



NOR-13-1

LanWin5

DC-Offshore-Netzanbindungssystem NOR-13-1

10.12.2025 Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2025, 1. Entwurf

Base data



Startnetz Offshore DC

Project description

Ziel des Offshore-Netzanbindungssystem (ONAS) NOR-13-1 (LanWin5) ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in den Flächen N-12.3 (1.000 MW) sowie N-13.2 (1.000 MW) in Zone 3 der Nordsee mit einer installierten Leistung von insgesamt 2.000 MW über den Grenzkorridor N-III und die Insel Baltrum an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Großenmeer (ehemaliger Arbeitstitel "Suchraum Rastede") in Niedersachsen.

Das ONAS wird mit der Technologie der Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ bzw. DC) realisiert und ist gemäß den standardisierten Technikgrundsätzen des Flächenentwicklungsplans (FEP) für eine Übertragungsleistung von 2.000 MW ausgelegt. ONAS mit Inbetriebnahme bis einschließlich 2032 werden gemäß FEP als Direktanbindungskonzept auf 66-kV-Spannungsebene umgesetzt. Ab dem Jahr 2033 erfolgt die Umsetzung des Direktanbindungskonzepts auf 132-kV-Spannungsebene. Bei diesem Konzept werden die AC-Kabelstränge des OWP direkt mit der Offshore-Konverterplattform des Übertragungsnetzbetreibers verbunden. Für die erforderlichen AC-Kabelsysteme in diesem Konzept sind keine Maßnahmen aufgeführt, da sich diese im Eigentum des OWP-Vorhabenträgers befinden.

Die Umsetzung des gesamten Projekts erfolgt, bedingt durch das vorgesehene Direktanbindungskonzept, durch eine Maßnahme. Die Maßnahme umfasst die Realisierung der Offshore-Konverterplattform, der HGÜ-Kabelverbindung zwischen der Offshore-Konverterplattform und der anteiligen DC-Schaltanlage am NVP Großenmeer. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor durch das Küstenmeer und nach erfolgter Inselquerung zum NVP geführt.

Das ONAS NOR-13-1 ist Teil eines Multiterminal-(Hub)-Systems am NVP Großenmeer in Niedersachsen. Die Multiterminallösung umfasst das ONAS NOR-13-1, das durch den NEP 2037/2045 (2023) bestätigte zweite ONAS mit NVP Großenmeer sowie die HGÜ-Verbindungen DC34 und DC35. Gegenüber einer Auslegung mit mehreren Konvertern bietet die Multiterminallösung ein Potenzial zur Senkung der Kosten sowie der Raumbeanspruchnahme. Die Anbindung des ONAS NOR-13-1 erfolgt an der 525-kV-DC-Schaltanlage am NVP Großenmeer. Der AC-seitige Anschluss der DC-Schaltanlage am NVP Großenmeer erfolgt über den landseitigen Konverter von NOR-13-1.

Der Anschluss des ONAS NOR-13-1 an den NVP Großenmeer steht im Zusammenhang mit den landseitigen Projekten P119 Netzverstärkung zwischen Conneforde, Elsfleth/West und Samtgemeinde Sottrum sowie DC34 HGÜ-Verbindung zwischen Großenmeer und Bürstadt und DC35 HGÜ-Verbindung zwischen Großenmeer und Suchraum Marxheim. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des ONAS NOR-13-1 ist zur Abführung der Leistung mindestens die Fertigstellung der im Rahmen von P119 zu errichtenden 380 kV Schaltanlage in Großenmeer erforderlich, wenn DC34 bis dahin noch nicht in Betrieb sein sollte.

Die Fläche N-12.3 für Offshore-Windenergie im Gebiet N-12, die durch das ONAS NOR-13-1 angeschlossen wird, hat im Rahmen der Offshore-Auktionen im Jahr 2024 einen Zuschlag erhalten. Die Fläche N-13.2 für Offshore-Windenergie im Gebiet N-13, die durch das ONAS NOR-13-1 angeschlossen wird, wird gemäß FEP zentral voruntersucht und die zu installierende Erzeugungsleistung im Jahr 2026 von der Bundesnetzagentur (BNetzA) ausgeschrieben.

Weitere Infos zum Projekt

<https://www.tennet.eu/de/projekte/lanwin5>

Measures of the planned project

1 Measure

M242 HGÜ-Verbindung NOR-13-1 (LanWin5)
§ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: AWZ/Küstenmeer Nordsee Niedersachsen

Ausführung:

Netzausbau	308 km
davon Neubau in neuer Trasse (mit MR)	308 km

Geplante Inbetriebnahme: 2031

Reasons for the planned project

Hintergrund des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die durch Offshore-Windenergieanlagen im Gebiet N-13 erzeugte Leistung abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer Übertragungsleistung von 2.000 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Durch die Führung des DC-Kabelsystems durch den Grenzkorridor N-III ergibt sich eine Anlandung im nordwestlichen Niedersachsen. Es wird Großenmeer als NVP gewählt, weil es das nächstgelegene Umspannwerk ist, an dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des ONAS NOR-13-1 freie Kapazität zur Verfügung stehen wird. In Großenmeer ist darüber hinaus eine Multiterminallösung zusammen mit dem durch den NEP 2037/2045 (2023) bestätigte zweite ONAS mit NVP Großenmeer sowie DC34 und DC35 geplant, wodurch ein Abtransport der Offshore-Windenergie in Richtung Süd- und Westdeutschland erfolgt.

Unabhängig von der Wahl von Großenmeer als NVP sind Netzverstärkungs- bzw. Netzausbaumaßnahmen von Conneforde über Elsfleth/West nach Samtgemeinde Sottrum notwendig.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den Übertragungsnetzbetreibern anderweitige Technologiekonzepte, die Gesamtplanalternativen, die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip sowie alternative Netzverknüpfungspunkte betrachtet. Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip und der alternativen Netzverknüpfungspunkte sind projektbezogen und können sich daher im Umfang unterscheiden.

Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternativen

Die anbindungsverpflichteten Übertragungsnetzbetreiber setzen die einzelnen Maßnahmen in AC- oder DC-Technologie entsprechend der technischen Planungsgrundsätze des FEP um. Der NEP führt die diesbezüglichen Abwägungen aus.

Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen unterschiedliche Szenarien und demzufolge verschiedene Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen möglich sind.

Aufgrund der Überführung in das Startnetz erfolgte im aktuellen NEP keine erneute Überprüfung.

Prüfung nach NOVA

Die im NEP erfolgende Prüfung nach dem NOVA-Prinzip ist für Offshore-Maßnahmen im NEP bisher nicht anwendbar, da es sich bei den ausgewiesenen Maßnahmen im Offshorenetz durchgängig um Neubauten handelt. Es bestehen somit keine Möglichkeiten zur Durchführung von Netzoptimierungen bzw. Netzverstärkungen.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Als alternativer NVP würde das Umspannwerk Sengwarden in Betracht kommen, an dem bereits die ONAS NOR-9-2 und NOR-11-2 vorgesehen sind. Bei einem Anschluss von weiteren 2 GW aus Offshore-Windenergie wäre die eingespeiste Leistung über die AC-Netzinfrastruktur zu transportieren, wodurch insbesondere ab dem Umspannwerk Conneforde Netzengpässe zu erwarten sind.

Der alternative NVP Unterweser an den bereits die ONAS NOR-9-3 und NOR-12-1 angeschlossen werden sollen, scheidet aufgrund der limitierten Platzverhältnisse für die Errichtung einer weiteren Konverterstation sowie aufgrund der Überlastung des landseitigen Netzes in Folge der weiteren Konzentration der Einspeisung aus Offshore-Windenergie an dieser Schaltanlage ebenfalls aus.

Der alternative NVP Suchraum Werderland ist zum Zeitpunkt der geplanten Fertigstellung in 2031 aufgrund der längeren landseitigen Kabeltrasse ebenfalls nicht möglich.

Aus räumlichen Gründen bietet sich der Anschluss an den NVP Emden/Ost an. Der Anschluss am NVP Emden/Ost ist ebenfalls nicht möglich, da am dortigen Umspannwerk der Anschluss von bereits drei ONAS mit jeweils 900 MW Übertragungsleistung geplant ist. Der zusätzliche Anschluss von 2.000 MW in dieser Schaltanlage würde das UCTE-Kriterium verletzen, laut dem der Ausfall von gekuppelten Sammelschienen nicht zu einem Erzeugungsausfall von mehr als 3.000 MW führen darf. Eine bauliche Entkopplung der Sammelschienen ist am NVP Emden/Ost räumlich nicht möglich.

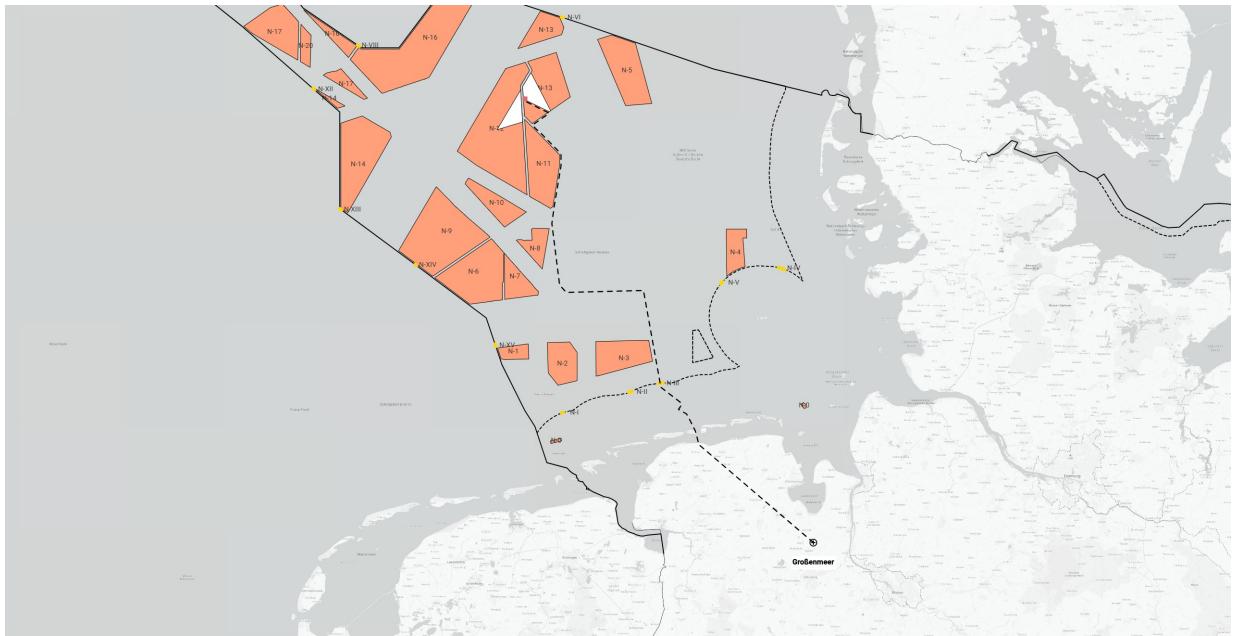
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das ONAS NOR-13-1 wurde im NEP 2035 (2021) erstmals identifiziert und durch die BNetzA mit einer geplanten Fertigstellung im Jahr 2035 und mit NVP Suchraum Zensenbusch bestätigt. Im Rahmen der Fortschreibung des FEP 2023 wurde der NVP in den Suchraum Rastede verschoben und die geplante Fertigstellung auf das Jahr 2031 vorgezogen.

Das Projekt ist Bestandteil der beiden Rahmenvereinbarungen für die Herstellung der see- und landseitigen Konverterstationen inklusive der Technologie zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) sowie der erforderlichen HGÜ-Kabelsysteme, welche TenneT im Frühjahr 2023 vergeben hat.

Das ONAS ist von der Entscheidung des BSH vom 15.05.2025 bezüglich der bedingten Festlegung zur Umgehung des Artillerieschießgebiets (ASG) im Rahmen des FEP 2025 betroffen. Nach abschließender Bewertung der zeitlichen Auswirkungen zur Umgehung des ASG verschiebt sich die Inbetriebnahme des ONAS NOR-13-1 gegenüber der bisherigen Festlegung im FEP um vier Quartale auf Q3/2032, vorbehaltlich einer entsprechenden Zustimmung zur Verschiebung des voraussichtlichen Fertigstellungstermins durch die Bundesnetzagentur im Benehmen mit dem BSH.

Map for the project



Map view NOR-13-1

Source: Transmission system operators/Map base © Mapbox | © OpenStreetMap