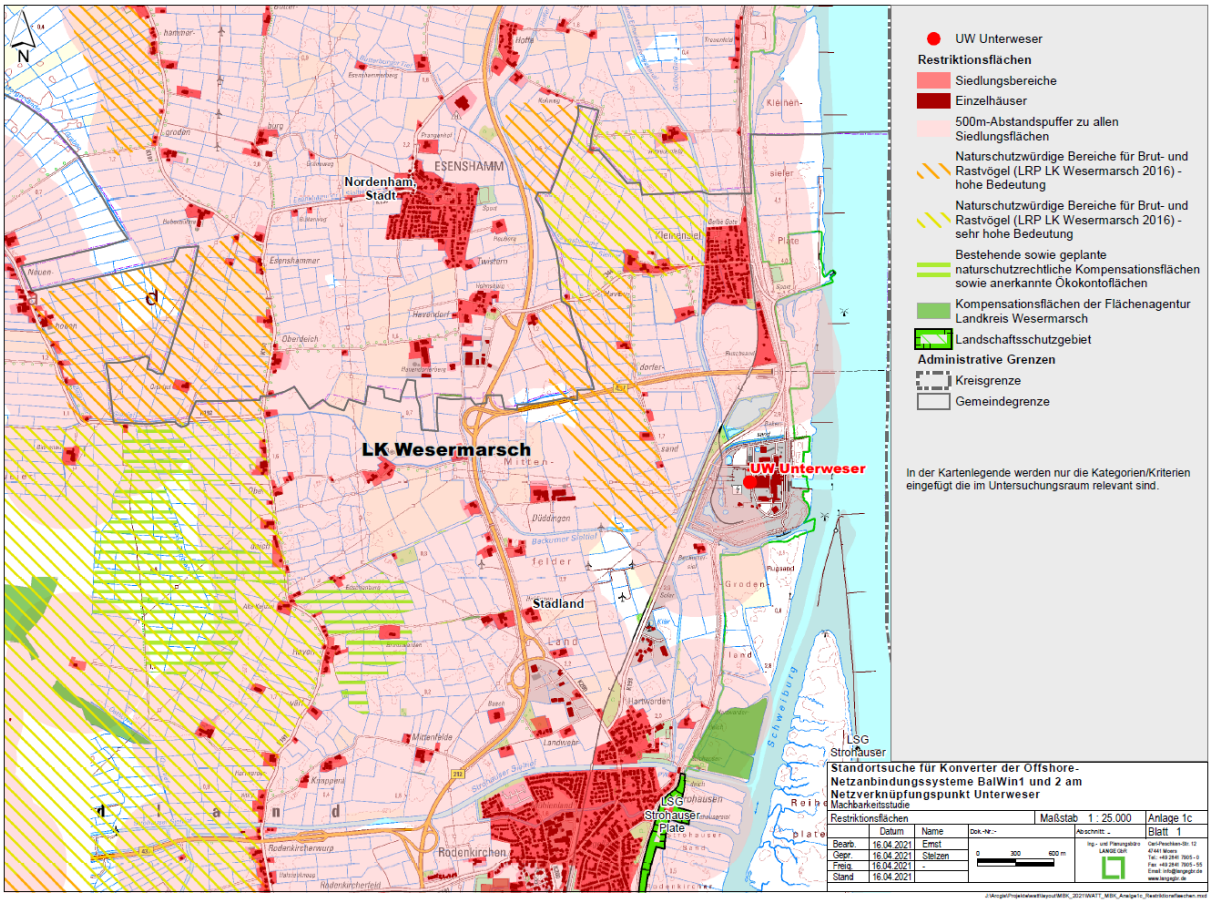


Abbildung 15: Übersicht zum Ergebnis der Ermittlung von Standortflächen mittels Rückstellungskriterien

Alle farbig dargestellten Flächenbereiche werden bei der weiteren Suche nach alternativen Standortbereichen zurückgestellt (Restriktionsflächen).

4.3 Zwischenergebnis zu potenziell geeigneten Standortbereichen

Gemäß der festgelegten Ausschluss- sowie Rückstellungskriterien konnten mittels einer flächigen Raumwiderstandsanalyse Bereiche identifiziert werden, die eine mögliche Eignung aufweisen (Plananlage 2).

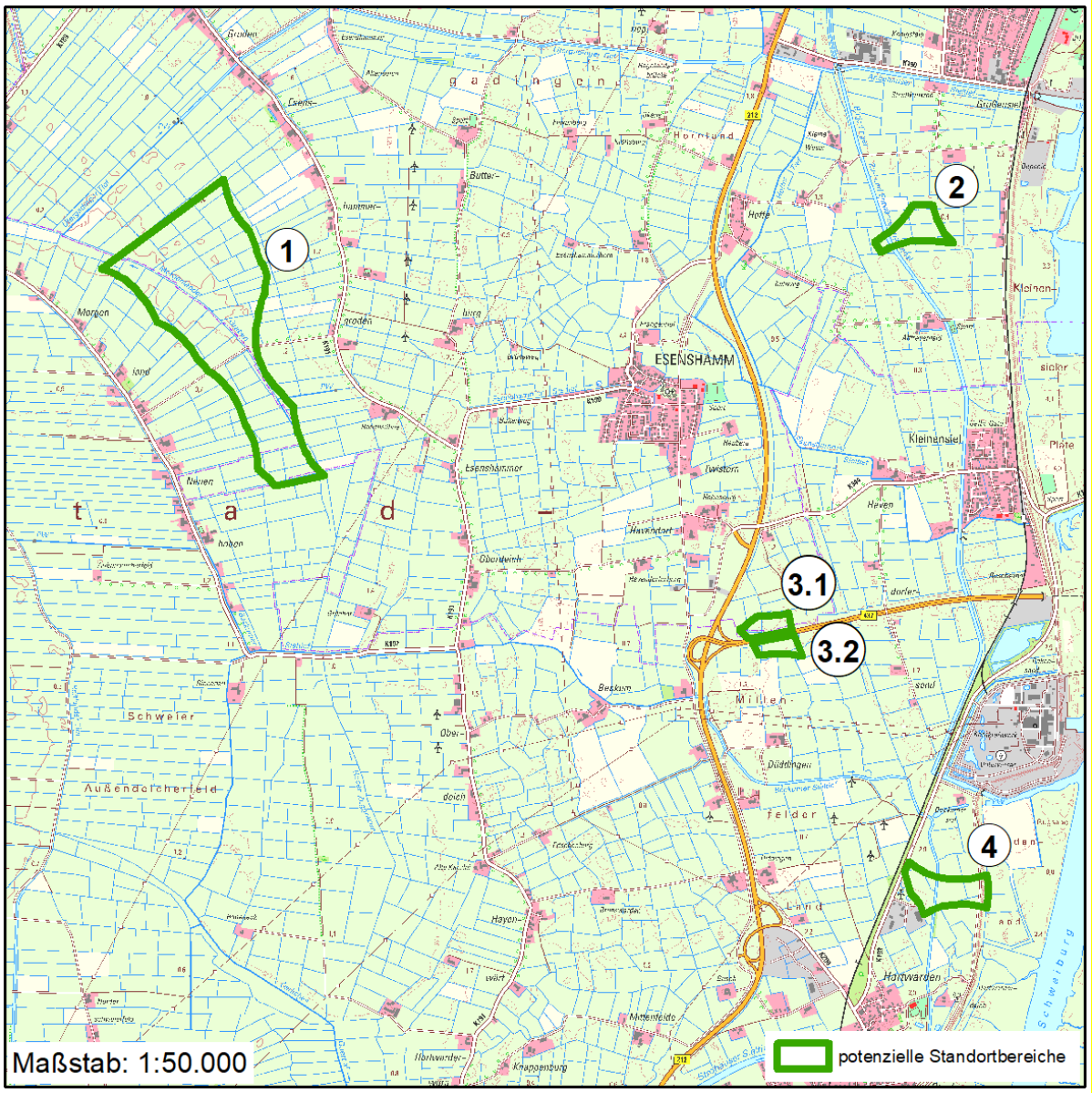


Abbildung 16: Potenzielle Standortbereiche innerhalb des Untersuchungsraums (Restriktion 500m Siedlungsabstand)

Verbliebende, potenziell geeignete Standortbereiche

- „Standortbereich 1“ - 108 ha
    - (westlich der Ortslage Esenshamm, beidseitig des Morgenlander Grabens)
- „Standortbereich 2“ - 8 ha
    - (nordöstlich der Ortslage Esenshamm)
- „Standortbereich 3.1 - 4 ha
    - (südlich der Ortslage Havendorf, nördlich der Bundesstraße B 437)
- „Standortbereich 3.2 - 3 ha
    - (südlich der Ortslage Havendorf, südlich der Bundesstraße B 437)
- „Standortbereich 4“ - 11 ha
    - (südwestlich des Kernkraftwerks Unterweser, beidseitig des Beckumer Sieltiefs)

Die aufgrund von Ausschluss- und Rückstellungskriterien ermittelten umweltfachlich und raumplanerisch geeigneten Standortbereiche werden nachfolgend in einem nächsten Arbeitsschritt miteinander verglichen und die relevanten Unterschiede aufgezeigt.

Standortbereich 1, westlich der Ortslage Esenshamm, erfüllt die Vorgabe der Mindestgröße des Konverterstandortes von mindestens 15 ha. Die ermittelten Standortbereiche 2, 3.1 und 3.2 und 4 weisen nach Durchlauf des Abschichtungsprozesses zunächst eine Flächengröße von <15 ha auf. Die geringe Flächengröße von weniger als 15 ha basiert ausschließlich auf der Anwendung des Restriktionskriteriums „Umgebungsbereich zu Siedlungsflächen“ (vgl. hierzu Kap. 3.4.1). Aus diesem Grund werden die betroffenen potenziellen Standortbereiche nachfolgend einer schalltechnischen Voruntersuchung unterzogen (vgl. Kap. 6.1.1) und nur bei schalltechnischer Eignung weiter betrachtet.

5 Vergleich der ermittelten potenziellen Standortbereiche

Die zuvor ermittelten fünf Standortbereiche werden nachfolgend gegenübergestellt und miteinander vergleichen.

Für alle fünf Bereiche wird eine Realisierbarkeit unter Würdigung aller bislang definierter Kriterien für die Umsetzung gesehen. Die Standortbereiche sind im Detail durch einzelfallspezifische Vorzüge oder Nachteile gekennzeichnet.

In Ergebnis des direkten Vergleichs der potenziellen Standortbereiche wird geprüft, ob ein Standortbereich gegenüber den anderen zu bevorzugen ist. (siehe hierzu Kap. 7)

5.1 Spezielle Untersuchungen der Standortbereiche

Die oben dargelegten Standortbereiche wurden bezüglich Schallimmissionen, möglichen Zuwegungen sowie einer möglichen Entwässerung bereits detaillierter untersucht. Die Ergebnisse dieser speziellen Untersuchungen werden nachfolgend dargestellt. Diese beziehen sich auf die Standortbereiche 2 bis 4; für den Standortbereich 1 bestehen in jedem Fall ausreichende Abstandsflächen zu möglichen Immissionsorten.

5.1.1 Schalltechnische Voruntersuchungen

Die TenneT Offshore GmbH hat im Rahmen der Standortsuche Konverter BalWin1 und 2 eine schalltechnische Voruntersuchung zum Betrieb von zwei direkt nebeneinander liegenden Konverterstationen für drei mögliche Standorte im Raum Unterweser beauftragt. Diese wurde von der TÜV Nord Umweltschutz durchgeführt. Ziel ist es, die von den Konverterstationen an den drei möglichen Standorten verursachten und auf die jeweilige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln und im Hinblick auf die Regelungen der TA Lärm /2/ zu beurteilen.

Die Berechnungsergebnisse für jeweils eine erste Variante an jedem der drei möglichen Standorte wurden im Bericht vom 15.03.2021 dokumentiert. Auf der Basis der Ergebnisse für die ersten Varianten wurde anschließend für den südlichen und mittleren Standort weitere Varianten untersucht. Die abschließenden Ergebnisse sind im Bericht vom 21.03.2021 dokumentiert.

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Bericht vom 15.03.2021):

Standort „Süd“ (Standortbereich 4):

Außer an den Immissionsorten IOS2 und IOS4 werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm). An den Immissionsorten IOS2 und IOS4 müsste geprüft werden, ob eine relevante Schallvorbelastung durch andere unter die Regelungen der TA Lärm fallende Anlagen vorhanden ist.

Alternativ können auch Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen der Konverterstandorte initiiert werden. Mit Minderungsmaßnahmen können die Schallimmissionen auch nachts auf mindestens „6 dB(A) unter IRW“ reduziert werden.

Eine weitere Alternative wäre eine Drehung der kompletten Anlage mit den beiden Konverterstationen um ca. 90° gegen den Uhrzeigersinn. Dann würde die Hauptschallabstrahlung in Richtung Deich im Westen erfolgen, wo sich keine schutzbedürftige Nutzung befindet. Es müsste allerdings geprüft werden, ob die Anlage dann noch auf die derzeit vorgesehene Fläche passt.

Grundsätzlich können die Konverterstationen am Standort „Süd“ aus schalltechnischer Sicht unter Berücksichtigung von Einschränkungen / Maßnahmen realisiert werden.

Standort „Mitte“ (Standortbereich 3.1):

Die Immissionswerte werden an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).

Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort „Mitte“ realisiert werden.

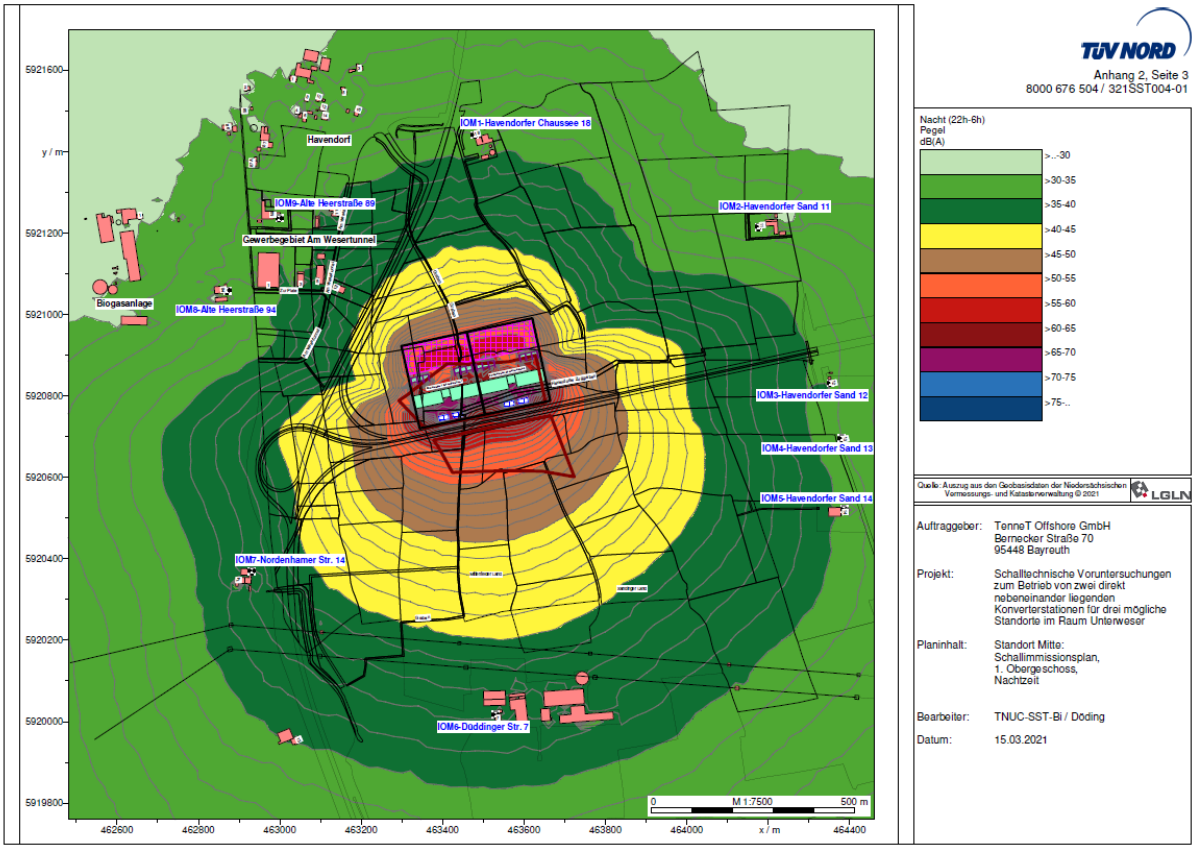


Abbildung 17: Schallimmissionsplan für den Standortbereich 3 - 7 ha

Standort „Nord“ (Standortbereich 2):

Außer am Immissionsstandort ION7 werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 6dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).

Nach Feststellungen im Rahmen eines Ortstermins ist am Immissionsstandort ION7 – außer der „Eigenbeschallung“ durch den dortigen landwirtschaftlichen Betrieb – keine relevante Schallvorbelastung durch andere unter die Regelungen der TA Lärm fallende Anlagen vorhanden. Der Nachtrichtwert von 45 Db(A) wird unterschritten.

Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort „Nord“ realisiert werden.

Bei Wartungsarbeiten in der Tageszeit oder zur Abwendung eines Gefahrenfalls kann es vorkommen, dass die Leistungsschalter betätigt werden. Die dabei verursachten kurzzeitigen Geräuschspitzen betragen im vorliegenden Fall maximal L_{AFMAX} = 63 dB(A) im Gewerbegebiet, maximal L_{AFMAX} = 62 dB(A) im Mischgebiet / Außenbereich und maximal L_{AFMAX} = 54 dB(A) im allgemeinen Wohngebiet.

Die tagsüber zulässigen Werte von „Immissionsrichtwerte + 30 dB(A)“ werden deutlich unterschritten.

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Bericht vom 21.03.2021):

Standort „Süd“, Variante 2 (Standortbereich 4):

Außer am Immissionsorte IOS4 werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm). Für den IOS4 müsste geprüft werden, ob eine relevante Schallvorbelastung durch andere unter die Regelungen der TA Lärm fallende Anlagen vorhanden ist.

Alternativ können auch Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen der Konverterstandorte initiiert werden. Mit Minderungsmaßnahmen können die Schallimmissionen auch nachts auf mindestens „6 dB(A) unter IRW“ reduziert werden.

Grundsätzlich können die Konverterstationen am Standort „Süd, Variante 2“ aus schalltechnischer Sicht unter Berücksichtigung von Einschränkungen / Maßnahmen realisiert werden.

Standort „Süd“, Variante 3 (Standortbereich 4):

Die Immissionswerte werden an allen Immissionsorten von den auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegeln um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).

Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort „Süd, Variante 3“ realisiert werden.

Standort „Mitte“, Variante 2 (Standortbereich 4):

Die Immissionswerte werden an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).

Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort „Mitte, Variante 2“ realisiert werden.

Bei Wartungsarbeiten in der Tageszeit oder zur Abwendung eines Gefahrenfalls kann es vorkommen, dass die Leistungsschalter betätigt werden. Die dabei verursachten kurzzeitigen Geräuschspitzen betragen im vorliegenden Fall maximal L_{AFMAX} = 64 dB(A) im Gewerbegebiet, maximal L_{AFMAX} = 65 dB(A) im Mischgebiet / Außenbereich und maximal L_{AFMAX} = 55 dB(A) im allgemeinen Wohngebiet.

Die tagsüber zulässigen Werte von „Immissionsrichtwerte + 30 dB(A)“ werden deutlich unterschritten.

5.1.2 Zuwegung zu den Standortbereichen

Ein geeigneter potenzieller Standortbereich hat sowohl in der Bauphase als auch in der späteren Betriebs- und Instandhaltungsphase jederzeit für Schwerlastverkehr erschlossen zu sein. Daher ist es umweltfachlich und ökonomisch sinnvoll, die Anbindungslänge des Standortes an die leistungsfähigen klassifizierten Straßen zu minimieren. Mit zunehmender Länge der neu zu errichtenden Anbindung nimmt somit die Eignung eines Standortbereichs ab.

Für die Bau- und Betriebsphase erfolgt die dauerhafte und grundsätzliche Erschließung jeweils über befestigte Straßen oder Wege. Die Strecken der Anlieferung / Transporte der Transformatoren muss nicht deckungsgleich zu den Erschließungswegen für die Bau- und Betriebsphase sein. Ausgangspunkt für die Anbindung ist im vorliegenden Untersuchungsraum stets eine Land- oder Bundesstraße.

Die Ausbaustufen der zu nutzenden Straßen und Brücken (u.a. Belastbarkeit, Nutzbarer Kurvenradius, Lichtraumprofil, Steigung) wurden nicht detailliert untersucht und sind nicht Bestandteil des vorliegenden Standortvergleichs. Im Folgenden wird eine mögliche Anbindung kartographisch dargestellt und mögliche Erschließungsstrecken aufgezeigt.

5.1.2.1 Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 1

Für den Standortbereich 1 ist folgende potenzielle Erschließung möglich:

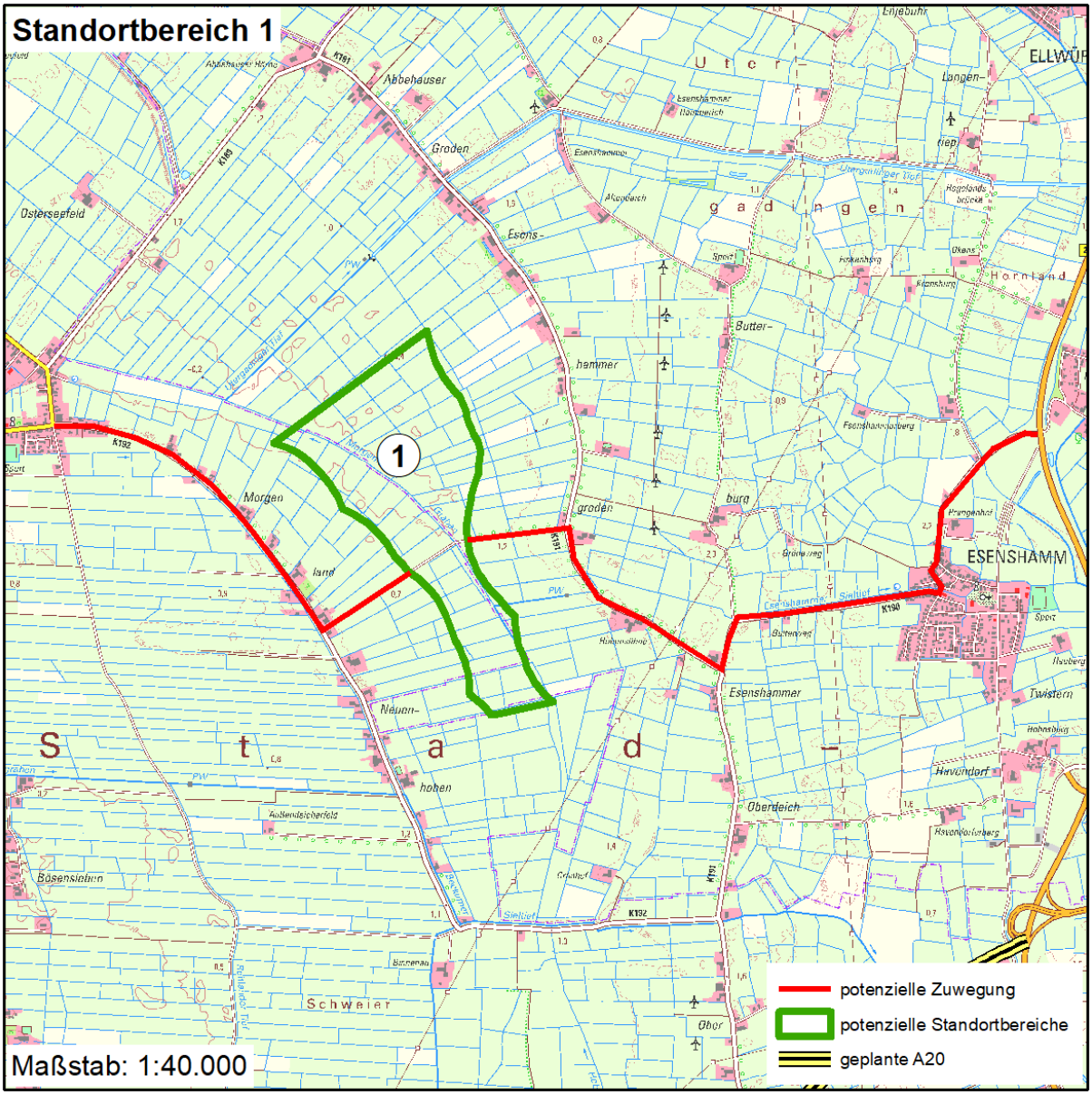


Abbildung 18: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 1

Westlich des Standortbereichs 1 liegt in der Ortslage Seefeld (Gemeinde Stadland) die Landstraße L 855. Ausgehend von der Landstraße kann der potenzielle Standortbereich 1 über die Kreisstraße K 192 (Morgenländerstraße) und den Hobendammer Weg voraussichtlich von Westen erschlossen werden. Der Hobendammer Weg quert den Standortbereich 1 bereits als nicht klassifizierte Straße von West nach Ost.

Östlich des Standortes 1 verläuft die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 1 über die Kreisstraßen K 190 (Mildred-Scheel-Straße, Bulterweg) und K 191 (Esenshammergroden) bzw. den Hobendammer Weg voraussichtlich von Osten erschlossen werden.

Die Erschließungsstrecken sind bereits vollumfänglich befestigt und müssten ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Von der Landstraße L 855 beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 1 ca. 2.500 m. Von der Bundesstraße B 212 beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung ca. 4.300 m.

5.1.2.2 Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 2

Für den Standortbereich 2 ist folgende potenzielle Erschließung möglich:

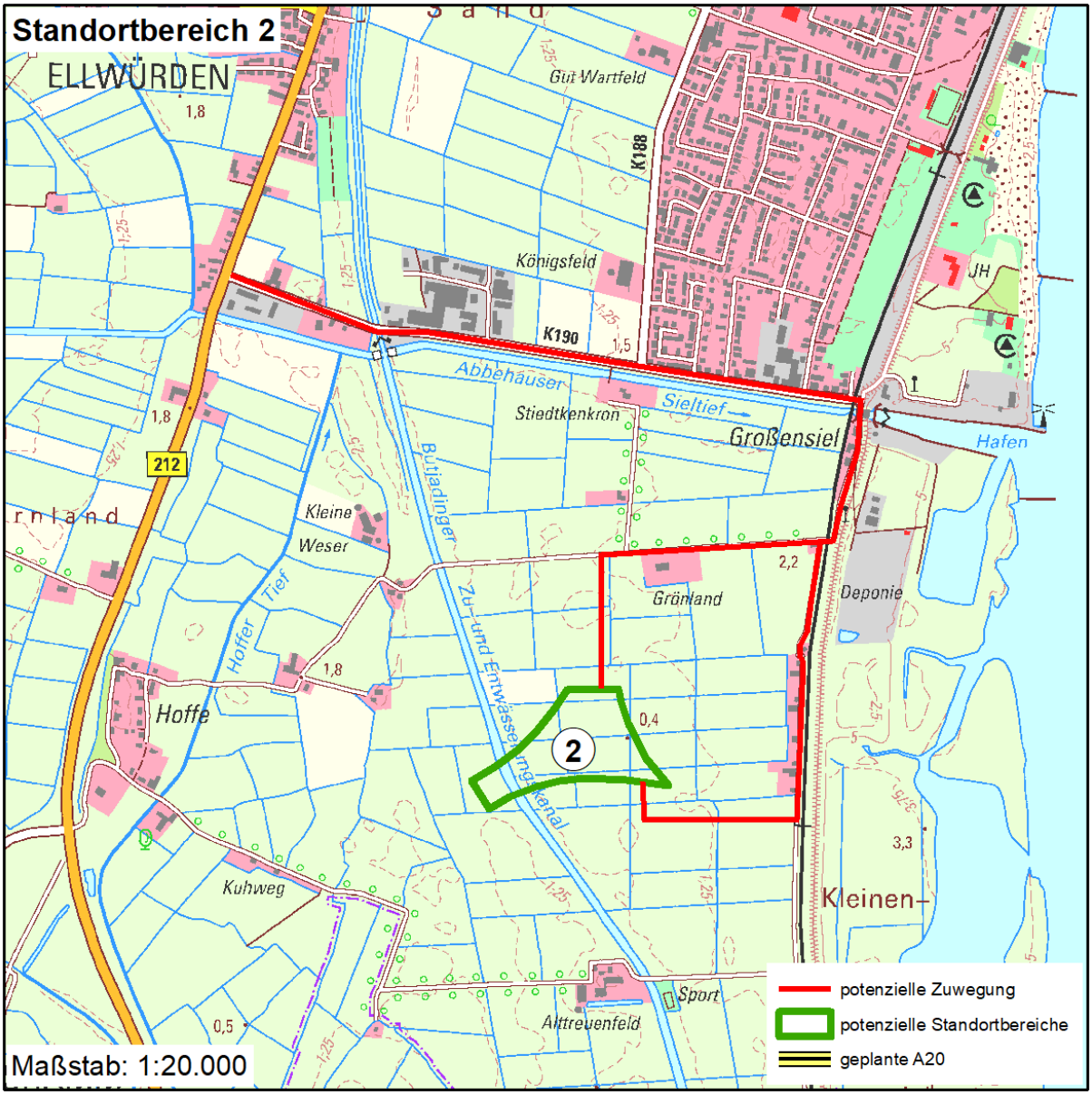


Abbildung 19: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 2

Nordwestlich des Standortbereichs 2 liegt angrenzend an die Ortslage Ellwürden (Gemeinde Nordenham) die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 2 über die Kreisstraße K 190 (Großensieler Straße), den Treuenfelder Weg und den Hoffinger Hellmer voraussichtlich von Norden erschlossen werden. Ausgehend vom Hoffinger Helmer müsste eine ca. 370 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 2 neu errichtet werden.

Vom Süden aus kann der potenzielle Standortbereich 2 ausgehend von der Bundesstraße voraussichtlich über die Kreisstraße K 190 (Großensieler Straße) und den Treuenfelder Weg erschlossen werden. Südlich der Wohnbebauung müsste ausgehend vom Treuenfelder Weg eine ca. 550 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 2 neu errichtet werden.

Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Zusätzlich müssen bisher noch nicht bestehende Anschlussverbindungen über Ackerflächen errichtet werden. Von Norden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 2 ca. 3.150 m. Von Süden beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung ca. 3.500 m.

5.1.2.3 Pozentielle Erschließung für die Standortbereiche 3.1 und 3.2

Für die Standortbereiche 3.1 und 3.2 sind folgende potenzielle Erschließung möglich:

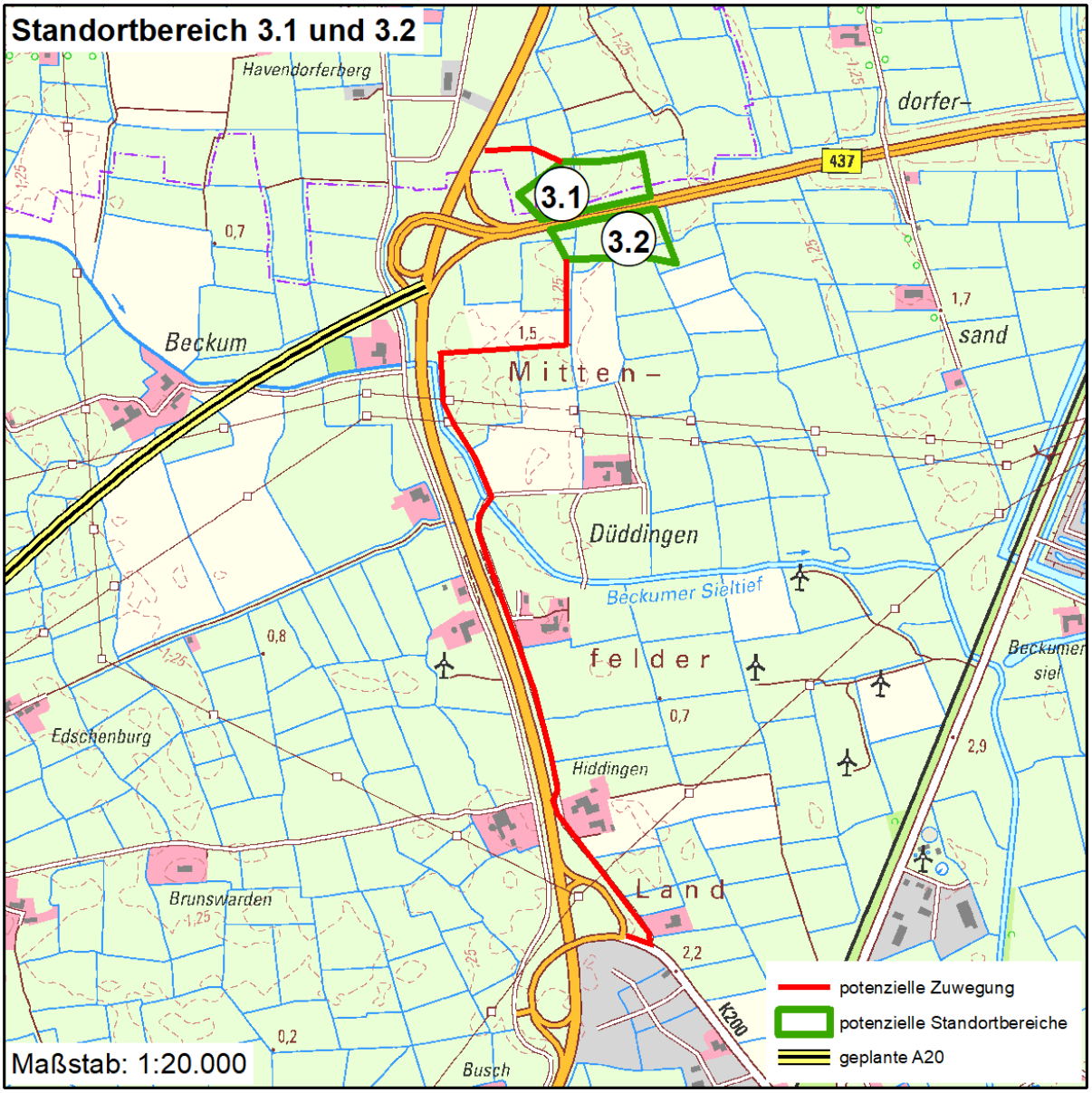


Abbildung 20: Potenzielle Erschließung für die Standortbereiche 3.1 und 3.2

Westlich der Standortbereiche 3.1 und 3.2 liegt die Bundesstraße B 212. Von West nach Ost werden die Potentialflächen mittig durch die Bundesstraße B 437 durchschnitten. Durch die direkte Lage der Standortbereiche 3.1 und 3.2 zur in Planung befindlichen Küstenautobahn BAB A 20 und mögliche Anschlussstellen in diesem Bereich stellt sich die Anbindung voraussichtlich komplizierter da.

Vom Nordwesten aus kann der potenzielle Standortbereich 3.1 ausgehend von der Bundesstraße B 212 voraussichtlich über eine ca. 250 m neu zu errichtende Zuwegung über Ackerflächen erschlossen werden.

Ausgehend von der Bundesstraße B 212 kann der potenzielle Standortbereich 3.2 über die Kreisstraße K 200 (Nordenhamer Straße), die Düddinger Straße und einen befestigten Weg voraussichtlich von Süden erschlossen werden. Ausgehend des befestigten Weges müsste eine ca. 580 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 3.2 neu errichtet werden.

Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Zusätzlich müssen bisher noch nicht bestehende Anschlussverbindungen über Ackerflächen neu gebaut werden (von Nordwesten aus vollständiger Neubau einer Zuwegung bis zum potenziellen Standortbereich 3.1). Von Nordwesten beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung zum Standortbereich 3.1 ca. 250 m. Von Süden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 3.2 ca. 2.500 m.

5.1.2.4 Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 4

Für den Standortbereich 4 ist folgende potenzielle Erschließung möglich:

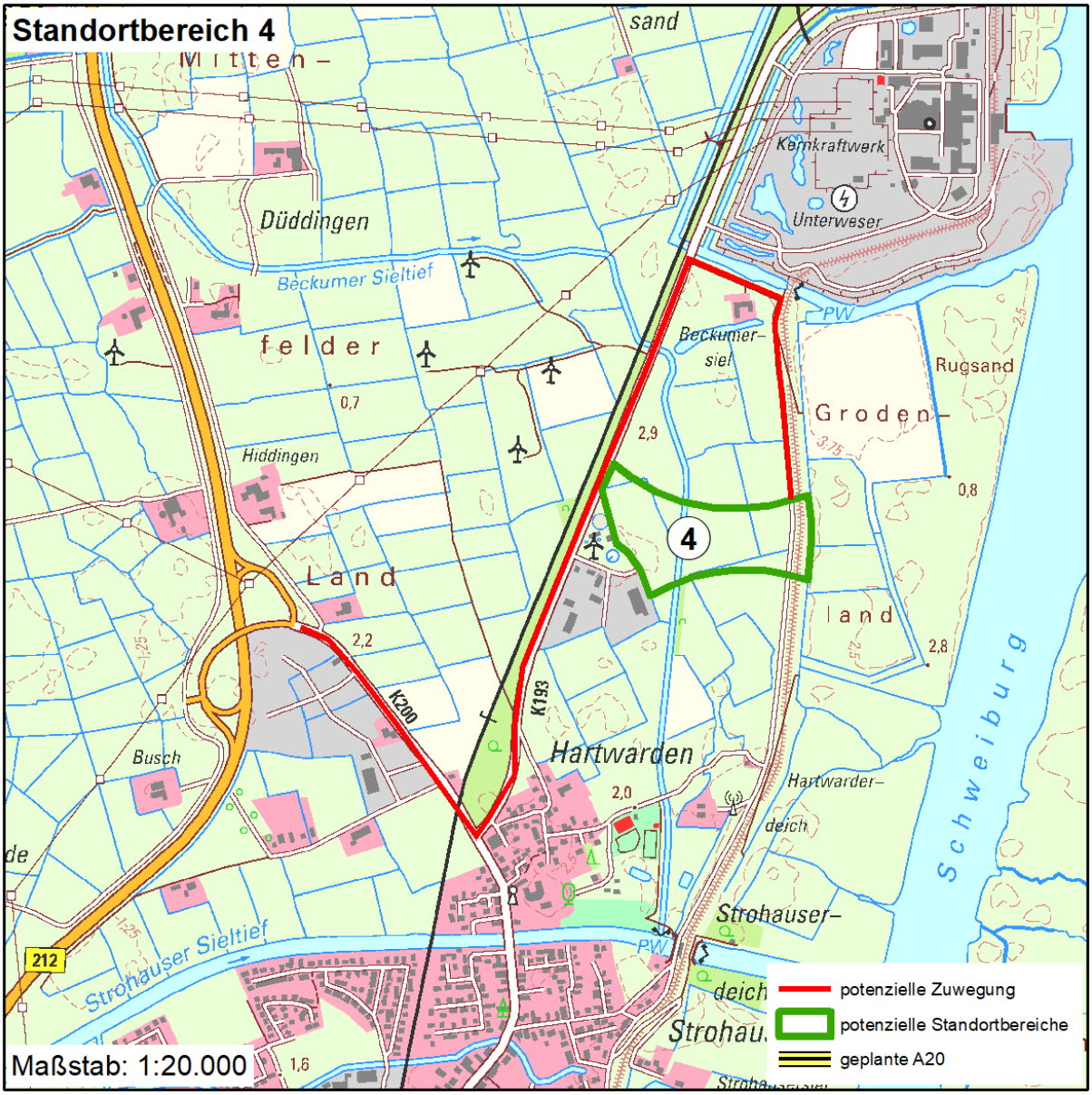


Abbildung 21: Potenzielle Erschließung für den Standortbereich 4

Westlich des Standortbereichs 4 verläuft die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 4 über die Kreisstraßen K 200 (Nordenhamer Straße) und K 193 (Dedesdorfer Straße), eine Zufahrtsstraße und einen befestigten Weg voraussichtlich von Norden erschlossen werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden.

Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden. Von Norden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 4 ca. 3.300 m.

5.1.3 Vordimensionierung eines Regenrückhaltebecken für zu versiegelnde Flächen

Für die fünf ermittelten Standortbereiche ist die Größe eines Regenrückhaltebeckens abzuschätzen, welches für die Entwässerung der versiegelten Flächen der Konverteranlagen erforderlich wird. Hierfür werden versiegelte Flächen mit einer Größe von 10 ha und einem Versiegelungsgrad von 90% auf dem jeweiligen Konverterstandortbereich angenommen.

Die nachfolgende Vordimensionierung zur Regenrückhaltung erfolgt nach DWA A117 mit vereinfachtem Verfahren.

Weiterhin wird die Annahme zugrundgelegt, dass eine Einleitmenge von 2 l/(s*ha) als Drosselspende des Regenrückhaltebeckens zulässig ist. Die Festlegung der zulässigen Einleitmenge erfolgt i.d.R. durch die zuständige Wasserbehörde als Einzelfallentscheidung vermutlich unter Berücksichtigung der bei allen Konverterstandortbereichen erforderlichen Ableitung über Schöpf- / Pumpwerke in die Weser und deren jeweilige Kapazität sowie auch der hydraulischen Leistungsfähigkeit der einzelnen zur Einleitung vorgesehenen Gewässer. Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde kein Kontakt zur Genehmigungsbehörde aufgenommen.

Im Ergebnis der vorgenommenen Abschätzung ist ein erforderliches Rückhaltevolumens für Regenwasser der befestigten Flächen in der Größenordnung von ca. 3.500 m³ zu erwarten.

In Abhängigkeit hiervon ist von einer Größenordnung der zur Rückhaltung erforderlichen Fläche von rund 5.000 m² auszugehen.

Ggf. ist in Abhängigkeit von Grundwasserverhältnissen eine Auftriebssicherung für ein offenes Regenrückhaltebecken einzuplanen. Ebenso werden für den Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 zusätzliche Grundstücksflächen für den schadlosen Einstau benötigt.

Da die Konverterstandortbereichen1 und 3 augenscheinlich nicht an einen Hauptvorfluter angrenzen, ist ggf. eine Druckleitung zur Ableitung des Regenwassers zum nächsten größeren Gewässer erforderlich.

5.2 Gegenüberstellung der Standortbereiche

Um eine Übersicht der vergleichenden Betrachtung der fünf potenziellen Standortbereiche zu gewährleisten, wird eine tabellarische Auflistung der Kriterien gewählt.

Unter Maßgabe der verschiedenen Bewertungskriterien erfolgt ein direkter Vergleich der Standortbereiche, der in einer Übersichtstabelle zusammengestellt ist. Der Standortvergleich erfolgt dabei verbal-argumentativ und endet je Kategorie in einer dreistufigen Bewertung. Dies umfasst neben den Ausschluss- und Restriktionskriterien zusätzlich die Kategorie „Sonstige Hinweise“. Darunter sind zusätzliche Entscheidungskriterien subsummiert, die im Einzelfall eine weitere Differenzierung zwischen den Standortbereichen zulässt. Als Sonstige Hinweise werden folgende Belange berücksichtigt:

- Zuwegung/ Erschließung (ohne umfangreiche Neubaumaßnahmen), vgl. Kap. 6.1.2
- Betroffenheit von sonstigen Planerischen Vorgaben (vgl. Kap. 4.3)
- Betroffenheit von sonstigen Datengrundlagen (vgl. Kap. 4.4)

Die Standortbereiche 2, 3.1, 3.2 und 4 sind nach den durchgeführten schalltechnischen Berechnungen dazu geeignet, die Fläche auf die gewünschten 15 ha zu erweitern. Die Immissionswerte werden an allen Immissionsorten, u. a. durch Maßnahmen, um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Erfüllung des Irrelevanzkriteriums nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm). Aus schalltechnischer Sicht ist davon auszugehen, dass die Konverterstationen auf den Standortbereichen 1 bis 4 realisiert werden können.

Zur Übersichtlichkeit erfolgt die Bewertung der jeweiligen Kategorien anhand folgender Symbolik:

+ = Vorteilige Einstufung des Standortbereichs (1 Punkt)

0 = neutrale Einstufung des Standortbereichs (0 Punkte)

- = Nachteilige Einstufung des Standortbereichs (-1 Punkt)

Tabelle 1: Tabellarischer Standortvergleich

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
Aktuelle Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzflächen, die rasterförmig mit Entwässerungsgräben durchzogen sind. Als einziges nennenswertes Fließgewässer ist der Morgenlander Graben zu nennen, der die Potentialfläche von Nordwesten nach Südosten quert. Der Hobendammer Weg quert den Standortbereich als nicht klassifizierte Straße von West nach Ost.	Landwirtschaftliche Nutzflächen, die rasterförmig mit Entwässerungsgräben durchzogen sind. Die Potentialfläche wird vom Butjadinger Zu- und Entwässerungskanal sowie vom Fließgewässer Gelbe Gate von Nord nach Süd gequert.	Landwirtschaftliche Nutzflächen und Ruderalfluren, die mit Entwässerungsgräben durchzogen sind.	Landwirtschaftliche Nutzflächen und Ruderalfluren, die mit Entwässerungsgräben durchzogen sind.	Landwirtschaftliche Nutzflächen, die mit Entwässerungsgräben durchzogen sind. Die Potentialfläche wird vom Fließgewässer Beckumer Sieltief von Nord nach Süd mittig gequert. Im Osten des Standortes verläuft ein Wirtschaftsweg von Nord nach Süd durch die Potential-fläche.
Bewertung	0	0	0	0	0
Entfernung zur Umspannanlage Unterweser	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 4.850 m (Luftlinie).	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 3.200 m (Luftlinie).	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 1.350 m (Luftlinie).	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 1.350 m (Luftlinie).	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 850 m (Luftlinie).
Bewertung	-	-	0	0	+
Verkehrstechnische Erschließung	Westlich des Standortbereichs 1 liegt in der Ortslage Seefeld (Gemeinde Stadland) die Landstraße L 855. Ausgehend von	Nordwestlich des Standortbereichs 2 liegt angrenzend an die Ortslage Ellwürden (Gemeinde	Westlich des Standortbereiches 3.1 liegt die Bundesstraße B 212. Von West nach Ost wird die Potential-	Westlich des Standortbereiches 3.2 liegt die Bundesstraße B 212. Von West nach Ost wird die Potentialfläche nördlich durch die	Westlich des Standortbereichs 4 verläuft die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 4 über die

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
	der Landstraße kann der potenzielle Standortbereich 1 über die Kreisstraße K 192 (Morgenländerstraße) und den Hobendammer Weg voraussichtlich von Westen erschlossen werden. Der Hobendammer Weg quert den Standortbereich 1 bereits als nicht klassifizierte Straße von West nach Ost. Östlich des Standortes 1 verläuft die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 1 über die Kreisstraßen K 190 (Mildred-Scheel-Straße, Bulterweg) und K 191 (Esenshammergroden) bzw. den Hobendammer Weg voraussichtlich von Osten erschlossen werden. Die Erschließungsstrecken sind bereits vollumfänglich befestigt und	Nordenham) die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 2 über die Kreisstraße K 190 (Großensieler Straße), den Treuenfelder Weg und den Hoffinger Hellmer voraussichtlich von Norden erschlossen werden. Ausgehend vom Hoffinger Helmer müsste eine ca. 370 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 2 neu errichtet werden. Vom Süden aus kann der potenzielle Standortbereich 2 ausgehend von der Bundesstraße voraussichtlich über die Kreisstraße K 190 (Großensieler Straße) und den Treuenfelder Weg erschlossen werden. Südlich der Wohn-	fläche südlich durch die Bundesstraße B 437 tangiert. Durch die direkte Lage des Standortbereiches 3.1 zur in Planung befindlichen Küstenautobahn BAB A 20 und mögliche Anschlussstellen in diesem Bereich stellt sich die Anbindung voraussichtlich komplizierter da. Vom Nordwesten aus kann der potenzielle Standortbereich 3.1 ausgehend von der Bundesstraße B 212 voraussichtlich über eine ca. 250 m neu zu errichtende Zuwegung über Ackerflächen erschlossen werden (von Nordwesten aus vollständiger Neubau einer Zuwegung). Von Nordwesten beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung zum Standortbereich 3.1 ca. 250 m.	Bundesstraße B 437 tangiert. Durch die direkte Lage des Standortbereiches 3.2 zur in Planung befindlichen Küstenautobahn BAB A 20 und mögliche Anschlussstellen in diesem Bereich stellt sich die Anbindung voraussichtlich komplizierter da. Ausgehend von der Bundesstraße B 212 kann der potenzielle Standortbereich 3.2 über die Kreisstraße K 200 (Nordenhamer Straße), die Düddinger Straße und einen befestigten Weg voraussichtlich von Süden erschlossen werden. Ausgehend des befestigten Weges müsste eine ca. 580 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 3.2 neu errichtet werden. Die Erschließungsstrecke ist größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Zusätzlich müssen bisher noch nicht bestehende	Kreisstraßen K 200 (Nordenhamer Straße) und K 193 (Dedesdorfer Straße), eine Zufahrtsstraße und einen befestigten Weg voraussichtlich von Norden erschlossen werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden. Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden. Von Norden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standort-bereich 4 ca. 3.300 m.

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
	müssten ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Von der Landstraße L 855 beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 1 ca. 2.500 m. Von der Bundesstraße B 212 beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung ca. 4.300 m.	bebauung müsste ausgehend vom Treuenfelder Weg eine ca. 550 m lange Zuwegung über Ackerflächen zum Standortbereich 2 neu errichtet werden. Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Zusätzlich müssen bisher noch nicht bestehende Anschlussverbindungen über Ackerflächen errichtet werden. Von Norden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 2 ca. 3.150 m. Von Süden beträgt die Gesamtlänge der Zuwegung ca. 3.500 m.		Anschlussverbindungen über Ackerflächen neu gebaut werden. Von Süden beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung zum Standortbereich 3.2 ca. 2.500 m.	
Bewertung	-	-	+	0	+
Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete	Die Vogelschutzgebiete Marschen am Jadebusen	Das FFH-Gebiet Unterweser (DE2316-331) liegt	Das FFH-Gebiet Unterweser (DE2316-331) liegt ca. 1.800	Das FFH-Gebiet Unterweser (DE2316-331) liegt ca. 1.800	Der Standortbereich tangiert das VSG Unterweser (DE2617-401) und das NSG

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
	(DE 2514-431) und Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE2210-401) sowie das FFH Gebiet Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE2306-301) liegen ca. 3.600 m vom Standortbereich entfernt.	ca. 500 m vom Standortbereich entfernt. Das VSG Unterweser (DE2617-401) liegt ca. 2.050 m vom Standortbereich entfernt. Hier wird eine Prüfung bezüglich der Verträglichkeit mit der europarechtliche geschützten Schutzgebietskulisse erfolgen.	m vom Standortbereich entfernt. Das VSG Unterweser (DE2617-401) liegt ca. 1.700 m vom Standortbereich entfernt. Das NSG Strohauser Vorländer und Plate liegt ca. 1.700 m vom Standortbereich entfernt.	m vom Standortbereich entfernt. Das VSG Unterweser (DE2617-401) liegt ca. 1.700 m vom Standortbereich entfernt. Das NSG Strohauser Vorländer und Plate liegt ca. 1.700 m vom Standortbereich entfernt.	Strohauser Vorländer und Plate. Hier sind jeweils Prüfungen bezüglich der potenziellen Beeinträchtigungen des europarechtlich geschützten NATURA-2000 Gebietes durchzuführen sowie die Einholung naturschutzrechtlicher Befreiungen in Bezug auf das potenziell betroffene Naturschutzgebiet. Das FFH-Gebiet Unterweser (DE2316-331)) liegt ca. 1.000 m vom Standortbereich entfernt. Das FFH-Gebiet Nebenarme der Weser mit Strohhauser Plate und Juliusplate (DE2516-331) liegt ca. 450 m vom Standortbereich entfernt. Die betroffenen Schutzgebiete sind nicht direkt betroffen, jedoch werden im nächsten Planungsschritt vertiefende Prüfung erfolgen, um eine mögliche Betroffenheit und erhebliche Beeinträchtigungen

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
					(der Schutzziele und er geschützten Artenvorkommen) ausschließen zu können.
	0	0	0	0	-
Wohnbebauung	Die nächstgelegenen zusammenhängenden Siedlungsflächen der Ortslage Seefeld (Gemeinde Stadtland) liegen in westlicher Richtung mit einer Entfernung von ca. 920 m zum Standortbereich. Der Abstand zu den nächstgelegenen ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten (FNP Nordenham) im Osten beträgt ca. 1.900 m (Ortslage Esenshamm). Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 430 m vom potenziellen Standortbereich entfernt. Für diesen Standort wurde keine schalltechnische Voruntersuchung erstellt.	Der Abstand zu den nächstgelegenen ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten (FNP Nordenham) im Norden beträgt ca. 890 m (Ortslage Nordenham). Die zusammenhängenden Siedlungsflächen der Ortslage Kleinensiel (Gemeinde Stadtland, Allgemeines Wohngebiet) liegen in südlicher Richtung mit einer Entfernung von ca. 1.200 m zum Standortbereich. Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 320 m vom potenziellen Standortbereich entfernt. Vor Beginn der Genehmigungsplanung sollen die	Der Abstand zu den nächstgelegenen ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten (FNP Nordenham) im Norden beträgt ca. 1.100 m (Ortslage Esenshamm). Ausgewiesene Dorfgebiete des FNP Nordenham liegen in einem Abstand von ca. 650 m in nordwestlicher Richtung. Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 530 m vom potenziellen Standortbereich entfernt. Vor Beginn der Genehmigungsplanung sollen die von den Konverterstationen an dem Standort verursachten und auf die jeweilige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen ermittelt	Der Abstand zu den nächstgelegenen ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten (FNP Nordenham) im Norden beträgt ca. 1.200 m (Ortslage Esenshamm). Ausgewiesene Dorfgebiete des FNP Nordenham liegen in einem Abstand von ca. 750 m in nordwestlicher Richtung. Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 510 m vom potenziellen Standortbereich entfernt. Vor Beginn der Genehmigungsplanung sollen die von den Konverterstationen an dem Standort verursachten und auf die jeweilige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen ermittelt	Die nächstgelegenen zusammenhängenden Siedlungsflächen der Ortslage Hardwarden (Gemeinde Stadtland) liegen in südlicher Richtung mit einer Entfernung von ca. 550 m zum Standortbereich. Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 100 m vom potenziellen Standortbereich entfernt (innerhalb des Gewerbegebietes Hartwarden). Vor Beginn der Genehmigungsplanung sollen die von den Konverterstationen an dem Standort verursachten und auf die jeweilige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen ermittelt und im Hinblick auf die Regelungen der TA Lärm beurteilt werden. TÜV NORD Umweltschutz

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
		von den Konverterstationen an dem Standort verursachten und auf die jeweilige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen ermittelt und im Hinblick auf die Regelungen der TA Lärm beurteilt werden. TÜV NORD Umweltschutz wurde von der TenneT Offshore GmbH mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt. Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort realisiert werden.	und im Hinblick auf die Regelungen der TA Lärm beurteilt werden. TÜV NORD Umweltschutz wurde von der TenneT Offshore GmbH mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt. Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort realisiert werden.	und im Hinblick auf die Regelungen der TA Lärm beurteilt werden. TÜV NORD Umweltschutz wurde von der TenneT Offshore GmbH mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt. Aus schalltechnischer Sicht können die Konverterstationen am Standort realisiert werden.	wurde von der TenneT Offshore GmbH mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt. Grundsätzlich können die Konverterstationen am Standort aus schalltechnischer Sicht unter Berücksichtigung der vorgenannten Einschränkungen / Maßnahmen (je nach Variante bzw. Anordnung der Anlagenteile) realisiert werden.
Bewertung	0	+	+	+	0
Gewerbe- und Industriebebauung	Der Standortbereich liegt nicht im Umkreis eines Gewerbegebietes.	Der Abstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Gewerbegebiet (FNP Nordenham) im Norden beträgt ca. 990 m (Ortslage Ellwürden).	Der Abstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Gewerbegebiet (FNP Nordenham) im Nordwesten beträgt ca. 200 m (Ortslage Havendorf, Gewerbegebiet am Wesertunnel).	Der Abstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Gewerbegebiet (FNP Nordenham) im Nordwesten beträgt ca. 350 m (Ortslage Havendorf, Gewerbegebiet am Wesertunnel).	Der Standortbereich grenzt unmittelbar an die Flächen des Gewerbegebietes Hartwarden an.

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
			Die Flächen des geplanten interkommunalen Gewerbegebietes liegen auf den potenziellen Konverterstandortflächen. Das geplante Gewerbegebiet liegt an einem Verkehrsdrehkreuz (Bundesstraßen B 437/ 212). Darüber hinaus wird die geplante Bundesautobahn BAB A 20 in Zukunft voraussichtlich die Potentialfläche südlich tangieren. Aufgrund der planerischen Ausweisung bestehen eingeschränkte Genehmigungsaussichten.	Das geplante Gewerbegebiet liegt an einem Verkehrsdrehkreuz (Bundesstraßen B 437/ B212). Darüber hinaus wird die geplante Bundesautobahn BAB A 20 in Zukunft voraussichtlich die Potentialfläche nördlich tangieren. Seitens des Landkreises Wesermarsch wird die Fläche als potentielle Erweiterungsfläche des räumlich benachbarten Gewerbegebietes eingeschätzt.	
Bewertung	0	0	-	+	+
Windenergieanlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen.
Bewertung	0	0	0	0	0
Friedhöfe	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.
Bewertung	0	0	0	0	0

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
Ferienhäuser, Campingplätze	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0	0	0	0	0
Ver- und Entsorgungsanlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.
Bewertung	0	0	0	0	0
Deponieanlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.
Bewertung	0	0	0	0	0
Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0	0	0	0	0
Heilquellenschutzgebiete	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0	0	0	0	0
Waldflächen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.
Bewertung	0	0	0	0	0

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Torferhaltung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Natur und Landschaft	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.
Bewertung	0	0	0	0	0

Standort-bereich	1	2	3.1	3.2	4
Vorranggebiet Autobahn	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet ELT-Leitungstrassen	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Rohrfernleitung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.
Bewertung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Windenergie	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.
Bewertung	0	0	0	0	0
Sonstige Hinweise	Teilweise Überlagerung mit einer Windparkplanung (65 ha, FNP-Planänderung in 2020)	keine	keine	keine	/ Deichschutzzone Weserdeich gemäß §16 NDG erfordert 50m landseitigen Abstand. / Tangiert die Ostseite des Beckumer Siels.
Bewertung	-	0	0	0	-
Nummerische Bewertung	**-3**	**-1**	**1**	**2**	**1**

6 Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

Im Sinne der Zielsetzung und der Aufgabenstellung der Vorprüfung konnten als Ergebnis fünf potenzielle Standortbereiche für zwei Konverter der TenneT Offshore GmbH im Nahbereich zum UW Unterweser im Landkreis Wesermarsch ermittelt werden. Für die Identifizierung und Ermittlung der potenziellen Standortbereiche für Konverter wurden innerhalb des dargestellten Untersuchungsraumes die in der Methodik definierten und dargelegten Ausschluss- und Rückstellungskriterien durchgeführt. Gemäß diesen Kriterien konnten mittels einer flächigen Raumwiderstandsanalyse folgende potenzielle Standortbereiche identifiziert werden, die eine mögliche Eignung aufweisen:

- Standortbereich 1
- Standortbereich 2
- Standortbereich 3.1
- Standortbereich 3.2
- Standortbereich 4

Für die fünf Standortbereiche kann eine Realisierbarkeit unter Würdigung aller bislang definierter Kriterien für die Umsetzung gesehen werden. Die Standortbereiche weisen je Beurteilungskriterium Vorzüge oder Nachteile auf. In einem direkten Vergleich der Standortbereiche konnte herausgearbeitet werden, ob und inwieweit einzelne Standortbereiche zu bevorzugen ist. Die oben dargelegten Standortbereiche wurden zudem bezüglich Schallimmissionen, möglichen Zuwegungen und der möglichen Entwässerung (Niederschlagswasser) bereits detaillierter untersucht.

Im Endergebnis der Prüfung ist festzuhalten, dass alle fünf potenziellen Standortbereiche für eine Umsetzung der betrachteten Fläche als Konverterstandort grundsätzlich geeignet sind.

Vorteile zeigen jedoch für die Standortbereiche 4 und 3.2 (siehe Tabelle 2).

Der Standortbereich 3.2 zeichnet sich durch eine allgemein gute Standorteignung und die Benachbarung zur B437 (zukünftig BAB 20) aus. Die Entfernung zum Zielpunkt NVP Unterweser – und damit die Länge der erforderlichen AC-Anbindung - ist (mit einer Entfernung von ca. 1.600 m Luftlinie) relativ gering.

Der Standortbereich 4 stellt sich neben der allgemein guten Standorteignung und der Benachbarung zu einem Gewerbegebiet der Gemeinde Stadland (Dedesdorfer Straße/ Im Gewerbepark) insbesondere durch die unmittelbare Nähe zum Zielpunkt NVP Unterweser (mit einer Entfernung von nur ca. 800 m Luftlinie) als vorteilhaft dar.

Tabelle 2: Tabellarischer Standortvergleich Ergebnistabelle

Bewertung	Standort-bereich 1	Standort-bereich 2	Standort bereich 3.1	Standort-bereich 3.2	Standort-bereich 4
Aktuelle Nutzung	0	0	0	0	0
Entfernung UW Unterweser	-	-	0	0	+
Verkehrstechnische Erschließung	+	-	+	0	+
Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete	0	0	0	0	-
Wohnbebauung	0	+	+	+	0
Gewerbe- und Industriebebauung	0	0	-	+	+
Windenergieanlagen	0	0	0	0	0
Friedhöfe	0	0	0	0	0
Ferienhäuser, Campingplätze	0	0	0	0	0
Ver- und Entsorgungsanlagen	0	0	0	0	0
Deponieanlagen	0	0	0	0	0
Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete	0	0	0	0	0
Heilquellenschutzgebiete	0	0	0	0	0
Waldflächen	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Torferhaltung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Natur und Landschaft	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Autobahn	0	0	0	0	0
Vorranggebiet ELT-Leitungstrassen	0	0	0	0	0

Bewertung	Standort-bereich 1	Standort-bereich 2	Standort bereich 3.1	Standort-bereich 3.2	Standort-bereich 4
Vorranggebiet Rohrfernleitung	0	0	0	0	0
Vorranggebiet Windenergie	0	0	0	0	0
Sonstige Hinweise	-	0	0	0	-
Nummerische Bewertung	**-1**	**-1**	**1**	**2**	**1**

Erläuterung: zur Bewertung der jeweiligen Kategorien siehe Kap. 6.2, S.44

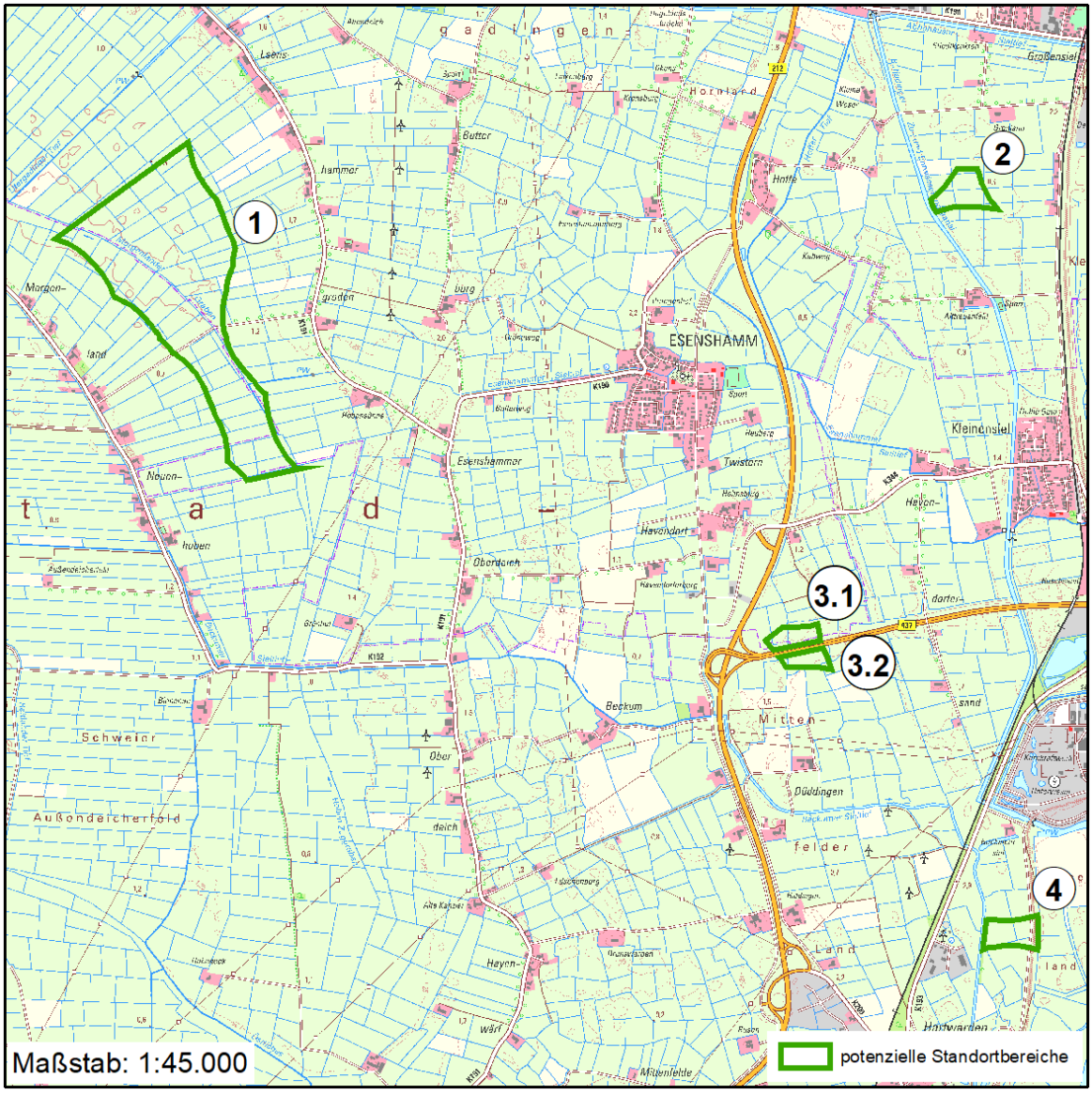


Abbildung 22: Übersicht zur Lage der fünf potenziellen Standortbereiche (Restriktion 350m Siedlungsabstand)

7 Nachträgliche Aufweitung des Restriktionskriteriums „Umgebungsbereich zu Siedlungsflächen“

7.1 Ausgangssituation und Ergebnisdarstellung

Für die Identifizierung und Ermittlung der potenziellen Standortbereiche für Konverter wurden innerhalb des Untersuchungsraumes die in der Methode definierten und dargelegten Ausschluss- und Rückstellungskriterien durchgeführt.

Nach Anwendung der Ausschlusskriterien verbleiben im Untersuchungsraum im Sinne der Kriterien eher „geeignete“ und weitere nur „bedingt geeignete“ potenzielle Standortbereiche für einen neuen Konverter. Anhand weiterer Kriterien, die eine bedingte Eignung aufzeigen, aber nicht zum Ausschluss führen (Rückstellungskriterien), werden die tatsächlich als eher „geeignet“ anzusprechenden Standortbereiche eingegrenzt. Als ein wichtiges Restriktionskriterium wird in der vorliegenden Studie der Umgebungsbereich zu (bestehenden) Siedlungsflächen definiert, um die mit dem Betrieb der Konverter verbundenen Schallemissionen frühzeitig in die Beurteilung einer Standorteignung einzubinden. Für die Standortsuche wurde zunächst wie beschrieben als Abstandsmaß zu den zusammenhängenden Siedlungsflächen sowie zu den Einzelbebauungen als erforderlicher Mindestabstand ein standardisierter Puffer von 500 m angesetzt und zwar unabhängig von Lage, Relief und Einzelausprägung der jeweiligen Fläche (siehe Kap. 3.4.1). Gemäß den dargelegten Kriterien konnten mittels einer flächigen Raumwiderstandsanalyse fünf potenzielle Standortbereiche (Standortbereiche 1, 2, 3.1, 3.2 und 4) identifiziert werden.

Die TenneT Offshore GmbH hat im Rahmen der Standortsuche eine schalltechnische Voruntersuchung für drei mögliche Standorte im Raum Unterweser beauftragt und vom TÜV Nord Umweltschutz durchführen lassen (siehe Kap. 6.1.1). Aufgrund der Ergebnisse der schalltechnischen Voruntersuchungen wurde in Abstimmungsgesprächen vereinbart, dass der Abstand zwischen den Konvertern und den zusammenhängen Siedlungsflächen sowie zu den Einzelbebauungen auf 350 m reduziert werden kann. Innerhalb dieses Abstandes ist auf Basis der durchgeführten schalltechnischen Voruntersuchungen ist als Analogieschluss davon auszugehen, dass grundsätzlich die Konverterstationen unter Berücksichtigung von Einschränkungen / Maßnahmen realisiert werden können.

Durch die Reduzierung des Umgebungs(schutz)bereiches zu den Siedlungsflächen auf 350 m vergrößern sich die Flächen der zuvor ermittelten fünf potenziellen Standortbereiche. Zusätzlich kann ein weiterer potenzieller Standortbereich identifiziert werden (siehe nachstehende Abbildung 21). Die übrigen Prüfkriterien (Ausschluss- und Restriktionsflächen) werden weiterhin berücksichtigt. In Plananlage 3 wird der veränderte Abstandspuffer zu Siedlungsflächen (350 Meter) kartografisch dargestellt.

Die auf Grundlage der schalltechnischen Voruntersuchungen durchgeführte Reduzierung des Abstands zwischen den potenziellen Standortbereichen und den bestehenden Siedlungsflächen von 500 m auf 350 m führt dazu, dass auf zuvor zurückgestellte Flächen zugegriffen wird. Durch diesen Schritt kann ein zusätzlicher Standortbereich im Zentrum des Untersuchungsraumes identifiziert werden (Standortbereich 5):

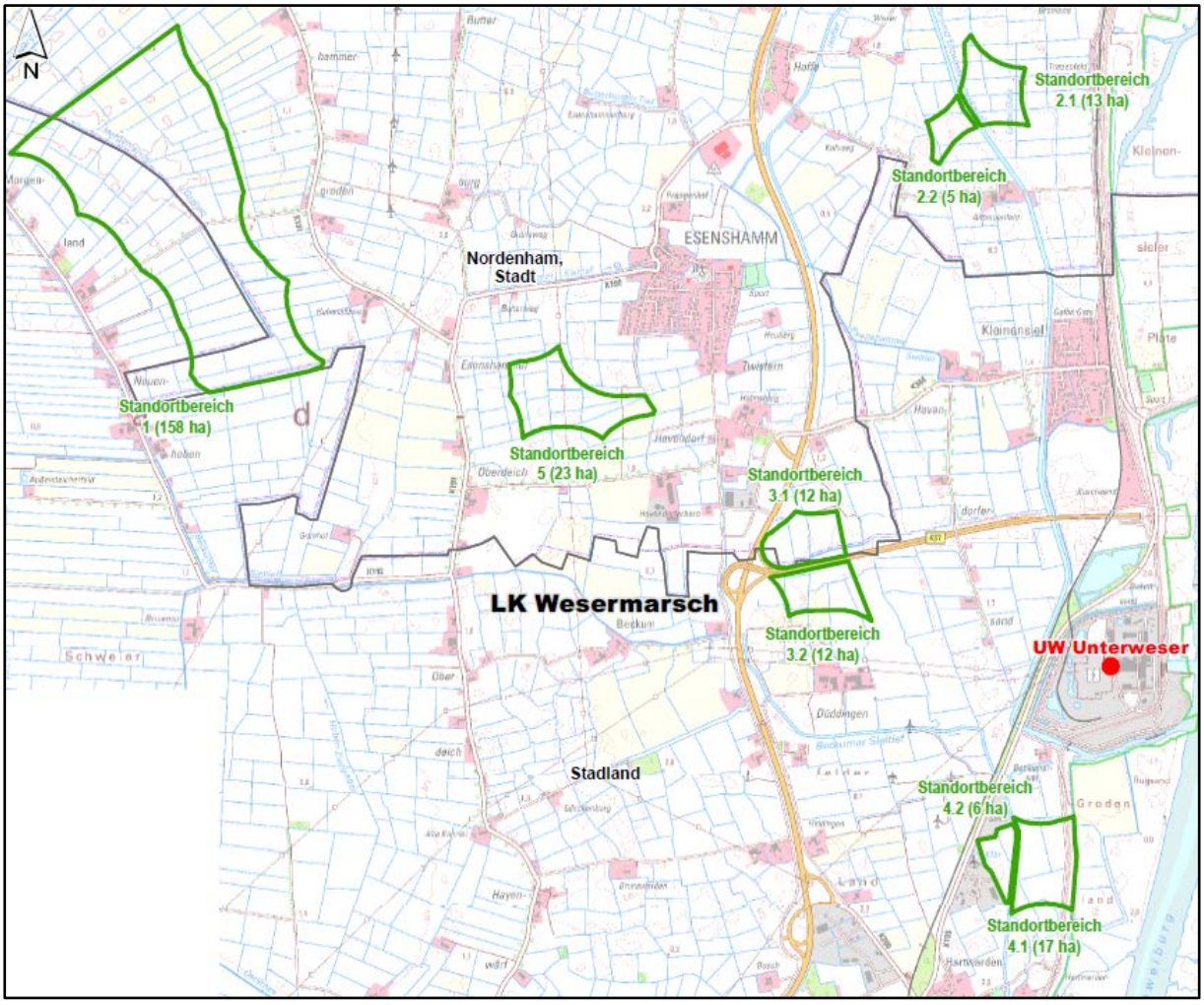
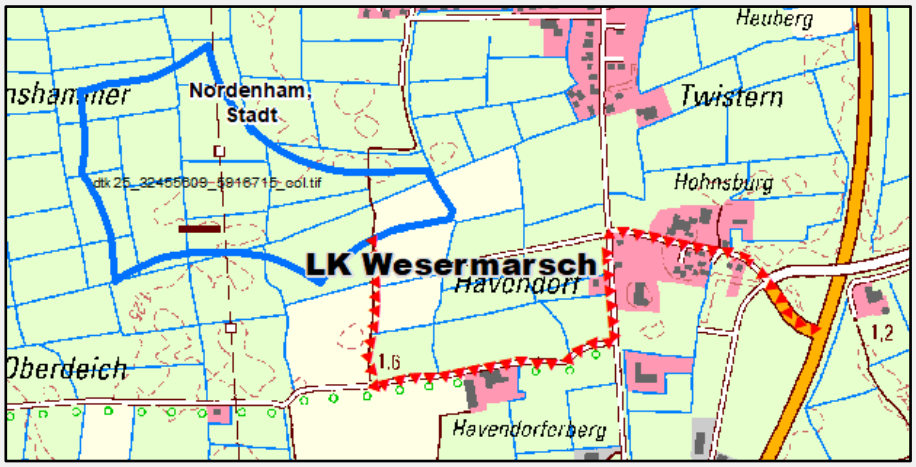


Abbildung 23: Übersicht zur Lage potenzieller Standortbereiche (mit Größenangabe) nach Reduzierung des Umgebungsbereichs zu Siedlungsflächen auf 350 m

Die Abbildung 23 und die Plananlage 4 zeigen ebenfalls eine Aufteilung des Standortbereiches 2 sowie des Standortbereiches 4, jeweils in 2.1 und 2.2 sowie in 4.1 und 4.2. Die Teilflächen 2.2 und 4.2 werden nicht weiter in der Bewertungsmatrix mit aufgenommen und geprüft. Beide Standorte stehen, aufgrund der jeweiligen zu geringen Flächengröße, für eine Nutzung als Konverterstandort nicht zur Verfügung.

Der Standortbereich 5 wird gemäß den oben dargelegten Bewertungskriterien bewertet und im Nachgang mit den anderen Standortbereichen verglichen (vgl. Tabelle 1: Tabellarischer Standortvergleich):

Tabelle 3: Bewertung des Standortbereichs 5

Standort-bereich	5
Aktuelle Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzflächen, die rasterförmig mit Entwässerungsgräben durchzogen sind. Der Standortbereich liegt mittig auf vorhandenen Ackerflächen.
Bewertung	0
Entfernung zur Umspannanlage Unterweser	Die Entfernung zur Umspannanlage Unterweser beträgt ca. 2.900 m (Luftlinie).
Bewertung	-
Verkehrstechnische Erschließung	Östlich des Standortes 5 verläuft die Bundesstraße B 212. Ausgehend von der Bundesstraße kann der potenzielle Standortbereich 5 über die Havendorfer Chaussee, die Alte Heerstraße, den Havendorfer Berg und einen befestigten Weg voraussichtlich von Süden erschlossen werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden. Die Erschließungsstrecken sind größtenteils befestigt und müssten lediglich ggf. ertüchtigt bzw. ausgebaut werden. Voraussichtlich müsste keine Zuwegung gänzlich neu errichtet werden. Von Osten beträgt die Gesamtlänge der oben beschriebenen Zuwegung (siehe nachstehende Abbildung, rote Linienführung) zum Standortbereich 5 ca. 1.750 m ausgehend von der nächsten überörtlichen Straße (B212). 
Bewertung	+
Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete	Das FFH-Gebiet Unterweser (DE2316-331) liegt ca. 2.800 m vom Standortbereich entfernt. Das VSG Unterweser (DE2617-401) liegt ca. 3.150 m vom Standortbereich entfernt. Das NSG Strohauser Vorländer und Plate liegt ca. 3.150 m vom Standortbereich entfernt.
	0
Wohnbebauung	Der Abstand zu den nächstgelegenen ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten (FNP Nordenham) im Nordosten beträgt ca. 350 m (Ortslage Esenshamm).

Standort-bereich	5
	Ausgewiesene Dorfgebiete des FNP Nordenham liegen in einem Abstand von ca. 360 m in östlicher Richtung (Ortslage Havendorf). Einzelhausbebauungen liegen mindestens ca. 350 m vom potenziellen Standortbereich entfernt. Für diesen Standort wurde keine schalltechnische Voruntersuchung erstellt.
Bewertung	0
Gewerbe- und Industriebebauung	Der Abstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Gewerbegebiet (FNP Nordenham) im Nordosten beträgt ca. 410 m (Ortslage Esenshamm, östlich der Alten Heerstraße). Südöstlich des Standortbereichs befindet sich in einem Abstand von ca. 470 m das ausgewiesene Gewerbegebiet am Wesertunnel (FNP Nordenham).
Bewertung	0
Windenergie-anlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Windenergieanlagen. Der Abstand zum Sondergebiet Windenergie (FNP Nordenham) beträgt ca. 660 m.
Bewertung	0
Friedhöfe	Der Standortbereich liegt außerhalb von Friedhöfen.
Bewertung	0
Ferienhäuser, Campingplätze	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0
Ver- und Entsorgungsanlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Ver- und Entsorgungsanlagen.
Bewertung	0
Deponieanlagen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Deponieanlagen.
Bewertung	0
Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0
Heilquellenschutzgebiete	Die betrachtete Ausschlussfläche liegt im Untersuchungsraum nicht vor.
Bewertung	0
Waldflächen	Der Standortbereich liegt außerhalb von Waldflächen.
Bewertung	0
Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Zentrales Siedlungsgebiet.
Bewertung	0
Vorranggebiet Rohstoffgewinnung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohstoffgewinnung.
Bewertung	0
Vorranggebiet Torferhaltung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Torferhaltung.
Bewertung	0

Standort-bereich	5
Vorranggebiet Natur und Landschaft	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Natur- und Landschaft.
Bewertung	0
Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege, -entwicklung.
Bewertung	0
Vorranggebiet Autobahn	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Autobahn.
Bewertung	0
Vorranggebiet ELT-Leitungstrassen	Der Standortbereich wird von einem Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse (110-kV) mittig durchquert. Ggf. ergeben sich durch die Freileitung bauliche Restriktionen, die zu einer Einschränkung der verfügbaren Flächengröße führen. Diese sind im weiteren Planungsverlauf zu prüfen.
Bewertung	-
Vorranggebiet Rohrfernleitung	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Rohrfernleitung.
Bewertung	0
Vorranggebiet Windenergie	Der Standortbereich liegt außerhalb vom Vorranggebiet Windenergie.
Bewertung	0
Sonstige Hinweise	
Bewertung	0
Nummerische Bewertung	**-1**

7.2 Fazit des erweiterten Standortvergleiches

Für den Standortbereich 5 kann eine Realisierbarkeit unter Würdigung aller bislang definierter Kriterien für die Umsetzung gesehen werden. Es ist festzuhalten, dass der potenzielle Standortbereich 5 für eine Umsetzung der betrachteten Fläche als Konverterstandort geeignet ist.

Der Standortbereich hat für sich je Aspekt Vorzüge oder Nachteile. Insgesamt wird der Standortbereich 5 mit der nummerischen Bewertung von -1 eingeschätzt. Dies entspricht im Vergleich zu den bereits bewerteten Standortbereichen einer eher neutralen Einstufung.

Für diesen Standortbereich wurde keine standortbezogene schalltechnische Voruntersuchung erstellt und lediglich über einen Analogieschluss die Einhaltung der erforderlichen Abstände zu den relevanten Immissionsorten hergeleitet. Mögliche Zuwegungen wurden bereits betrachtet (siehe Tab. 3 – verkehrstechnische Erschließung) und als ausreichend eingestuft.

Nachteile für den Standortbereich 5 ergeben sich durch die relativ große Entfernung zum UW Unterweser/ NVP Unterweser (2.900 m Luftlinie), die eine entsprechend lange Wechselstrom-Anbindungsleitung zwischen dem Konverter und dem NVP erfordern würde. Zudem liegt der Standortbereich mittig auf Ackerflächen und wird von einer in nordsüdlicher Richtung verlaufenden 110-kV-Freileitung überspannt und damit planerisch und faktisch im Hinblick auf eine Nutzung der Gesamtfläche eingeschränkt.

Insgesamt werden im Vergleich aller identifizierten potenziellen Standortbereiche (vgl. Abb. 21 und Plananlage 4) die Standortbereiche 4.1 und 3.2 als vorzugswürdig betrachtet.