

Mueller-BBM
GmbH
Niederlassung
Frankfurt
Kleinbahnweg 4
63589 Linsengericht

Telefon +49(6051)6183 0
Fax +49(6051)6183 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Telefon +49(6051)6183 26
Michael.Kortner@mbbm.com

13. April 2022
M166128/01 Version 2 KTN/MSB

ONE-Dyas B.V.

Bau und Betrieb einer Offshore- Gasförderplattform

Immissionsprognose inkl. Bestimmung der Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebieten auf deutschem Gebiet

Bericht Nr. M166128/01

Kunde: ARSU GmbH
Escherweg 1
26121 Oldenburg

Bearbeitet von: Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Dr. Veit Nottebaum

Umfang des Berichts: Insgesamt 64 Seiten inkl. Anhang

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Frankfurt
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführender Direktor:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,

Inhaltsübersicht

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabe	7
2 Grundlage für die Bewertung	8
2.1 Kritische Schwelle und De-minimis-Schwelle	8
2.2 Stickstoffablagerung und Säureablagerung	9
3 Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten	12
4 Kurzbeschreibung des geplanten Projekts	14
5 Emissionen	16
5.1 Allgemein	16
5.2 Szenario "Jahr 2"	17
5.2.1 Beschreibung der Emissionsquellen	17
5.2.2 Modellierung von Emissionsquellen	19
5.2.3 Emissionssteuer	21
5.2.4 Zeitszenarien	22
5.3 Szenario "Jahr 3"	23
5.3.1 Beschreibung der Emissionsquellen	23
5.3.2 Modellierung von Emissionsquellen	24
5.3.3 Emissionssteuer	26
5.3.4 Zeitszenarien	26
6 Meteorologische Eingangsdaten	27
6.1 Auswahlkriterien und Zulassungsvoraussetzungen	27
6.2 Beschreibung der verwendeten Wetterdaten	27
7 Sonstige Eingangsgrößen und Methoden	31
7.1 Berechnungsgebiet und räumliche Auflösung	31
7.2 Rauigkeitslänge	32
7.3 Berücksichtigung von Gebäuden und Grundstücken	32
7.3.1 Entwicklung	32
7.3.2 Website	33
7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	33
7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	33

7.6	Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung	33
7.6.1	Chemische Umwandlung von NO in _{NO2}	33
7.6.2	Ablagerungsraten und Auswaschungen	33
8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	35
8.1	Beurteilung der Auswirkungen der Immissionen von Luftschadstoffen durch NO _x und SO ₂ in den umliegenden Natura 2000-Gebieten	35
8.1.1	Szenario "Jahr 2	35
8.1.2	Szenario "Jahr 3	37
8.2	Bewertung der Auswirkungen der Stickstoff- und Säureablagerung 38	
8.2.1	Szenario "Jahr 2	39
8.2.2	Szenario "Jahr 3	42
8.3	Zusammenfassung der prognostizierten zusätzlichen Belastungen	46
9	Grundlage des Gutachtens	47

Anhang: Protokolldateien der AUSTAL-Berechnungen

Zusammenfassung

ONE Dyas B.V. plant den Bau und Betrieb einer Offshore-Gasförderplattform (N05-A) in der niederländischen Nordsee, etwa 20 Kilometer nördlich der Inseln Borkum, Rottumerplaat und Schiermonnikoog. Von diesem Standort aus können 12 Bohrlöcher gebohrt werden. Das geförderte Gas wird über die NGT-Pipeline auf das Festland transportiert. Der Anschluss an die NGT-Pipeline wird sich etwa 12 km südlich der geplanten N05-A befinden. ONE-Dyas B.V. rechnet damit, an diesem Standort über einen Zeitraum von 10 bis 35 Jahren Erdgas zu fördern.

Emissionen von Stickstoff- und Schwefeloxiden und teilweise Ammoniak entstehen beispielsweise in der Bauphase (Installation der Plattform, Verlegung der Pipeline und eines Stromkabels), der Bohrphase und der Produktionsphase. Nach den Angaben des Betreibers lassen sich die Emissionen vier verschiedenen Szenarien zuordnen, die entweder die Bohrphase (*Jahr 1*), die Bauphase (*Jahr 2*), die gleichzeitige Bohr- und Förderphase mit weitgehender Elektrifizierung (*Jahr 3*) oder die ausschließliche Förderphase (*Jahr 4*) darstellen. Die emissionsintensivsten Phasen der Bau- und Betriebszeit wurden in den Szenarien "Jahr 2" und "Jahr 3" ermittelt.

Da sich in der Nähe des geplanten Standorts Natura 2000-Gebiete auf deutschem Gebiet befinden (FFH-Gebiet DE-2104-301 " FFH-Gebiet DE-2306- 301 "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" und SPA-Gebiet DE-2210-401 "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer") ist die Ermittlung der Stickstoff- und Säuredeposition durch das geplante Projekt für diese Gebiete nach deutschen Standards erforderlich.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die Müller- BBM GmbH beauftragt, das Vorhaben lufthygienisch zu untersuchen und zu bewerten.

Die vorliegende Immissionsprognose nach Anhang 2 der TA Luft wurde grundsätzlich nach den Anforderungen der TA Luft und der VDI 3783 Blatt 13 zur Qualitätssicherung der Immissionsprognose im anlagenbezogenen Immissionsschutz durchgeführt. Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft unter Verwendung von VDI 3783 Blatt 13 sind Bestandteil der Akkreditierung der Müller-BBM GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 im Prüfbereich Umweltmeteorologische Gutachten.

Die wichtigsten Emissionsquellen für Luftschadstoffe im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme sind die Emissionen der Schiffe, die für den Bau der Plattform und der Infrastruktur eingesetzt werden. Emissionen entstehen auch durch das unvermeidliche Abfackeln von Testgas während der Bohrarbeiten. Darüber hinaus wird Ausrüstung in Form von Generatoren und Dieselmotoren eingesetzt, die trotz der Stromversorgung durch den etwa 8 km östlich gelegenen Windpark "Riffgat" nicht elektrifiziert werden können.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Luftschadstoffe werden im Bereich der Bohr- und Förderplattformen N05-A und entlang der Transportwege für die Versorgung und den Bau der notwendigen Infrastruktur (Pipeline, Kabel) freigesetzt.
- Bei der Ausbreitungsberechnung für das Szenario "Jahr 2" (Bau) wurden 11 Schiffsrouten (Linienquellen) und eine Hubinsel über insgesamt 16 separate Quellen abgebildet. Im Szenario "Jahr 3" (elektrifizierter Bohr- und Förderbetrieb) wurden drei Punktquellen auf den Plattformen (Motoren, Fackeln, Notstrom), Hubschrauberlandungen/-entladungen sowie ein Überwachungsschiff und ein Versorgungsschiff berücksichtigt.
- Das Jahr 2 wurde für den westwinddominierten Frühling modelliert, um konservative Ausbreitungsbedingungen für die Natura 2000-Gebiete im Osten zu schaffen.
- Die zusätzlichen Belastungen der Landökosysteme der umliegenden Natura 2000-Gebiete durch den Schiffs- und Hubschrauberverkehr sowie die betriebsbedingten Belastungen durch Stickoxid- und Schwefeldioxidkonzentrationen und Stoffeinträge aus der Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen und versauernden Verbindungen (Stickstoff/Schwefel) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Natura 2000-Gebiete	Szenario	Bagatellgrenze		Max. Immissionsbeitrag im Nat2000-Gebiet*	
		NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]	NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,9	0,6	0,	2 ≤ 0,01
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,9	0,6	≤ 0,	01 ≤ 0,01
Natura 2000-Gebiete	Szenario	Kappungskriterium Stickstoffeintrag		Max. Immissionsbeitrag in die Nat2000 Fläche* [kg N / (ha × a)].	
		[kg N / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,3		0,02	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,3		0,001	
		Verschlußkriterium Säure Eingabe		Max. Immissionsbeitrag in die Nat2000 Fläche* [keq (N+S) / (ha × a)]	
		[keq (N+S) / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,04		<0,01	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,04		< 0,001	

*bezogen auf terrestrische Ökosysteme innerhalb von Natura 2000-Gebieten.

Hinsichtlich der projektbedingten zusätzlichen Auswirkungen durch den Schiffsverkehr und den Einsatz von Ausrüstungen können erhebliche Auswirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiete) auf deutschem Gebiet ausgeschlossen werden.



Dipl.-Geoökol



. Michael Kortner Dr. Veit Nottebaum

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, ausgestellt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Zustimmung von Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Objekte.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-01
D-PL-14119-01-02
D-PL-14119-01-03
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabe

ONE Dyas B.V. plant den Bau und Betrieb einer Offshore-Gasförderplattform (N05-A) in der niederländischen Nordsee, etwa 20 Kilometer nördlich der Inseln Borkum, Rottumerplaat und Schiermonnikoog. Von diesem Standort aus können 12 Bohrlöcher gebohrt werden. Das geförderte Gas wird über die NGT-Pipeline auf das Festland transportiert. Der Anschluss an die NGT-Pipeline wird sich etwa 12 km südlich der geplanten N05-A befinden. ONE-Dyas B.V. rechnet damit, an diesem Standort über einen Zeitraum von 10 bis 35 Jahren Erdgas zu fördern.

Emissionen von Stickstoff- und Schwefeloxiden und teilweise auch Ammoniak entstehen während der Bauphase (Installation der Plattform, Verlegung der Pipeline und eines Stromkabels), der Bohrphase und der Produktionsphase, z. B. durch den Einsatz von Geräten und Schiffsbewegungen. Nach den Angaben des Betreibers lassen sich die Emissionen vier verschiedenen Szenarien zuordnen, die die Bohrphase ("Pre-Plattform Drilling"; *Jahr 1*), die Bauphase (*Jahr 2*), die gleichzeitige Bohr- und Produktionsphase (*Jahr 3*) oder die ausschließliche Produktionsphase (*Jahr 4*) darstellen.

Da sich in der Nähe des geplanten Standorts Natura 2000-Gebiete auf deutschem Gebiet befinden (FFH-Gebiet DE-2104-301 " FFH-Gebiet DE-2306- 301 "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer und SPA-Gebiet DE-2210-401 "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer") ist für diese Gebiete die Ermittlung der durch das geplante Vorhaben verursachten Stickstoff- und Säuredeposition nach deutschen Standards (hier insbesondere nach TA Luft 2021) erforderlich.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die Müller- BBM GmbH beauftragt, die Staubeinträge von reaktiven Stickstoffverbindungen und säurebildenden Luftschadstoffen in die umliegenden Natura 2000-Gebiete zu untersuchen. Für die Ermittlung der Staubeinträge wurden die Szenarien *Jahr 2*, das den Bau der Förderplattform und die Verlegung der erforderlichen Pipeline- und Kabelverbindungen darstellt, und *Jahr 3*, das die gleichzeitige Bohr- und Fördertätigkeit darstellt, als *worst-case* eingestuft und den jeweiligen Einzelberechnungen zugrunde gelegt.

2 Grundlage für die Bewertung

2.1 Kritische Schwelle und De-minimis-Schwelle

Für die Beurteilung werden kompartimentspezifische Beurteilungswerte für das Ökosystem Luft ("Critical Levels") verwendet. Dabei handelt es sich um Konzentrationen von Luftschadstoffen, die bei Überschreitung u.a. schädliche Auswirkungen auf Pflanzen und Ökosysteme haben können.

Werden die Beurteilungswerte nicht erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass in einem Natura 2000-Gebiet keine wesentlichen stoffbedingten Störungen und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen oder Verschlechterungen des Erhaltungszustandes auftreten. Die Anwendung kritischer Schwellenwerte ist in der Naturschutzfachwelt anerkannt.

Dies gilt auch für Arten, die in Lebensräumen vorkommen, da sie direkt an Lebensräume oder Lebensraumeigenschaften gebunden sind. Wenn sich die Lebensraumbedingungen durch einen stoffbedingten Sekundäreffekt nicht verändern, ist eine erhebliche Beeinträchtigung der dort lebenden Pflanzen und Tiere ausgeschlossen.

Die Bewertung basiert auf einem abgestuften Ansatz.

1. Kriterium der Irrelevanz

Beurteilung, ob die zusätzlichen Belastungen in Natura 2000-Gebieten als irrelevant oder trivial anzusehen sind und ob eine erhebliche Beeinträchtigung der betreffenden Teile der Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden kann. Zu diesem Zweck werden die maximalen Zusatzbelastungen mit dem kritischen Wert verglichen und der prozentuale Beitrag der Zusatzbelastung zum kritischen Wert ermittelt.

Kritische Werte werden in der "Vollzugshilfe zur Beurteilung von irrelevanten und erheblichen Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten" (Brandenburger Papier [8]) genannt. Als Irrelevanzkriterium für die Regel wird eine Irrelevanzgrenze von 5% eines kritischen Wertes genannt. Diese ist nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.04.2010 (Az. 9 A 5.08) nicht mehr anwendbar. In der Fachwelt wird derzeit eine allgemeine Irrelevanzschwelle von 3 % des Critical Levels als Irrelevanzschwelle für Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe in Natura 2000-Gebieten diskutiert. Da bisher keine Irrelevanzschwelle für Emissionen gasförmiger Luftschadstoffe rechtlich festgelegt wurde, wird die Irrelevanzschwelle von 3 % als Vorsichtsmaßnahme nachstehend betrachtet.

Wird die Irrelevanzschwelle nicht erreicht, können aufgrund der geringen Zusatzbelastung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Der prognostizierte zusätzliche Staubeintrag sollte dann als irrelevant oder trivial eingestuft werden.

2. Gesamtbelastung

Bei Überschreitung der Irrelevanzschwelle wird geprüft, ob der zusätzliche Stoffeintrag zusammen mit der Vorbelastung erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes haben kann. Dazu wird geprüft, ob bei der Gesamtbelastung kritische Werte erreicht werden.

Der kritische Wert ist die Erheblichkeitsschwelle, unterhalb derer unabhängig vom Ausmaß der zusätzlichen Verschmutzung keine erhebliche Beeinträchtigung eines Natura-2000-Gebiets eintritt.

Die folgende Tabelle zeigt die kritische Ebene (Wesentlichkeitsschwelle) für_{NOx} und die Irrelevanzschwellen:

Tabelle 1: Kritischer Wert und Irrelevanzkriterium für Stickstoffoxide (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂).

Schadstoffe	Immissionswert [µg/m ³]	Kriterium der Irrelevanz [%]
Stickstoffoxide (NO _x)	30	3
Schwefeldioxid (SO ₂)	20	3

2.2 Stickstoffdeposition und saure Deposition

Nach § 34 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes [1] ist ein Vorhaben grundsätzlich unzulässig, wenn es geeignet ist, ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiet (d.h. FFH- und VSG-Gebiete)) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Nach § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erhebliche Auswirkungen auf das Gebiet haben können.

Neben dem Schutz der Umwelt und ihrer Bestandteile, einschließlich der menschlichen Gesundheit, vor Luftschadstoffimmissionen muss daher bei der Realisierung gewerblicher und industrieller Anwendungen auch deren Vereinbarkeit mit dem Schutz der Natura-2000-Gebiete gewährleistet sein.

In diesem Zusammenhang sollte der potenzielle Eintrag von eutrophierenden und versauernden Luftschadstoffen in Natura-2000-Gebiete bewertet werden, da diese Einträge Folgendes bedeuten könnten

könnte vor allem zu Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen und damit zu teilweisen Veränderungen des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen führen.

Die Ablagerung von Stickstoff ist zum Beispiel eine der Ursachen für die Eutrophierung von Lebensräumen. Eutrophierung ist die Anreicherung von Nährstoffen in Ökosystemen. Die Stickstoffablagerung kann die Nährstoffbilanz des Bodens und auf verschiedene Weise auch die

Konkurrenzbedingungen in Vegetationsnormen, die von Natur aus an eine geringe Stickstoffversorgung angepasst sind.

Darüber hinaus können langfristige Stickstoffeinträge zu chronischen Pflanzenschäden (einschließlich Nährstoffungleichgewichten), erhöhter Frost- und Schädlingsanfälligkeit und zum Verlust der Artenvielfalt führen.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen weisen die Lebensraumtypen (LRT) nach der Habitat-Richtlinie sehr große Unterschiede auf. Die spezifische Empfindlichkeit der einzelnen LRT wird durch die maximale kritische Belastung pro Hektar und pro Jahr charakterisiert.

Solange der kritische jährliche Eintrag nicht überschritten wird, kann davon ausgegangen werden, dass der Lebensraum keine langfristigen negativen Veränderungen aufgrund von Stickstoffeinträgen erfährt.

In diesem Zusammenhang sollte die Vereinbarkeit eines Projekts unter Berücksichtigung der kumulativen Auswirkungen geprüft werden, d. h. unter Berücksichtigung von Einflüssen aus anderen Plänen und Projekten.

In einem ersten Schritt ist zu prüfen, ob im Einwirkungsbereich eines Projekts ein Natura 2000-Gebiet ausgewiesen ist oder ob der Einwirkungsbereich an ein Natura 2000-Gebiet angrenzt. Hierfür gibt es einen fachlichen Konsens über die Definition von Abschneidekriterien, ab denen eine Bewertung der projektbedingten Stickstoff- oder Säureeinträge überhaupt sinnvoll oder möglich ist. Das Abschneidekriterium ist definiert als die Grenze, ab der eine zusätzliche Belastung zuverlässig und mit der erforderlichen Genauigkeit gemessen oder modelliert werden kann. Projektbedingte Auswirkungen können in diesem Zusammenhang nur dann festgestellt werden, wenn die projektbedingte Zusatzbelastung das Abschneidekriterium überschreitet.

Rechtsgrundlage für die Höhe der Kappungsgrenzen ist der Anhang 8 der TA Luft [2] in der Fassung von 2021, der den Einwirkungsbereich eines Vorhabens anhand eines Stickstoffeintrags von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \times \text{a})$ und eines Säureeintrags von $0,04 \text{ keq N+S}/(\text{ha} \times \text{a})$ definiert. Liegt die vorhabenbedingte Zusatzbelastung unter diesen Abschneidekriterien, liegt der Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs des Vorhabens und erhebliche negative Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

In einem zweiten Schritt wird geprüft, ob die durch das Projekt verursachte Zusatzbelastung trivial ist. Dabei wird eine Zusatzbelastung in der Größenordnung von 3 % der jeweiligen lebensraumspezifischen kritischen Belastung als trivial bezeichnet. Eine Zusatzbelastung in dieser Größenordnung wird als nicht signifikant verändernd eingestuft, da dieser Wert geringer ist als die Größenordnung der verschiedenen natürlichen Prozesse, die einen Abbau von Stickstoffverbindungen bewirken (z.B. die Freisetzung von Stickstoff in die Atmosphäre durch bakterielle Zersetzung). In Analogie dazu wird dieser Schwellenwert von 3 % auch bei der sauren Deposition angewandt.

Die 3 %-De-minimis-Schwelle ist nicht projektspezifisch, sondern gilt in der Summe mit anderen Plänen und Projekten. Es ist also immer zu prüfen, ob andere Projekte oder Pläne zusammen mit dem zu prüfenden Projekt in einem Natura 2000-Gebiet zu einer zusätzlichen Auswirkung führen, die in der Summe zu einer Überschreitung der 3 %-De-minimis-Schwelle führen kann.

Liegt die Zusatzbelastung über dem Abschneidekriterium und insgesamt über der Geringfügigkeitsschwelle von 3 %, so ist gründlich zu prüfen, ob die Zusatzbelastung zu einer erheblichen Beeinträchtigung des betreffenden Natura-2000-Gebiets führen könnte oder ob solche Auswirkungen vertretbar ausgeschlossen werden können.

Im Rahmen dieser Studie wird nur die projektbedingte Zusatzbelastung ermittelt und anhand der Abschneidekriterien nach Anhang 8 TA Luft 2021 bewertet (siehe Kapitel 8).

Außerdem werden in diesem Fall terrestrische Ökosysteme bei der Bewertung der Einträge ausdrücklich berücksichtigt. Aufgrund von starken Verdünnungs- und Vermischungseffekten können entsprechende Einträge in die umliegenden Meeresökosysteme als irrelevant angesehen werden.

3 Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Der Standort der geplanten Gasförderplattform N05-A liegt etwa 20 km nordwestlich der deutschen Nordseeinsel Borkum bei den Koordinaten N325451 / E5952662 (UTM Z32 ED50) und damit auf der niederländischen Seite der Seegrenze zwischen den Niederlanden und Deutschland (Bundesland Niedersachsen). Die Lage der Grenze in der Nordsee ist unklar, daher sind in den Karten zwei Grenzlinien eingezeichnet. Die nächstgelegenen Küstenlinien liegen zwischen 17 und 20 km südlich und südöstlich des geplanten Standorts von N05-A auf den Inseln Schiermonnikoog, Rottumerplaat (beide NL) und Borkum (D). Darüber hinaus befindet sich der Windpark "Riffgat" etwa 8 km östlich davon.

Die Lage des Standorts und seine weitere Umgebung sind in Abbildung 1 unten dargestellt.

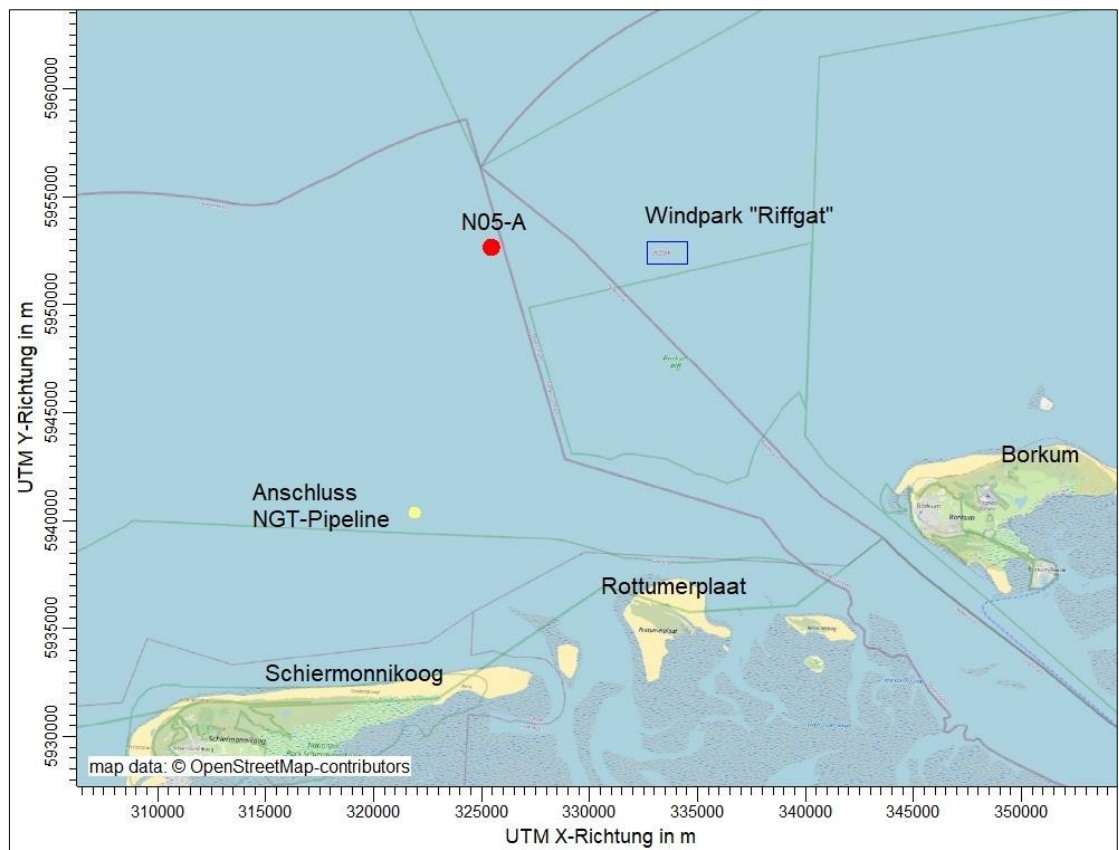


Abbildung 1. Lage des geplanten Standorts der Gasförderplattform N05-A, des Anschlusses an die NGT-Pipeline und des Windparks "Riffgat".

In der Nähe des Plangebiets befinden sich auch europarechtlich geschützte Natura 2000-Gebiete auf deutschem und niederländischem Gebiet (siehe Abbildung 2).

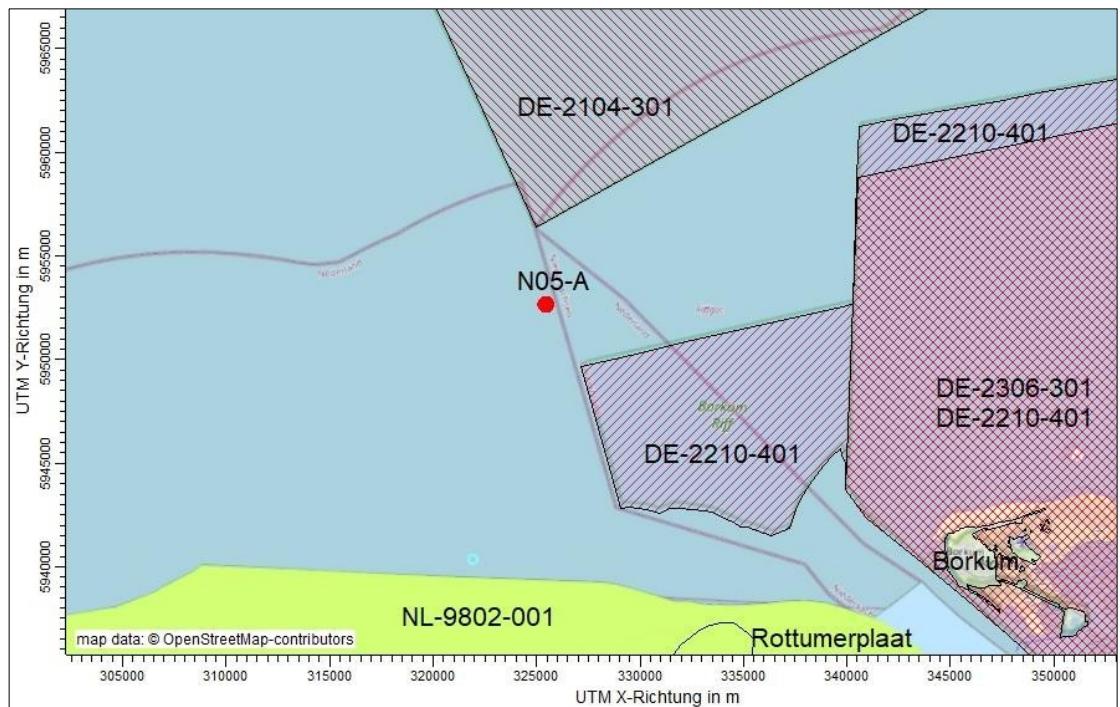


Abbildung 2: Lage der geplanten Gasförderplattform N05-A und der umliegenden FFH- und Vogelschutzgebiete (schraffiert auf der deutschen Seite; grün auf der niederländischen Seite).

Die nächstgelegenen Gebiete sind das FFH-Gebiet ca. 6 km nördlich. "Borkum Riffgrund" (DE-2104-301) und das SPA-Gebiet "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" (DE-2210-401) etwa 6 km südöstlich. Außerdem ist das FFH-Gebiet "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE-2306-301) etwa 15 km östlich bzw. auf niederländischem Gebiet und das FFH- und SPA-Gebiet "Nordseeküste" (NL-9802-001) etwa 12 km südlich.

4 Kurzbeschreibung des geplanten Projekts

ONE-Dyas B.V. plant den Bau und Betrieb einer Offshore-Gasförderplattform N05-A in der niederländischen Nordsee, etwa 20 km nördlich der Inseln Borkum, Rottumerplaat und Schiermonnikoog. Das geförderte Erdgas wird über eine Verbindungsleitung an die etwa 13 km südlich verlaufende NGT-Pipeline geliefert. Die Förderplattform und die Bohranlage werden über den etwa 8 km östlich gelegenen Windpark "Riffgat" mit Strom versorgt. Dieses Verfahren ermöglicht es, auf der Plattform keine eigene Stromerzeugung durch Generatoren durchzuführen und die damit verbundenen Schadstoffemissionen zu vermeiden.

Das Projekt ist in vier Phasen unterteilt, die sich in Bezug auf die zu verwendenden Ausrüstungen und Schiffe sowie deren Schadstoffemissionen unterscheiden. Die Phasen sind wie folgt unterteilt [9].

- Jahr 1: Vorproduktionsbohrungen werden abgeteuft, während die Förderplattform noch nicht zur Verfügung steht. Da die Elektrifizierung über die Produktionsplattform erfolgt, kann die Bohranlage noch nicht elektrifiziert werden. Das Testgas aus der Vorbohrung wird vollständig abgefackelt.
- Jahr 2: Bauphase; die Produktionsplattform wird installiert und die Pipeline zur NGT-Pipeline sowie das Stromkabel vom Windpark "Riffgat" werden verlegt.
- Jahr 3: Ein Jahr während der Produktionsphase, in dem Erdgas gefördert wird und gleichzeitig Bohrungen durchgeführt werden ("Parallelbetrieb"). Die Emissionsdaten basieren auf Berechnungen für ein Jahr, in dem der Windpark die Plattformen mit Strom versorgt und die Restproduktion bis zur Erschöpfung des Gebiets stattfindet, da dann die höchsten Emissionen auftreten. Die Restproduktion wird in der Regel einige Jahre nach Beginn der Produktion in Betrieb genommen. Die Produktionsplattform wird unbemannt/ferngesteuert im elektrifizierten Modus betrieben, wodurch die Notwendigkeit von Versorgungsfahrten/-flügen reduziert wird.
- Jahr 4: Ein Jahr der Betriebsphase, in dem nur produziert wird und keine weiteren Bohrungen durchgeführt werden. Während der gesamten Lebensdauer der Plattform (10 - 35 Jahre) wird diese Phase den größten Teil der Zeit in Anspruch nehmen.

"Jahr 1" steht für die Einrichtung der Bohranlage und die Probebohrungen (*Vorbohrungen*). Diese Phase ist zeitlich begrenzt (maximal 10 Monate) und beinhaltet noch keine Produktionstätigkeiten oder Emissionen.

"Jahr 4" bezieht sich nur auf Emissionen aus dem regulären Versorgungstransport (Schiffe/Hubschrauber). Es gibt keine Emissionen aus der Produktionstätigkeit, da die Bohrungen abgeschlossen sein werden und die Produktionsplattform fast vollständig elektrifiziert sein wird.

Dementsprechend stellen die Szenarien "Jahr 2" und "Jahr 3" die aus Sicht der Luftreinhaltung und des Umweltschutzes emissionsintensivsten Phasen des Projekts dar. Im Sinne einer konservativen Betrachtung werden daher die relevanten Staubeinträge für die emissionsintensivsten Projektphasen "Jahr 2" und "Jahr 3" ermittelt, die im Folgenden näher beschrieben werden.

Jahr 2 (Entwurfs-/Bauphase)

Während der Bauphase werden die Emissionen hauptsächlich von den Schiffen verursacht, die an der Verlegung und Verbindung der Pipeline mit der NGT-Leitung im Süden und dem Stromkabel zum Windpark "Riffgat" im Osten beteiligt sind.

Dazu gehören nach den vorliegenden Unterlagen für den Bau der Produktionsplattform:

- Schlepper (Verschieben der Produktionsplattform),
- Kranschiff,
- Überwachungsschiff,

für den Bau der Pipeline zum Anschluss an den NGT-Strom:

- Rohrleitungsschicht,
- Spediteur,
- Überwachungsschiff,
- Versorgungsschiff,
- Unterstützung für das Tauchen,
- Hebebühne an der Anschlussstelle der NGT-Pipeline und

Für die Verlegung des Stromkabels des Windparks "Riffgat":

- Kabelverlegungsschiff,
- Spediteur,
- Überwachungsschiff.

Jahr 3 (Gleichzeitiger Betrieb von Bohrung und Förderung)

Gleichzeitig finden weitere Bohrungen (Bohrinsel) und Förderarbeiten auf der Förderplattform statt. Außerdem ist weiterhin Schiffs- und Hubschrauberverkehr zur Versorgung der Plattformen erforderlich.

Durch die Elektrifizierung von Plattformen wird der Betrieb von Dieselmotoren weitgehend vermieden. Es verbleiben einzelne Dieselmotoren, die schwer zu elektrifizieren sind (z. B. Kräne). Sie werden nur unregelmäßig eingesetzt; ihre Betriebszeit wird auf etwa einen Monat geschätzt.

Nachdem ein Bohrloch gebohrt wurde, wird es zunächst gereinigt und getestet. Das geförderte Erdgas muss abgefackelt werden.

Schließlich gibt es noch einen Dieselgenerator für unvorhergesehene Stromausfälle, der in der Regel einmal im Monat für eine Stunde probeweise in Betrieb ist [9].

5 Emissionen

5.1 Allgemein

Es ist geplant, die Bohr- und Förderplattformen über eine Kabelverbindung zum Windpark "Riffgat" mit Strom zu versorgen. Dadurch werden Emissionen, z.B. durch Generatoren auf den jeweiligen Plattformen, vermieden. Verbleibende Emissionsquellen für Luftschadstoffe, die mit dem Bau und Betrieb der Plattform N05-A verbunden sind, sind die dieselbetriebenen Motorsysteme und die Transportprozesse für die Versorgung durch Schiffe und Hubschrauber.

Die Beschreibung der Emissionsquellen und Massenströme wurde den Dokumenten "Report - Air Quality Study" [9], dem "Report - Addendum EIA N05-A" [10] und der Tabelle "Nitrogen Emission Sources N05-A Project ONE-Dyas 14-09- 2021" [11], "Supplementary EIA Gas Extraction N05-A" [12] sowie weiteren vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Informationen entnommen.

Die Ermittlung der Emissions- und Ableitungsbedingungen basiert auf den folgenden Grundsätzen in den folgenden Erläuterungen:

- Der Anteil von_{NO2} an den NO_x-Emissionen wurde auf der Grundlage von Erfahrungswerten mit 10 % parametrisiert.
- Die Schwefelemissionen werden auf der Grundlage der Heizleistung ("Heat Content") der jeweiligen Schiffsmotoren (Modellschiffskategorie) [3], des entsprechenden Kraftstoffverbrauchs pro Tag bei einem Heizwert von 42,7 MJ/kg und einem Schwefelgehalt von 0,1 % im Kraftstoff geschätzt. Dies dient dazu, die SO_x-Emissionen der einzelnen Schiffsqellen schiffstypspezifisch zu quantifizieren.
- Bei Schiffsemissionen wird die Überhöhung nach der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3 (Ausgabe Juni 1985) konservativ nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Ableitung des SO_x-Emissionsgrads auf der Grundlage der Wärmeleistung (FWL) [3] und der angenommenen NO_x-Emissionen ([9], [10], [11]) der verschiedenen verwendeten Schiffskategorien.

Schiffskategorie	FWL	Kraftstoffverbrauch	sox
	[MW]	[kg/Tag ¹]	[kg/Tag ^{1,2}]
Schlepper/Werkschiffe GT: 10.000-29.999	2,4	4856	9,7
Schlepper/Werkschiffe GT: 5.000-9.999	1,59	3217	6,4
Schlepper/Werkschiffe GT: 3.000-4.999	0,99	1998	4,0
Schlepper/Werkschiffe GT: 1.600-2.999	0,78	1578	3,2
Kühlschiffe/Fischereifahrzeuge GT: 100-1.599	0,26	526	1,1

¹ Tag = Schiffstag; entspricht einem 24-Stunden-Betrieb

² auf der Grundlage eines Schwefelgehalts von 0,1 % im Kraftstoff

5.2 Szenario "Jahr 2"

Das Szenario "Jahr 2" ist hauptsächlich durch Schiffsemissionen gekennzeichnet, die bei der Verlegung von Pipelines und Kabeln entstehen. Die Quantifizierung der daraus resultierenden Emissionen wurde den vom Projektträger zur Verfügung gestellten Informationen entnommen und ist im Folgenden dargestellt.

5.2.1 Beschreibung der Emissionsquellen

Installation der Produktionsplattform

Nach Angaben der Exekutivagentur des Projekts werden für die Installation der Förderplattform drei verschiedene Schiffstypen eingesetzt. Die Förderplattform wird von einem Schlepper über eine Schifffahrtsroute zum Standort geschleppt. Dort wird sie in einem Zeitraum von etwa zwei Wochen von einem Kranschiff installiert. Währenddessen wird ein Überwachungsschiff die Arbeiten überwachen, um die Sicherheit zu gewährleisten. Die Schiffe unterscheiden sich in ihrer Maschinenleistung und der daraus resultierenden Emissionsbelastung (siehe Tabelle 3).

Die Emissionsberechnung basiert auf Daten für Modellschiffe, einschließlich der entsprechenden Emissionsgrenzwerte pro Schiffstag (24 Stunden). Die Entfernung zwischen Eemshaven und den Plattformen wird mit dem 0,75-fachen der Anzahl der Schiffstage pro Besuch angenommen. Dies betrifft den Schlepper (CON1) und das Versorgungsschiff (CON7).

Tabelle 3: Charakterisierung der Emissionsquellen während der Installation der Produktionsplattform [10] [11].

Quelle	Schiffskategorie	Emissionswert NOX [kg/Tag*]	Mündungshöhe e [m]	Schiffstage
Schlepper (CON1)	Schlepper/Arbeitschiffe GT: 3.000-4.999	63 / (47**)	16	
Kranchiff (CON2)	Schlepper/Arbeitsboote GT: 5.000-9.999	108	20	14
Wachtschiff (CON3)	Kühlschiffe/Fischereifahrzeuge GT: 100-1.599	4,3	10	14

*Tag = Schiffstag; entspricht einem 24-Stunden-Betrieb

** für CON1 wird das 0,75-fache des Emissionswertes für die Strecke Eemshaven - N-05A verwendet.

Verlegung von Pipelines

Es wird eine Pipeline vom Standort der Förderplattform zu einem bestehenden Anschlusspunkt der NGT-Pipeline gebaut. Neben einer Hebebühne, die an der Anschlussstelle installiert wird, werden 5 Schiffe eingesetzt, deren Emissionen, die unter konservativen Gesichtspunkten ermittelt wurden, in Tabelle 4 aufgeführt sind.

Tabelle 4: Charakterisierung der Emissionsquellen bei der Verlegung von Pipelines [10] [11].

Quelle	Schiffskategorie	Emissionswert NOX [kg/Tag*]	Mündungs höhe e [m]	Arbeitstage
Rohrleitungsschicht (CON4)	Schlepper/Werkschiffe GT: 10.000-29.999	295	28	8
Tragbar Schiff (CON5)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 10.000-29.999	295	28	28
Schiff beobachten (CON6)	Kühlschiffe/Fischereifahrzeu ge Gen GT: 100-1.599.	4,3	10	28
Versorgungsschiff (CON7)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 1.600-2.999	37,9 / (28,4**)	12	3
Unterstützung beim Tauchen (CON8)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 5.000-9.999	108	20	22
Jack-up Plattform (CON9)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 1.600-2.999	37,9	12	45

*Tag = Schiffstag; entspricht einem 24 Stunden-Betrieb

**Für CON7 wurde der 0,75-fache Emissionswert für die Strecke Eemshaven - N-05A berechnet.

Verlegung des Stromkabels

Für den Betrieb der Bohr- und Förderplattformen ist die Versorgung mit Strom aus dem Windpark "Riffgat" vorgesehen. Zu diesem Zweck wird ein Stromkabel von dem etwa 8 km östlich gelegenen Windpark bis zum Standort der Plattformen verlegt. Für die Verlegung werden ein Kabelverlegungsschiff, ein Trägerschiff und ein oder zwei Überwachungsschiffe eingesetzt. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die zu erwartenden Emissionen.

Tabelle 5: Charakterisierung der Emissionsquellen während der Installation der Produktionsplattform [10] [11].

Quelle	Schiffskategorie	Emissionswert NOX [kg/Tag*]	Höhe der Mündung [m]	Ship's Day und
Kabelverlegungss chiff (CON10)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 10.000-29.999	295	28	9
Träger (CON11)	Schlepper/Arbeitsschiffe GT: 10.000-29.999	295	28	9
Schiff beobachten (CON12)	Kühlschiffe/Fischereifahrzeu e und GT: 100-1.599.	4,3	10	15

*Tag = Versandtag

5.2.2 Modellierung von Emissionsquellen

Im Szenario "Jahr 2" werden die oben beschriebenen Emissionsquellen mit den folgenden Parametern für die Ausbreitungsrechnung modelliert (siehe Tabelle 6). Schiffe mit einem eher stationären Einsatzgebiet (z.B. Kranschiffe) werden als Volumenquelle modelliert. Schiffe mit einer linearen Betriebsroute (z.B. Rohr- und Kabelverlegungsschiffe) werden als vertikale Flächenquellen in das Modell einbezogen. Die vertikale Ausdehnung der Quellen wird entsprechend dem Abstand zwischen 2 m über dem Meeresspiegel und der jeweiligen Schornsteinhöhe eingegeben.

Die Baurasse der Pipeline ist in zwei Abschnitte (A/B) unterteilt. Die Emissionen wurden von vertikalen Flächenquellen auf dem nördlichen Abschnitt (A; ca. 6,7 km lang) oder dem südlichen Abschnitt (B, ca. 5,45 km) auf der Strecke zum Anschlusspunkt an die NGT-Pipeline modelliert. Die Emissionen wurden im Verhältnis zur Länge der Strecke auf die Quellen verteilt. Von dieser Verteilung sind das Schiff, das die Pipeline verlegt (CON4A/B), das Transportschiff (CON5A/B), das Überwachungsschiff, das die Verlegung der Pipeline überwacht (CON6A/B), und das Tauchunterstützungsschiff (CON8A/B) betroffen.

Tabelle 6: Eingangsdaten der Quellen für die Ausbreitungsrechnung (Koordinaten in UTM Z32 ED50).

Quelle	x- koordinieren	y- koordinieren	Höhe	Länge	Breit	Vertikal	Ecke
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	Erweitern Steigung cq [m]	wq [°]
(CON1) Schlepper	325591	5951645	2	0	40195	16	229,22
Kranschiff (CON2) (Plattform; CON3) Uhr Schiff	325518	5951569	2	160	160	20	-
	325448	5951496	2	300	300	10	-
Rohrschicht (CON4A)	325592	5951644	2	0	6706	28	155,71
Rohrschicht (CON4B)	322342	5945775	2	0	5446	28	175,37
(Pipeline, Träger	325592	5951644	2	0	6706	28	155,71
CON5A) (Pipeline, Träger	322342	5945775	2	0	5446	28	175,37
CON5B) (Pipeline, Uhr Schiff	325592	5951644	2	0	6706	10	155,71
CON6A) (Pipeline, Uhr Schiff	322342	5945775	2	0	5446	10	175,37
CON6B) (CON7) Versorgungsschiff	325591	5951645	2	0	40195	12	229,22
(CON8A) Unterstützung beim Tauchen	325592	5951644	2	0	6706	20	155,71
(CON8B) Unterstützung beim Tauchen	322342	5945775	2	0	5446	20	175,37

Hubarb
eitsbüh
ne
(CON9)

321892

5940337

12

20

20

0

-

Quelle	x- koordiniere n	y- koordiniere n	Höhe	Länge	Breit	Vertica al.	Ecke
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	Erweitern Sie ing cq [m]	wq [°]
(CON10) Kabelverlegungsschiff	325614	5951653	2	0	8958	28	269
CON11) Gepäckträger (Kabel, (Kabel, CON12) Uhr Schiff	325614	5951653	2	0	8958	28	269
	325614	5951653	2	0	8958	10	269

Abbildung 3 zeigt die Lage der Schiffsrouten, die als vertikale Flächenquellen modelliert wurden: nach Eemshaven (CON1/7), zur Verlegung der Pipeline nach Süden (Segmente A/B) und zur Verlegung der Stromkabel des Windparks "Riffgat" (CON10-12). Abbildung 4 veranschaulicht das Ausmaß und die Lage der modellierten Schiffsemissionen um den Standort der Plattformen.

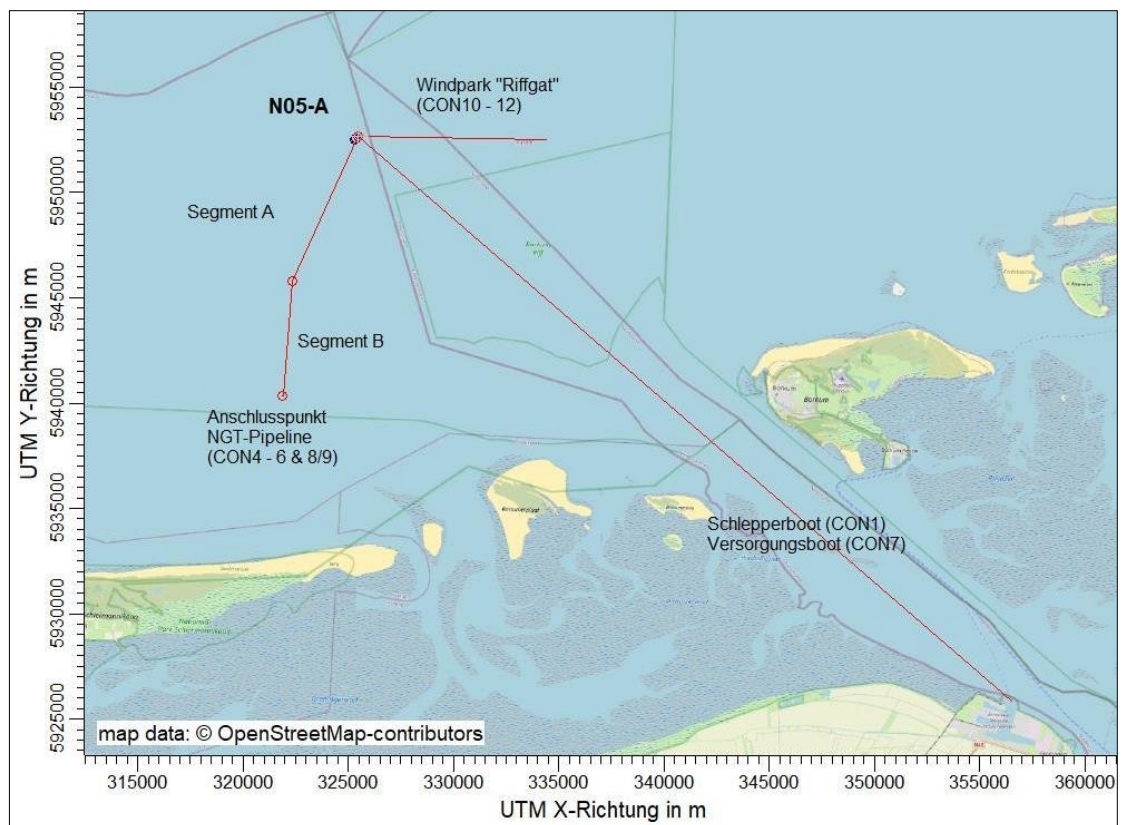


Abbildung 3: Veranschaulichung der Lage der Emissionsquellen im Szenario "Jahr 2".

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ166\M166128\M166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

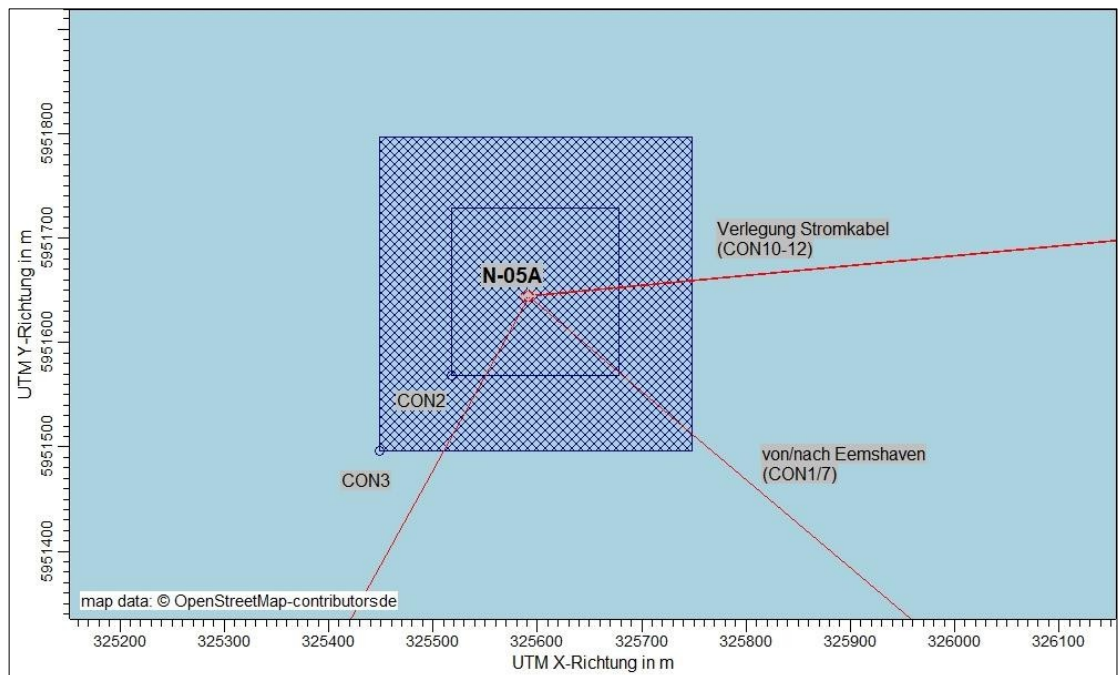


Abbildung 4: Größe und Lage der Quellen (blau schattierte Volumenquellen) in der Nähe des Standorts der Plattformen.

5.2.3 Emissionssteuer

Die stündliche Emissionsbelastung für jede modellierte Quelle kann aus den Emissionswerten und den Angaben zur Betriebszeit (Abschnitt 5.2.1) abgeleitet werden und ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Emissionsbelastungen im Szenario "Jahr 2".

	SourceSource IDE	Emissi onszeit in Tagen	Emissionsbelastung [kg/h]	
			Stickstoffoxide (NOx)	Schwefeldioxid1 (SO2)
Schlepper	CON1	1	2,0	0,17
Kranschiff	CON2	14	63	6,6
Wachschiff (Plattform)	CON3	14	2,5	0,61
Rohrleitungsschicht (Segm. A)	CON4A	8	44	1,5
Rohrleitungsschicht (Segm. B)	CON4B	8	54	1,8
Transportschiff (Pipeline, Segment A)	CON5A	28	154	5,1
Transportschiff (Pipeline, Segment B)	CON5B	28	190	6,2
Wachschiff (Pipeline, Segment A)	CON6A	28	2,3	0,6
Wachschiff (Pipeline, Segment B)	CON6B	28	2,9	0,7

	SourceSource IDE	Emissi onszeit in Tagen	Emissionsbelastung [kg/h]	
			Stickstoffoxide (NOx)	Schwefeldioxid ¹ (SO ₂)
Versorgungsschiff ²	CON7	3	10,7	1,1
Tauchunterstützung (Segm. A)	CON8A	22	44	2,6
Tauchunterstützung (Segm. B)	CON8B	22	55	3,2
Hubarbeitsbühne	CON9	45	71	7,5
Kabelverlegungsschiff	CON10	9	111	3,6
Trägerschiff (Kabel)	CON11	9	111	3,6
Wachschiff (Kabel)	CON12	15	2,7	0,7

¹Ableitung siehe Kapitel 5.1

²Die Emissionen werden auf einen Einsatz von 8 Stunden/Tag verteilt (sonst: Schiffe: 24 Stunden/Tag).

5.2.4 Zeitszenarien

In diesem Fall erstrecken sich die Betriebszeiten der modellierten Quellen nicht über ein ganzes Jahr, sondern über einen Zeitraum von Wochen oder Monaten. Um dies bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen, wurden Zeitszenarien gewählt, die die Ausbreitungsbedingungen konservativ wiedergeben. Im Hinblick auf die Natura 2000-Gebiete, die sich hauptsächlich östlich des Projektstandorts befinden, und die verwendeten Routen wurden Jahresphasen mit ausgeprägten Westwinden gewählt, in diesem Fall die Frühlingsmonate März bis Mai.

Außerdem werden die Emissionen nicht tageszeitabhängig modelliert, sondern über die 24 Stunden der jeweiligen Betriebstage verteilt und den gespeicherten meteorologischen Zeitreihen ausgesetzt.

5.3 Szenario "Jahr 3"

Das Szenario "Jahr 3" zeigt gleichzeitige Bohr- und Förderaktivitäten. Bei den Bohraktivitäten entstehen weiterhin unvermeidbare Emissionen durch den unregelmäßigen Einsatz von Dieselgeneratoren/-motoren, z. B. für Kräne. Weitere Emissionen aus stationären Quellen treten bei elektrifiziertem Plattformbetrieb nicht auf. Die darüber hinausgehenden Emissionen stammen aus dem Liefer- und Hilfsverkehr. Die Quantifizierung der Emissionen basiert auf Informationen des Projekteigentümers und wird im Folgenden dargestellt.

5.3.1 Beschreibung der Emissionsquellen

Bohr- und Fördertätigkeiten

Im elektrifizierten Betrieb entstehen Emissionen nur durch unregelmäßig arbeitende und unvermeidbare Quellen, wie Dieselgeneratoren und schwer elektrifizierbare Motoren (z. B. Kranmotoren) auf der Bohranlage. Nach [12] führt ein täglicher Dieserverbrauch von 0,4 m³ zu jährlichen NO_x-Emissionen von 190 kg. Außerdem wird erwartet, dass der Einsatz der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) aufgrund des Ammoniakschlupfs zu NH₃-Emissionen von 6 kg/a führt ([12]).

Während der Bohrungen muss das austretende Erdgas regelmäßig abgefackelt werden. Die Menge beträgt etwa 500 m³ pro Bohrphase (= 3 Monate). Pro Jahr werden also ca. 2 Mio. m³ Erdgas abgefackelt. Geht man von einer konservativen NO_x-Emission_{van} 9 g/GJ aus, ergibt dies 495 kg NO_{xper} Jahr aus dem Abfackeln [12].

Hinzu kommen die Emissionen durch den regelmäßigen Testbetrieb des Notstromaggregats (1x pro Monat für 1 Stunde), die mit einer jährlichen NO_x-Emission von 12 kg modelliert wurden.

Nachschubverkehr (Hubschrauber/Schiffe)

Die Versorgung der Plattform und der Personentransport erfolgen mit Hubschraubern und Schiffen, die in regelmäßigen Abständen zum Einsatzort fliegen. Der Aufwand für eine bemannte Plattform ist höher als für den unbemannten Betrieb. Die Emissionen wurden in einem Worst-Case-Szenario angenommen.

Die bemannte Produktionsplattform wird 312 Mal im Jahr von einem Hubschrauber angefliegen und landet/steigt vom Helideck [10]. Die Flughöhe beträgt ca. 900 m. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies oberhalb der unteren Inversionsschicht der Atmosphäre liegt und die Ausbreitung der emittierten Stoffe so erfolgt, dass keine Relevanz für die Ausbreitung und Deposition der betrachteten Luftschadstoffe besteht. Daher beschränkt sich die Betrachtung der Emissionen aus Hubschrauberflügen auf die Landungen und Starts. Bei einer Stickoxidemission von 0,29 kg/Besuch ergibt sich eine Jahresemission von 89 kg [10].

Der Standort wird außerdem durch 59 Besuche eines Versorgungsschiffs pro Bohrphase (= 3 Monate) versorgt. Damit wird die Strecke von Eemshaven in 0,75 Schiffstagen zurückgelegt ([11]). Daraus ergibt sich ein Emissionsfaktor von 37,9 kg pro Schiffstag und 28,43 kg für diese Strecke. Bei 4 Bohrphasen pro Jahr mit jeweils 59 Besuchen des Versorgungsschiffes ergeben sich NO_x -Emissionen von 6.709 kg/a.

Außerdem ist das ganze Jahr über ein Überwachungsschiff auf der Plattform anwesend.

Tabelle 8 zeigt die zugrunde liegenden Emissionen bei gleichzeitigen Bohr- und Fördertätigkeiten (Szenario "Jahr 3").

Tabelle 8: Charakterisierung der Emissionsquellen bei gleichzeitigen Bohr- und Fördertätigkeiten [10] [11] [13].

Quelle	Betriebszeit od. Arbeit /Jahr	Emissionswert NO_x	Emissionswert NO_x [kg/a]	Höhe der Mündung [m]
Generatoren/Motoren (DRL1)	Unregelmäßig	0,52 kg/Tag	190	20
Fackel (DRL2)	Unregelmäßig	9 g/GJ	495	40
Notstromaggregat (COPS1)	12 Stunden	1 kg/h	12	25
Hubschrauber (TSP1)	308 Operationen	0,29 kg/Verfahren	89	20-50
Versorgungsschiff (TSP2) ¹	236 Aktivitäten	28,43 kg/Verfahren	6.709	12
Wachschiff (TSP3) ¹	365 Tage	4,3 kg/Tag	1.570	10

¹Schiffskategorie, siehe gleiche Quellen in Tabelle 4.

5.3.2 Modellierung von Emissionsquellen

Für das Szenario "Jahr 3" wurden die oben beschriebenen Emissionsquellen mit den folgenden Parametern für die Ausbreitungsrechnung modelliert (siehe Tabelle 9). Die stationären Quellen (Generatoren/Motoren) werden als Punktquellen modelliert. Die Landung/Start der Hubschrauber und das Überwachungsschiff mit seinem frei stehenden Betriebsbereich werden als Volumenquellen modelliert. Das Versorgungsschiff geht als vertikale Flächenquelle zwischen dem Standort N05-A und Eemshaven (ca. 40 km südöstlich) in das Modell ein. Die vertikale Ausdehnung der Flächen- und Volumenquellen wird entsprechend dem Abstand zwischen 2 m über NN und der jeweiligen Schornsteinhöhe eingegeben.

Tabelle 9 Eingangsdaten der Quellen für die Ausbreitungsrechnung (Koordinaten in UTM Z32 ED50).

Quelle	x- koordiniere n	y- koordinieren	Höhe	Länge	Breit	Verticaa l. ng	Ecke
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	cq [m]	wq [°]
Generator (DRL1)	325591	5951645	20	0	0	0	-
Taschenlampe (DRL2)	325591	5951645	40	0	0	0	-
Notstromaggregat (COPS)	325591	5951644	25	0	0	0	-
Hubschrauber (TSP1)	325566	5951617	20	50	50	50	-
Versorgungsschiff (TSP2)	325591	5951645	2	0	40195	12	229,85
Ausguckschiff (TSP3)	325439	5951491	2	300	300	10	-

Abbildung 5 zeigt die Lage der Quellen im Szenario "Jahr 3".

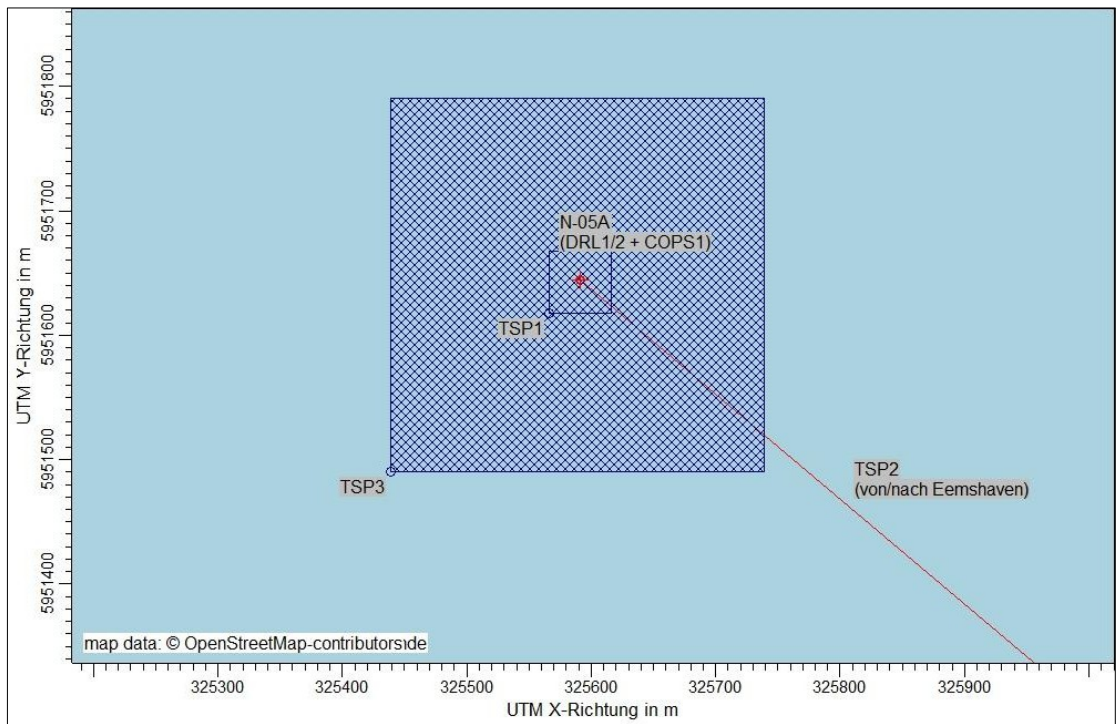


Abbildung 5: Veranschaulichung der Lage der Emissionsquellen im Szenario "Jahr 3".

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ166\M166128\M166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

5.3.3 Emissionssteuer

Aus den Daten in Tabelle 8 lassen sich für jede modellierte Quelle stündliche Emissionsfrachten ableiten, die in Tabelle 10 dargestellt sind. Die Zeitszenarien werden im folgenden Abschnitt 5.3.4 vorgestellt.

Die Modellierung der jährlichen Emissionen durch Ammoniakslupf aus der Abgasreinigungsanlage für die Generatoren/Stationärmotoren von 6 kg/a beruht auf den vom Antragsteller vorgelegten Informationen [11].

Tabelle 10: Emissionsbelastungen im Szenario "Jahr 3".

Quelle	Quellen-ID pro	Emissionszeit Jahr	Emissionsbelastung [kg/h]		
			Stickstoffoxi d und (NO _x)	Schwefeldioxid (SO ₂)	Ammoniak (NH ₃)
Generatoren/Motoren	DRL1	8760 h	0,022	0,0008	0,0007
Fackel	DRL2	8760 h	0,057	0,002	-
Notstromaggregat	COPS1	12 h	1	0,04	-
Hubschrauber	TSP1	312 x 2 h	0,143	0,005	-
Versorgungsschiff	TSP2	236 x 8 h	3,6	0,37	-
Schiff beobachten	TSP3	365 Tage	0,18	0,04	-

5.3.4 Zeitszenarien

Die Zeitszenarien werden aus den Beschreibungen des Entwicklers über den Einsatz der entsprechenden Geräte, Schiffe und Hubschrauber abgeleitet. Das Überwachungsschiff (Quelle TSP3) ist ganzjährig im Einsatz und seine Emissionen sind im Modell nicht variabel.

Für die Generatoren/Motoren (DRL1) und die Fackel (DRL2) wurden die jährlichen Emissionen auf die volle Anzahl der Jahresstunden umgelegt, so dass die genannten Emissionen im Ausbreitungsmodell gleichmäßig über das Jahr verteilt sind.

Das Notstromaggregat (COPS1) sendet im Modell an jedem 10. eines Monats zwischen 12 und 13 Uhr.

Hubschrauberlandungen und -starts (TSP1) wurden für insgesamt 312 Tage und 624 Stunden für die Zeiten 8-9 und 13-2 modelliert.

Die Emissionen des Versorgungsschiffs (TSP2, Standort N05-A - Eemshaven) wurden an 236 Tagen, die zufällig über das Jahr verteilt waren, für 8 Stunden (7.00 - 15.00 Uhr) gemessen. Die zusammengefasste Windrichtungsverteilung dieser Zeiträume ist eindeutig von Südwest bis West geprägt.

6 Meteorologische Eingangsdaten

6.1 Auswahlkriterien und Förderungswürdigkeit

Die Windrichtungsverteilung an einem Ort wird hauptsächlich durch die großräumige Druckverteilung bestimmt. So hat die bodenunabhängige Strömung in der Atmosphäre (ab etwa 1.500 m über dem Boden) in Mitteleuropa ein Maximum mit südwestlichen bis westlichen Richtungen. Ein zweites Maximum, das hauptsächlich durch die Luftdruckverteilung in Hochdruckgebieten bestimmt wird, ist mit Winden aus Ost bis Nordost zu erwarten. In Bodennähe, wo der größte Teil der lokalen Schadstoffausbreitung stattfindet, können die Windrichtung und die Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch topographische Strukturen (Orographie, Landnutzung) verändert werden.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer Auflösung von einer Stunde verwendet, die für den Standort der Plattform und die Seewege zu und von ihr charakteristisch ist. In diesem Fall wurde eine meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Nr. 619 Borkum [14] des Deutschen Wetterdienstes verwendet.

Borkum ist der nächstgelegene Ort auf deutscher Seite, von dem meteorologische Daten in der geforderten Form (Ausdehnung, Dauer) bereitgestellt werden. Vor dem Hintergrund der nicht vorhandenen küstennahen Orographie kann davon ausgegangen werden, dass die so zur Verfügung gestellte Datenbasis die bestmögliche Beschreibung der meteorologischen Situation vor Ort im Rahmen der verfügbaren Wetterinformationen liefert. Darüber hinaus spiegelt sie die tatsächlichen Bedingungen in dem am stärksten betroffenen Landgebiet in der Nähe des Projekts wider.

Das Jahr 2012 wird als repräsentatives Jahr für diese Station verwendet [14].

Die Daten der DWD-Station Borkum-Süderstraße aus dem Jahr 2012 sind geeignet, die für eine Ausbreitungsrechnung emittierter Luftschadstoffe relevanten meteorologischen Verhältnisse im Berechnungs- und Beurteilungsgebiet zu repräsentieren; ihre Übertragbarkeit hinsichtlich der örtlichen und zeitlichen Repräsentativität ist nach fachlicher Einschätzung gegeben.

Weiterhin basiert die Ausbreitungsrechnung auf einer vom Umweltbundesamt ermittelten und zur Verfügung gestellten Niederschlagszeitreihe für die Koordinaten E328350 / N5954300 (UTM-Zone 32) und das Jahr 2012 [15].

6.2 Beschreibung der verwendeten Wetterdaten

Winddaten und Ausbreitungsklassen im Jahr 2012 an der Station Nr. 619 Borkum-Süderstraße (etwa 20 km südöstlich des geplanten Standorts des Bahnsteigs N05-A) liegen als meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer zeitlichen Auflösung von einer Stunde vor.

Die folgenden Abbildungen 6 und 7 zeigen die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen:

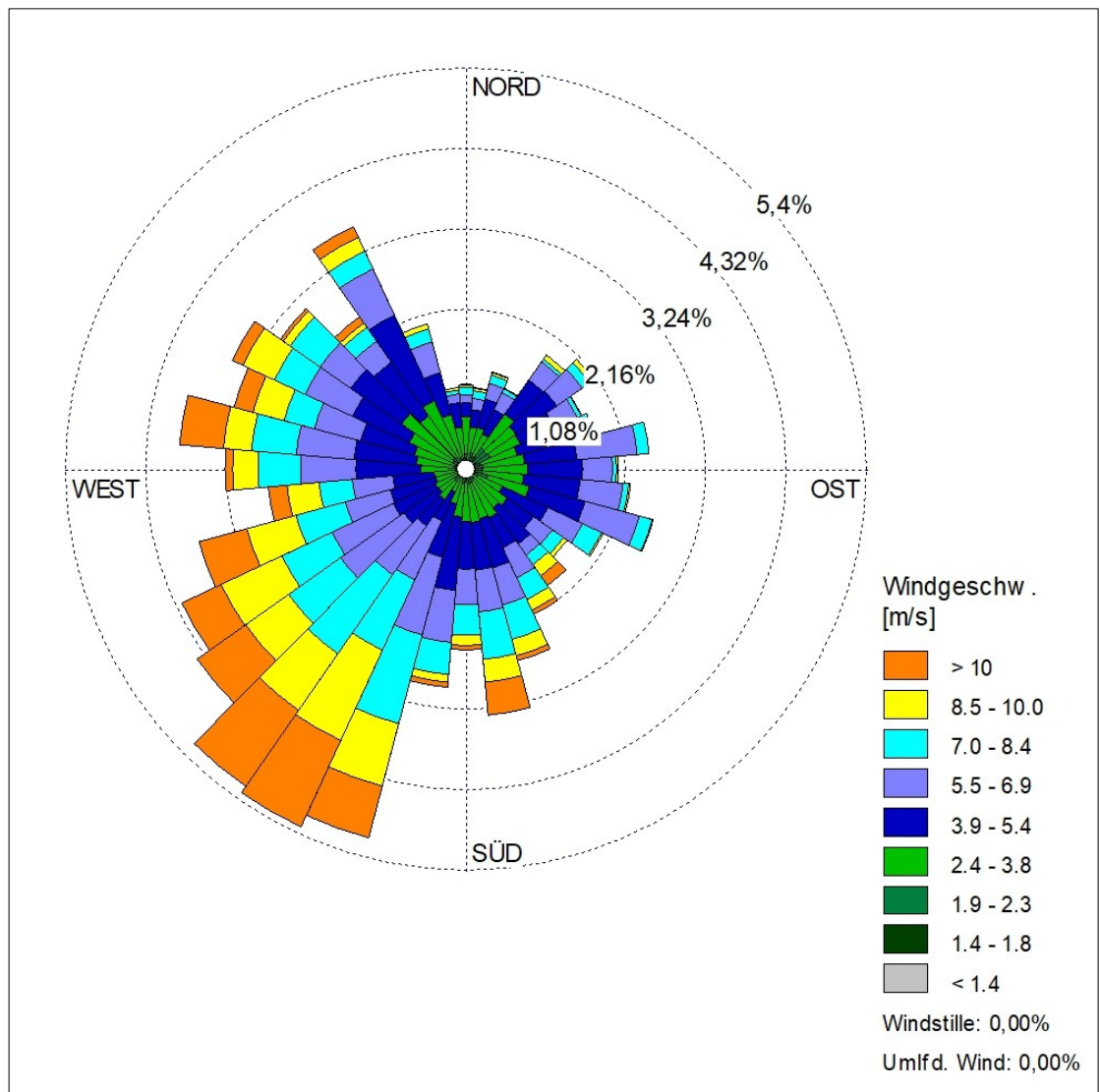


Abbildung 6: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) pro 10°-Sektor (Quelle: Zeitreihen der Ausbreitungsklasse der DWD-Station Borkum-Süderstraße für das Jahr 2012).

Die Windverhältnisse sind durch die regional vorherrschenden Seebedingungen an der Küste gekennzeichnet, die lokal kaum durch topografische Gegebenheiten beeinflusst werden. Häufig sind daher Winde aus südsüdwestlichen bis nordwestlichen Richtungen, die feuchte atlantische Luftmassen heranzuführen. Das sekundäre Maximum wird von südlichen bis östlichen Strömungssektoren eingenommen, die in Verbindung mit Hochdrucklagen häufig trockenere ablandige bis kontinentale Luftmassen in das Untersuchungsgebiet führen.

Örtlich begrenzte Winde, wie sie durch küstennahe Land-See-Windmuster verursacht werden, oder Kaltluftabflüsse sind am Standort nicht zu erwarten, da er weit vom Land entfernt ist.

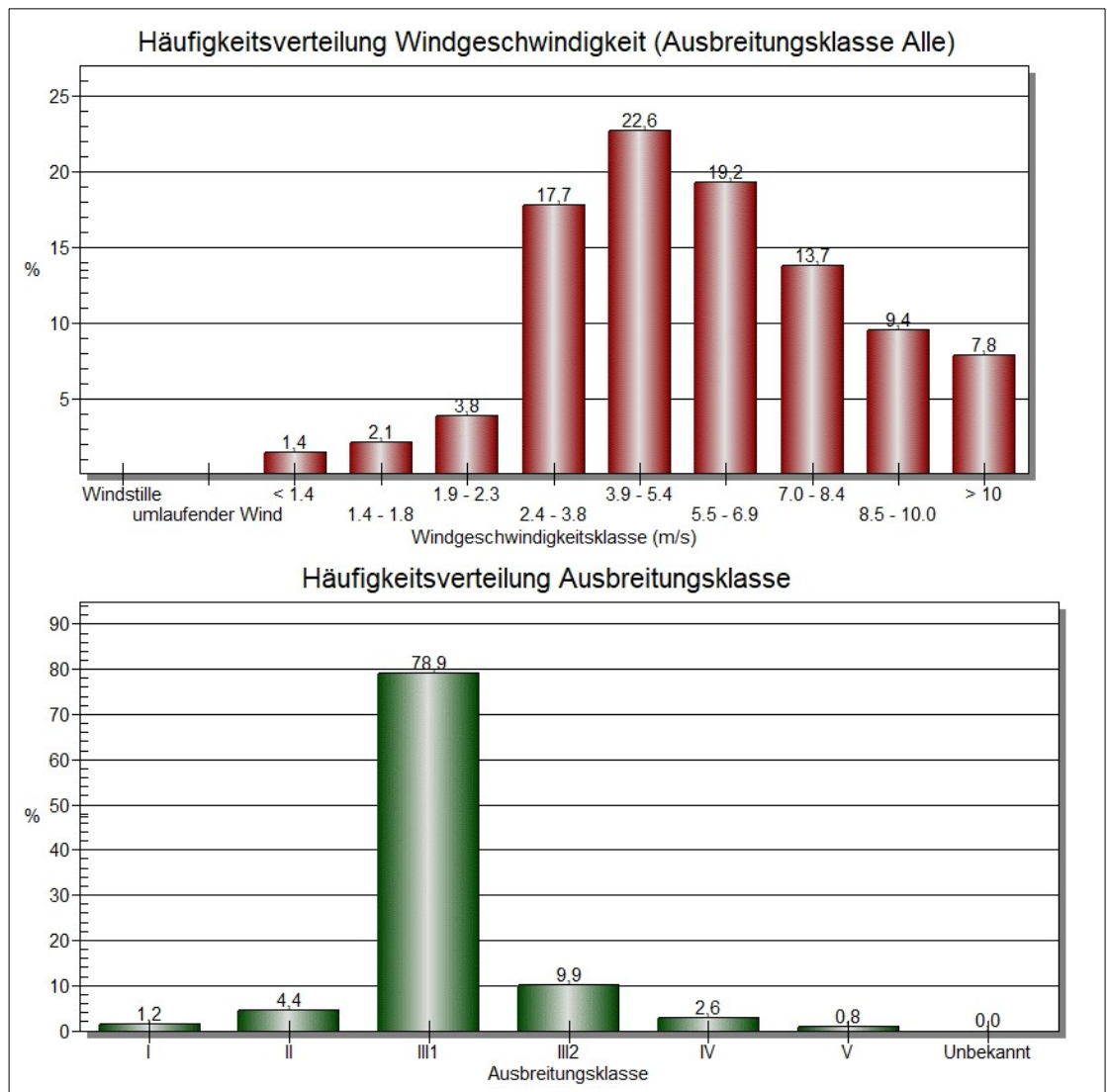


Abbildung 7. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit (oben) und Ausbreitungsklassen (unten) der Station Borkum-Süderstraße (2012).

Im Einklang mit der Lage des Sees waren Niedrigwindsituationen ($v < 2,3$ m/s) im Jahr 2012 selten und traten in $< 7,5$ % der jährlichen Stunden auf. Mäßige Windgeschwindigkeiten zwischen 2,4 und 5,4 m/s traten in etwa 40 % der Jahresstunden häufiger auf. Hohe Windgeschwindigkeiten ($5,5$ m/s $< v < 10$ m/s) machten etwa 42 % aus, während sehr hohe Windgeschwindigkeiten von > 10 m/s noch in fast 8

% der Jahresstunden auftraten. Die überwiegende Mehrheit der Jahresstunden (etwa 79 %) stand unter dem Einfluss neutraler (schwach stabiler) Ausbreitungsbedingungen (Klasse III/1), die mit hoher mechanisch induzierter Turbulenz und gutem vertikalen Austausch aus der nahen Bodenatmosphäre verbunden waren.

Aufgrund des flachen Geländes und des nicht vorhandenen Einflusses von Gebäuden auf die Schadstoffausbreitung konnte auf die Verwendung eines Windfeldmodells vor der Ausbreitungsrechnung verzichtet werden (siehe Abschnitt 7.3). Folglich war auch die Bestimmung einer Ersatzanemometerposition nicht erforderlich.

Die für das Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die dafür benötigten Größen

- Windrichtung in Anemometerhöhe
- Monin-Obukhov-Länge
- Höhe der Mischungsschicht
- Rauigkeitslänge
- Höhenverschiebung

wurden nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 und in Anlehnung an die Konventionen des Anhangs 2 der TA Luft ermittelt.

7 Weitere Eingangsgrößen und Methoden

7.1 Berechnungsgebiet und räumliche Auflösung

Aufgrund der Quellstruktur wurde als Berechnungsgebiet ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 96.000 m festgelegt (siehe Abbildung 8). Es entspricht damit den Anforderungen der TA Luft, wonach das Berechnungsgebiet einen Radius von der 50-fachen Schornsteinhöhe oder bei Quellhöhen < 20 m einen Radius von mindestens 1 km um die Quellen haben soll.

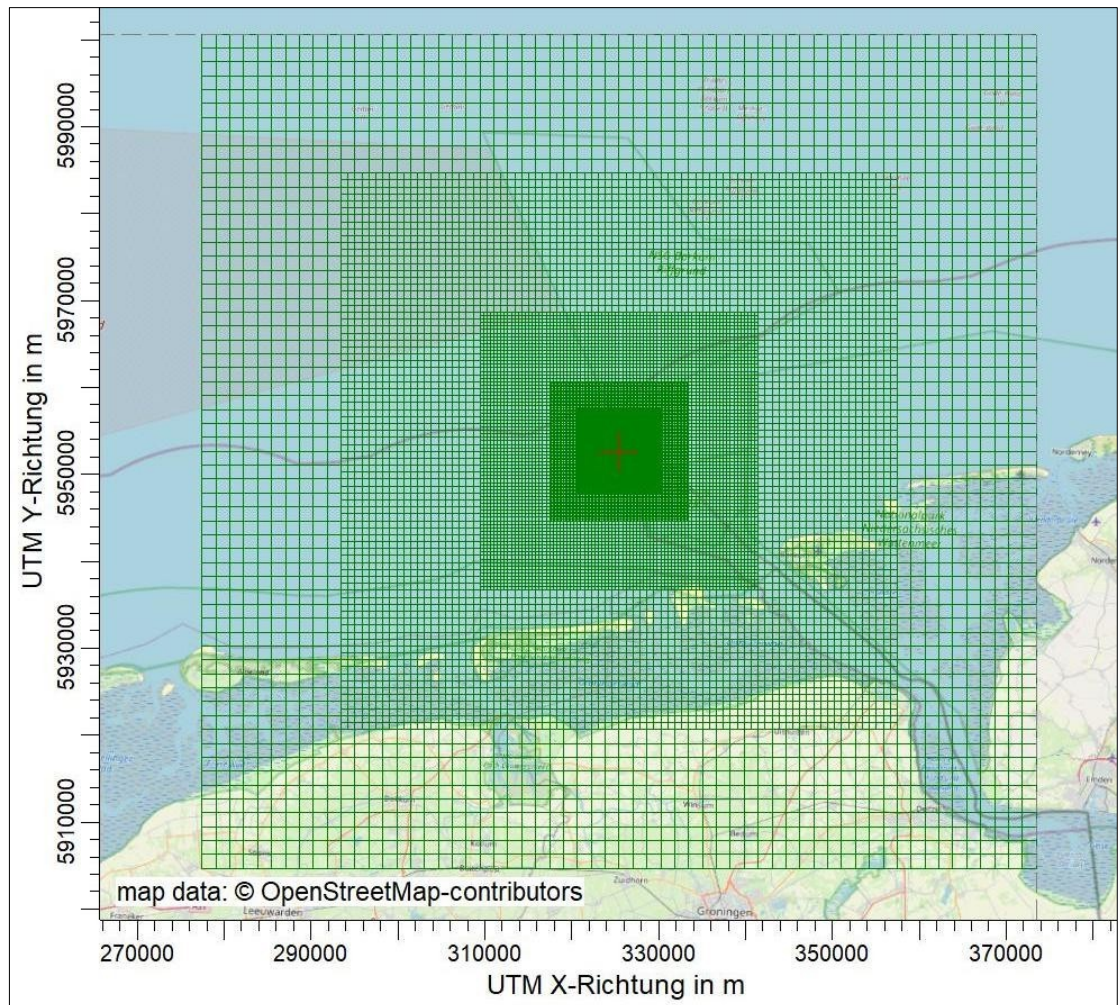


Abbildung 8: Rechengitter der Ausbreitungsrechnung; das rote Kreuz markiert den Referenzpunkt an der Gasförderplattform N05-A. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap.

Es wurde ein 6-fach geschichtetes Rechengitter mit Rasterweiten von 50 m bis 1.600 m verwendet. Mit diesem Ansatz lassen sich Lage und Größe der Immissionsdecken sowie die Höhe der Zusatzbelastungen an den relevanten Immissionspunkten mit hinreichender Sicherheit bestimmen. Der Bezugspunkt des Berechnungsgebietes liegt ca. 150 m südwestlich des Vorhabenstandortes bei den Koordinaten E32325400 / N5952600.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Boden bis zu einer Höhe von 3 m über dem Boden berechnet; sie ist also repräsentativ für eine Höhe von 1,5 m über dem Boden. Die so berechneten Mittelwerte für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters gelten als Punktwerte für die Aufpunkte, die Teil davon sind.

7.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist grundsätzlich nach Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft auf der Grundlage der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland zu ermitteln. Nach Nr. 6 des Anhangs 2 der TA Luft ist die Rauigkeitslänge für eine Kreisfläche um den Schornstein zu ermitteln, deren Radius das 15-fache der lichten Höhe (tatsächliche Höhe des Schornsteins), mindestens jedoch 150 m beträgt.

Im aktuellen Fall der Ausbreitungsberechnung über einer Meeresoberfläche wird trotz der geringfügig eingebrachten Rauigkeit aufgrund der Wellenbewegung der minimale Rauigkeitslängenwert von $z_0 = 0,01$ angesetzt.

Bei stärkeren Wellen ist die effektive Rauigkeitslänge größer. Da eine größere Rauigkeitslänge mit einer stärkeren vertikalen Dispersion einhergeht, ist eine noch schnellere Verdünnung der in Oberflächennähe und ohne Überhöhung freigesetzten Emissionen zu erwarten. Der gewählte Ansatz sollte daher in Bezug auf das betrachtete Objekt als konservativ angesehen werden.

Nach Nr. 9.6 im Anhang 2 der TA Luft ergibt sich die Verschiebungshöhe d_0 aus z_0 .

$$d_0 = z_0 \times 6.$$

7.3 Berücksichtigung von Gebäuden und Gelände

7.3.1 Entwicklung

Die Berücksichtigung von Gebäuden im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung erfolgt nach TA Luft in Abhängigkeit von den Parametern Quelhöhe (oder Schornsteinhöhe), Gebäudehöhe und den entsprechenden Abständen zwischen Quellen und Gebäuden.

Angesichts der meist mobilen Quellen, der großen Entfernungen zwischen ihnen und der Plattform als Element, das auch vom Wind unterströmt werden kann, gibt es keine nennenswerte Beeinträchtigung des lokalen Windfeldes durch die Gebäude, die für die Immissionen im Hinblick auf die Übertragung in die nächstgelegenen terrestrischen Gebiete relevant wäre. Daher wurden die Gebäude bei der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

7.3.2 Website

Aufgrund der Offshore-Lage spielen orographisch bedingte Umlenkungseffekte oder geländeklimatisch bedingte Windsysteme für die Ausbreitung von Luftschadstoffen am Standort der Plattform N05-A und im Beurteilungsgebiet nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft keine relevante Rolle. Aus diesem Grund kann auf eine explizite Berücksichtigung der Orographie im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen verzichtet werden.

7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Das Programm AUSTAL 3.1 [16] wurde in einer AUSTAL View [17] oder TA Luft-konformen Konfiguration eingesetzt, die den Anforderungen der TA Luft (Anhang 2) und der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [7] entspricht.

7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Durch die Wahl der Qualitätsstufe 2 (entsprechend Partikelflussrate = 8 s^{-1}) für die Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des Rechenwertes, weniger als 3 % des Immissions-Jahreswertes im beurteilungsrelevanten Bereich beträgt.

7.6 Substanzspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung

7.6.1 Chemische Umwandlung von NO in NO₂

Bei der Berechnung der NO₂-Konzentration muss die chemische Umwandlung von NO zu NO₂ über die Umwandlungsraten der VDI 3782 Blatt 1 [4] berücksichtigt werden. Daher werden für die Ausbreitungsrechnung die Emissionsmassenströme von NO und NO₂ getrennt angegeben.

7.6.2 Ablagerungsraten und Auswaschungen

In diesem Fall können NO und NO₂ ebensowenig wie NH₃ zu einer zusätzlichen Stickstoffablagerung führen. Beide Komponenten sollten auch als säurebildende Luftschadstoffe eingestuft werden, da sie im aeroben Milieu zu Nitrat oxidieren und dabei pro N-Atom (Molmasse: 14 g) ein Proton oder H³O⁺-Ion in das wässrige Medium (z. B. Boden) abgeben.

) Lösung freigesetzt (1 Äq/14 g N).

Darüber hinaus trägt auch die Komponente Schwefeldioxid, die im aeroben wässrigen Milieu zu Sulfat/Schwefelsäure oxidiert wird, wobei für jedes S-Atom (Molmasse 32 g) in der wässrigen (z. B. Boden-) Lösung 2 Protonen oder H³O⁺-Ionen freigesetzt werden (1 Äq/16 g S), zur Versauerung der Luftschadstoffe bei.

Die folgenden stoffspezifischen Parametrisierungen und Eingabedaten werden zur Berechnung der resultierenden Stoffeinträge gemäß der überarbeiteten TA Luft verwendet:

Tabelle 11. Depositions- und Auswaschungswerte nach Anhang 2 TA Luft 2021.

Stoff	Auswaschungsfakt or λ in 1/s	Exponent der Auswüch se k	Ablagerungsrate v_d in m/s	Sedimentationsrate v_s in m/s
Stickstoffmonoxid NO	0	0	0,05	0
Stickstoffdioxid NO ₂	1×10^{-7}	1,0	0,3	0
Ammoniak NH ₃	$1,2 \times 10^{-4}$	0,6	1,0	0
Schwefeldioxid SO ₂	2×10^{-5}	1,0	1,0	0

Die Berechnung der Schadstoffdeposition wird für jedes Gebiet im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Zur Ermittlung der Stickstoffdeposition und der Säuredeposition werden die berechneten NO-, NO₂-, SO₂- und NH₃-Depositionen in Stickstoff- und Schwefeldepositionen auf Basis der Molekülmasse umgerechnet. Das Ergebnis ist ein Stoffeintrag für Stickstoff (N) (= Stickstoffdeposition) und Schwefel (S), der in Säureäquivalente (in keq N+S/(ha × a)) umgerechnet und summiert wird, um den Säureeintrag zu erhalten.

Zur Bestimmung der Nassdeposition wurde die AKTerm des repräsentativen Jahres 2012 [14] der DWD-Station Nr. 619 Borkum-Süderstraße verwendet, erweitert um eine Niederschlagszeitreihe des Umweltbundesamtes für die Koordinaten E328350 / N5954300 (UTM-Zone 32) für das Jahr 2012 [15]. Der Niederschlag betrug etwa 993 mm. Zusammen mit den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 5 bzw. Anhang 2 TA Luft 2021 zur Berechnung der Auswaschungsraten wird daraus die nasse Fallposition berechnet. Nach [5] sind dabei nur NH₃, NO₂ und SO₂ zu berücksichtigen; NO wird wegen seiner geringen Wasserlöslichkeit in der Atmosphäre nicht ausgewaschen.

Die Berechnung der Schadstoffdeposition wird für jedes Gebiet im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Zur Ermittlung der Stickstoffdeposition und der Säuredeposition werden die berechneten NO-, NO₂-, NH₃- und SO₂-Depositionen in Stickstoff- und Schwefeldepositionen auf Basis der Molekülmasse umgerechnet. Das Ergebnis ist ein Stoffeintrag für Stickstoff (N) (= Stickstoffdeposition) und Schwefel (S), der in Säureäquivalente (in keq N+S / (ha × a)) umgerechnet und summiert wird, um den Säureeintrag zu erhalten.

Die Konzentration des Summenparameters Stickoxide wurde als Summe der Konzentrationen der einzelnen Stoffe (nach Umrechnung in Stickstoffdioxid) ermittelt.

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

8.1 Bewertung der Auswirkungen der Luftschadstoffimmissionen von_{NOx} und _{SO2} in den umliegenden Natura 2000-Gebieten

Die projektspezifischen Zusatzlasten der Szenarien wurden wie folgt berücksichtigt "Jahr 2" und "Jahr 3", die unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen berechnet und anhand der in Kapitel 2.1 beschriebenen Kriterien bewertet wurden.

Bei der Bewertung der Stoffeinträge werden ausdrücklich terrestrische Ökosysteme berücksichtigt. Aufgrund von starken Verdünnungs- und Vermischungseffekten können entsprechende Einträge in umgebende marine Ökosysteme als irrelevant angesehen werden.

8.1.1 Szenario "Jahr 2"

In der folgenden Tabelle 12 werden die maximalen Immissionsbeiträge im terrestrischen Teil des FFH-Gebietes DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" und des EU-Vogelschutzgebietes DE-2210-401 (siehe Abbildung 2), die sich südöstlich des _{N05-A-Standortes} und östlich der Schifffahrtsroute zwischen dem Plattformstandort und Eemshaven befinden, mit den entsprechenden Beurteilungskriterien im Szenario "Jahr 2" verglichen.

Tabelle 12: Projektspezifische Zusatzbelastung im Szenario "Jahr 2" durch Stickoxide (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂) im Vergleich zu den kompartimentspezifischen Beurteilungswerten (Critical Levels).

Natura 2000-Gebiete	Substanz	Erde zur Bewertung der Wesentlichkeit [µg/m ³]	Bagatel-Bremsschalen [%]	Bagateldrempel [µg/m ³]	Max. Immissionsbeitrag im Nat2000-Gebiet* [µg/m ³]
EN-2306-301 EN-2210-401	Stickstoffoxide (NO _x)	30	3	0,9	0,2
EN-2306-301 EN-2210-401	Schwefeldioxid (SO ₂)	20	3	0,6	< 0,01

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Die maximalen Beiträge von_{NOx} im terrestrischen Teil des östlichen Natura 2000-Gebiets (DE-2306-301 / DE-2210-401) überschreiten mit bis zu 0,2 µg/m³ nicht die De-minimis-Schwelle von 3% des kritischen Wertes.

Der Immissionsbeitrag von_{SO2} durch das Projekt im terrestrischen Teil des Natura 2000-Gebietes im Osten (DE-2306-301 / DE-2210-401) wird auf folgende Werte geschätzt
< 0,01 µg/m³ ausgegeben.

Die folgende Abbildung zeigt die projektspezifische _{NOx-Zusatzbelastung} im Szenario "Jahr 2".

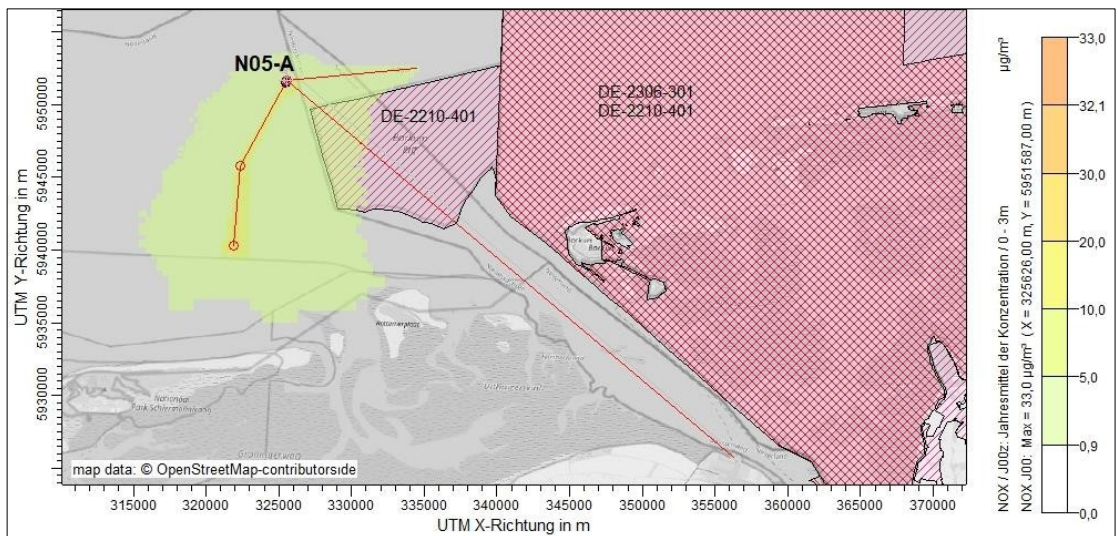


Abbildung 9: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwerte) für **NO_x** in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("Jahr 2") im Berechnungsgebiet (Zusatzbelastung bis zum Bagatelkriterium von $\leq 3\%$ des kritischen Wertes ist transparent dargestellt).

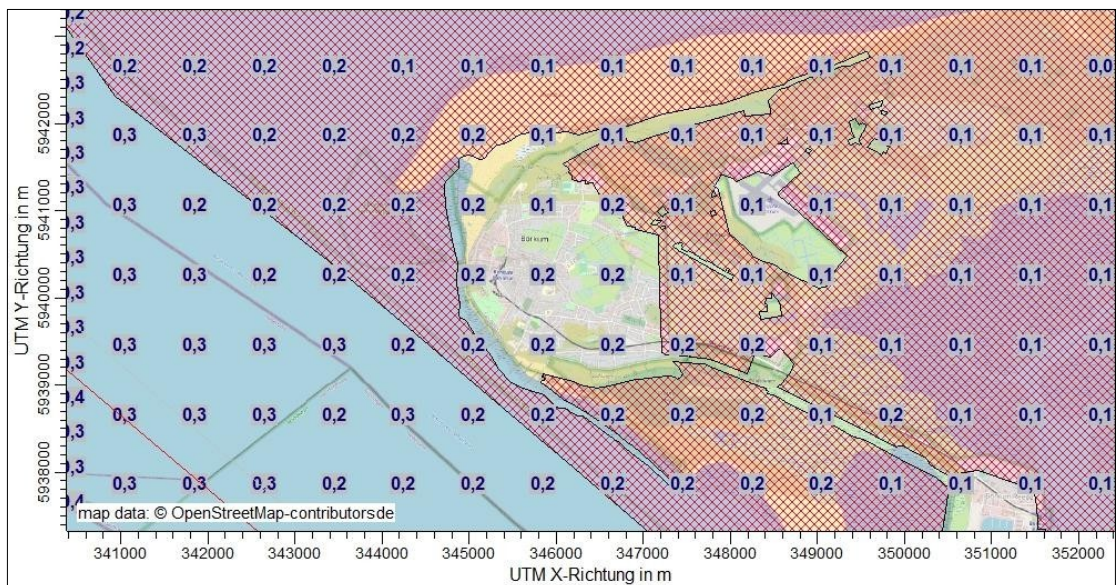


Abbildung 10: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwerte) für **NO_x** in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("Jahr 2") in terrestrischen Ökosystemen von Borkum.

Die folgende Abbildung zeigt auch die zusätzliche SO_2 -Belastung im Berechnungsgebiet (maximal $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Für die terrestrischen Ökosysteme der umliegenden Natura 2000-Gebiete wird keine zusätzliche SO_2 -Belastung vorhergesagt.

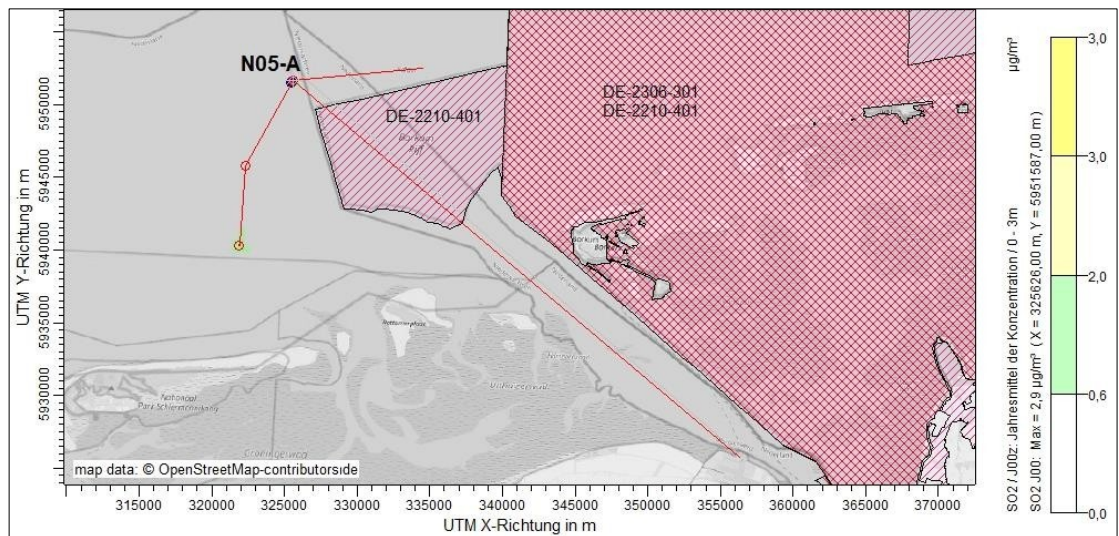


Abbildung 11. Projektspezifische Zusatzbelastungen (Jahresmittelwerte) für_{SO2} in µg/m³ ("Jahr 2") in terrestrischen Ökosystemen von Borkum (Zusatzbelastungen bis zum Bagatelkriterium von ≤ 3% des kritischen Wertes sind transparent dargestellt).

8.1.2 Szenario "Jahr 3"

Die folgende Tabelle 13 vergleicht die maximalen Immissionsbeiträge im terrestrischen Teil des FFH-Gebietes DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" und des EU-Vogelschutzgebietes DE-2210-401 (siehe Abbildung 2), die sich südöstlich des N05-A-Standortes und östlich des Schifffahrtsweges zwischen dem Plattformstandort und Eemshaven befinden, mit den entsprechenden Beurteilungskriterien im Szenario "Jahr 3".

Tabelle 13: Projektspezifische Zusatzbelastungen von Stickstoffoxiden (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂) im Vergleich zu den kompartimentspezifischen Beurteilungswerten (kritische Werte).

Natura 2000-Gebiete	Stoff	Bewertungsmaßstab für die Beurteilung der Signifikanz [µg/m ³].	Bagatel-Bremsschalen [%]	Bagateldrempel [µg/m ³]	Max. Immissionsgebot Wert in Nat2000 Bereich* [µg/m ³]
EN-2306-301 EN-2210-401	Stickstoffoxide (NO _x)	30	3	0,9	< 0,01
EN-2306-301 EN-2210-401	Schwefeldioxid (SO ₂)	20	3	0,6	< 0,01

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Der Immissionsbeitrag von NO_x im terrestrischen Teil des östlichen Natura 2000-Gebiets (DE-2306-301 / DE-2210-401) wird im Szenario "Jahr 3" auf $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorhergesagt wird. Der kleine Schwellenwert von 3% des kritischen Wertes (ergibt $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wird deutlich unterschritten.

Der Immissionsbeitrag von SO_2 im terrestrischen Teil des Natura 2000-Gebietes im Osten (DE-2306-301 / DE-2210-401) liegt im Bereich der Szenario "Jahr 3" mit $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorhergesagt wird. Auch für SO_2 wird der Schwellenwert sicher unterschritten ($0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$).³

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die projektspezifische NO_x -Zusatzbelastung im Szenario "Jahr 3" für terrestrische Ökosysteme auf der Insel Borkum.

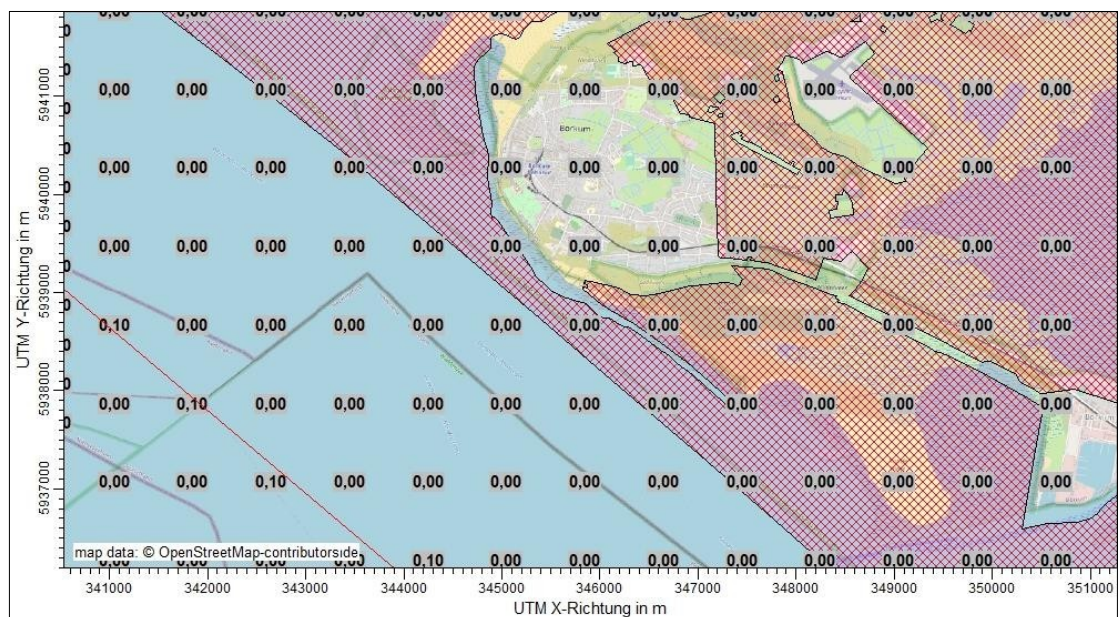


Abbildung 12: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwerte) für NO_x in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("Jahr 3") im terrestrischen Bereich des Natura 2000-Gebiets.

8.2 Bewertung der Auswirkungen von Stickstoff- und Säureablagerungen

Im Folgenden wurden die projektspezifischen Zusatzbelastungen durch Stickstoff- und Säuredeposition in den Szenarien "Jahr 2" und "Jahr 3" betrachtet, die unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen berechnet und anhand der in Kapitel 2.2 beschriebenen Kriterien bewertet wurden.

Bei der Bewertung der Stickstoff- und Säureeinträge werden ausdrücklich terrestrische Ökosysteme berücksichtigt. Aufgrund starker Verdünnungs- und Vermischungseffekte können entsprechende Einträge in die umliegenden Meeresökosysteme als irrelevant angesehen werden.

8.2.1 Szenario "Jahr 2"

Stickstoffdeposition

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Ausbreitungsprognose der Stickstoffdeposition im Szenario "Jahr 2" in Bezug auf die betrachteten Natura 2000-Gebiete.

Tabelle 14. Projektspezifische Zusatzbelastung durch Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen auf terrestrische Ökosysteme angrenzender Natura 2000-Gebiete ("Jahr 2") im Vergleich zum staubbezogenen Abschneidekriterium.

Natura 2000-Gebiete	Stoff	Abschneidekriterium [kg N / (ha × a)]	Max. Deposition im Nat2000- Gebiet* [kg N / (ha × a)].
EN-2306-301 EN-2210-401	Stickstoffverbindungen	0,3	0,02

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Die folgenden Abbildungen zeigen die räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) im Berechnungsgebiet und in den terrestrischen Ökosystemen auf der Insel Borkum durch die Deposition eutrophierender Stickstoffverbindungen in kg N / (ha × a) im Szenario "Jahr 2". Das Abschneidekriterium ist 0,3 kg N / (ha × a).

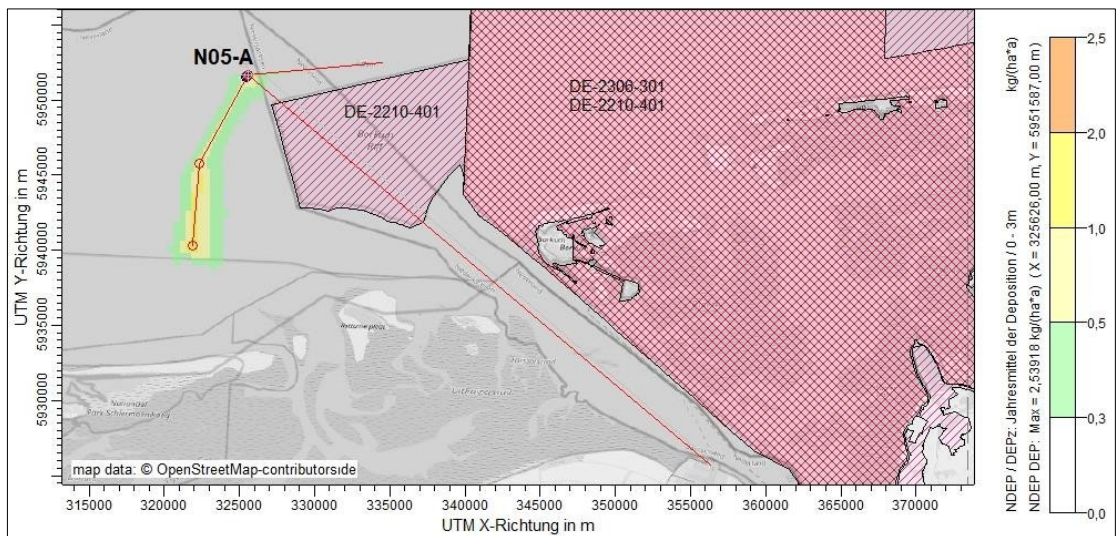


Abbildung 13: Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittel) im Berechnungsgebiet durch die Deposition von eutrophierenden **Stickstoffverbindungen** (in kg N / (ha × a)) im Szenario "Jahr 2". Kappungsgrenze: 0,3 kg N / (ha × a).

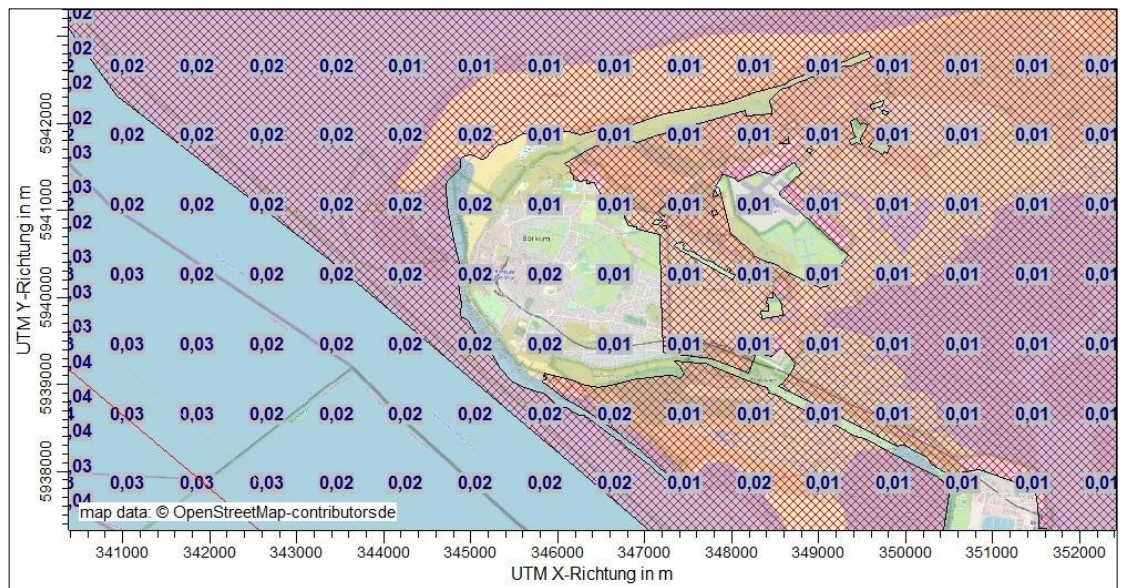


Abbildung 14. Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) in terrestrischen Ökosystemen bei Borkum durch Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen (in kg N / (ha × a)) im Szenario "Jahr 2". Kappungskriterium: 0,3 kg N / (ha × a).

Die Bewertungen zeigen, dass die projektspezifische Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen in den Landökosystemen der Natura 2000-Gebiete "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" (DE-2210-401) und "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE-2306-301) sehr deutlich unter dem Abschneidekriterium von 0,3 kg N / (ha × a) liegt.

Saure Ablagerung

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Ausbreitungsprognose in Bezug auf die betreffenden Natura 2000-Gebiete.

Tabelle 15. Projektspezifische Zusatzbelastung durch die Deposition säurebildender Verbindungen in terrestrischen Ökosystemen angrenzender Natura 2000-Gebiete im Vergleich zum staubbezogenen Abschneidekriterium.

Natura 2000-Gebiete	Stoff Abschneidekriterium	Max. Ablagerung am Standort Nat2000* [keq (N+S) / (ha × a)].
EN-2306-301	Saures	0,04 < 0,1
EN-2210-401	Bild. Verb.	0,04 < 0,1

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Die folgenden Abbildungen zeigen die projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) im Berechnungsgebiet durch Stickstoff- und Schwefeleinträge in Säureäquivalenten in keq (N+S) / (ha × a). Das Abschneidekriterium ist 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

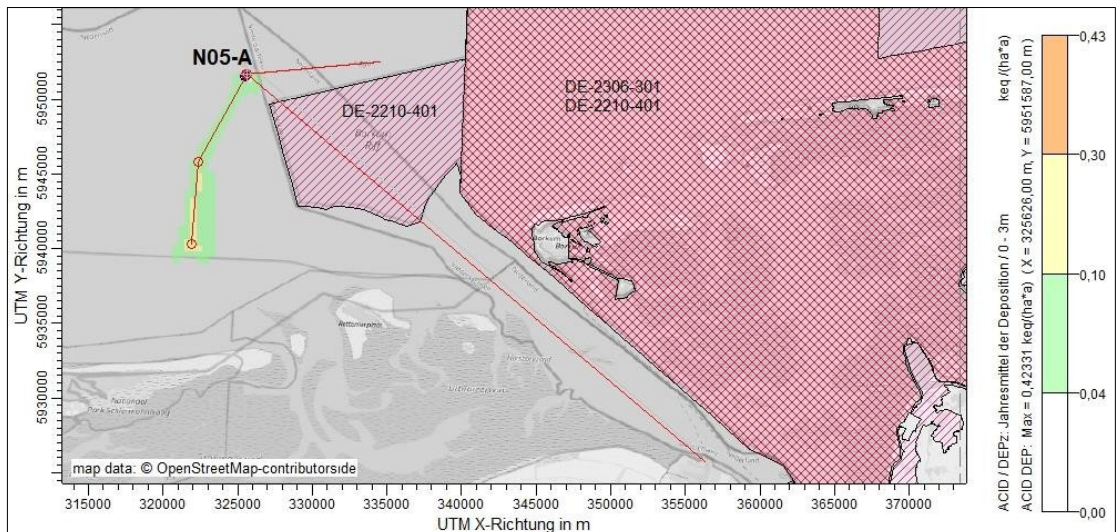


Abbildung 15: Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittel) im Berechnungsgebiet durch Stickstoff- und **Schwefel**deposition in **Säureäquivalenten** keq (N+S)/(ha × a) im Szenario "Jahr 2". Kappungskriterium: 0,04 keq (N+S)/(ha × a).

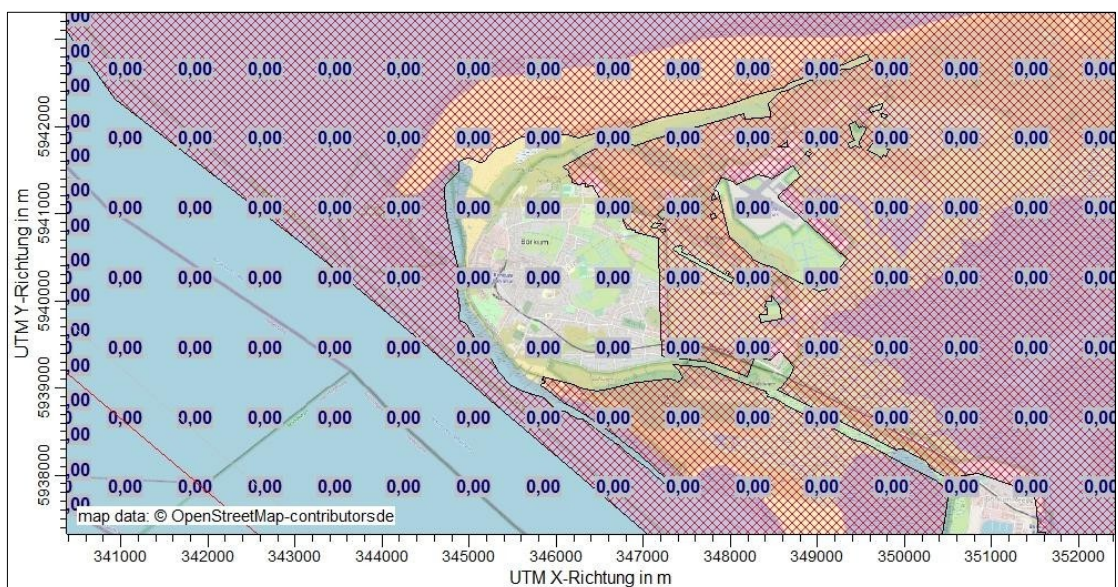


Abbildung 16: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) in den terrestrischen Ökosystemen der Insel Borkum durch die Deposition von **Stickstoff** und **Schwefel** in **Säureäquivalenten** keq (N+S) / (ha × a) im Szenario "Jahr 2". Kappungskriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

Die Bewertungen zeigen, dass die projektspezifische Deposition von säurebildenden Verbindungen in der terrestrischen Ökosystemen der Natura2000-Gebiete

"Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" (DE-2210-401) und "Nationalpark Niedersachsen Wattenmeer" (DE-2306-301) liegen sehr deutlich unter dem Abschneidekriterium von $0,04 \text{ keq (N+S) / (ha} \times \text{a)}$.

8.2.2 Szenario "Jahr 3"

Stickstoffdeposition

on

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Ausbreitungsprognose für das Szenario "Jahr 3" in Bezug auf die betreffenden Natura 2000-Gebiete.

Tabelle 16. Projektspezifische Zusatzbelastung durch Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen auf terrestrische Ökosysteme angrenzender Natura 2000-Gebiete ("Jahr 3") im Vergleich zum staubbezogenen Abschneidekriterium.

Natura 2000-Gebiete	Stoff	Abschneidekriterium [kg N / (ha × a)]	Max. Deposition im Nat2000- Gebiet* [kg N / (ha × a)].
EN-2306-301 EN-2210-401	Stickstoffverbindungen	0,3	0,001

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Die folgenden Abbildungen zeigen die räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) im Berechnungsgebiet und in den terrestrischen Ökosystemen auf der Insel Borkum durch die Deposition eutrophierender Stickstoffverbindungen in $\text{kg N / (ha} \times \text{a)}$ im Szenario "Jahr 3". Das Abschneidekriterium ist $0,3 \text{ kg N / (ha} \times \text{a)}$.

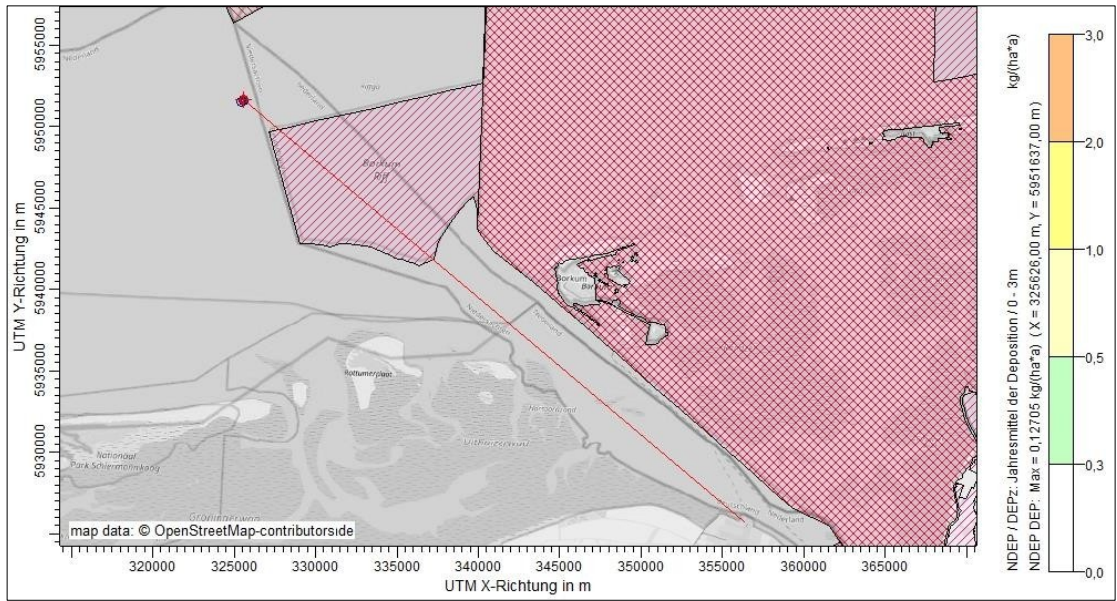


Abbildung 17: Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittel) im Berechnungsgebiet durch die Deposition von eutrophierenden **Stickstoffverbindungen** (in kg N / (ha x a)) im Szenario "Jahr 3". Kappungsgrenze: 0,3 kg N / (ha x a).

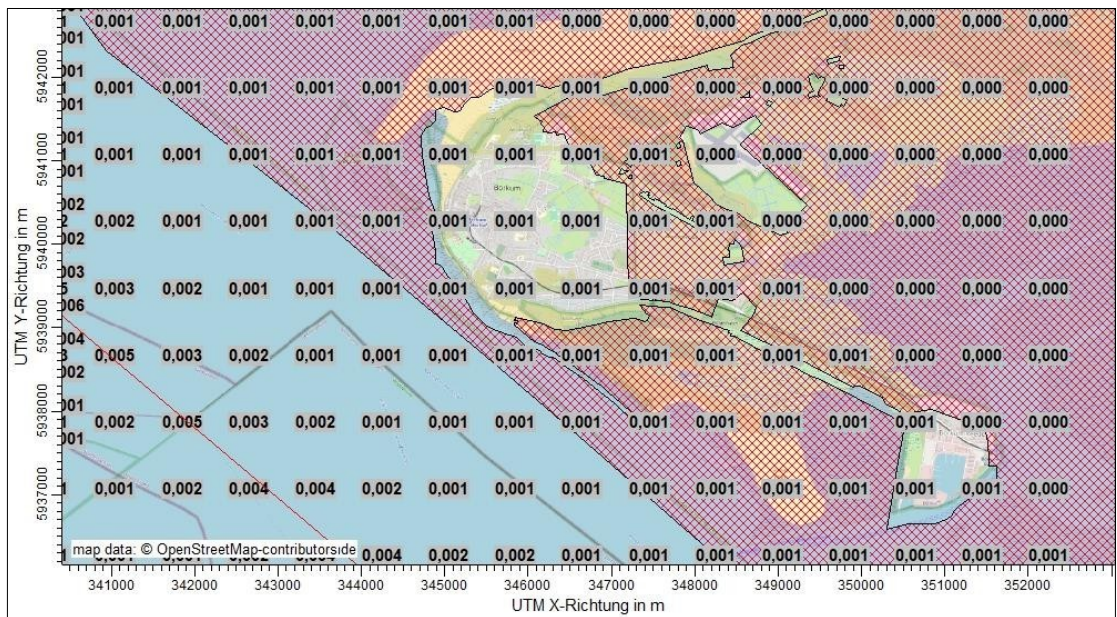


Abbildung 18: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) in terrestrischen Ökosystemen bei Borkum durch Deposition von eutrophierenden **Stickstoffverbindungen** (in kg N / (ha x a)) im Szenario "Jahr 3". Kappungskriterium: 0,3 kg N / (ha x a).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\166\166128\166128\01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

Die Auswertungen zeigen, dass die projektspezifische Deposition von eutrophierenden Stickstoffverbindungen in den Landökosystemen der Natura 2000-Gebiete "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" (DE-2210-401) und "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE-2306-301) mit maximal 0,001 kg N / (ha × a) sehr deutlich unter dem Abschneidekriterium von 0,3 kg N / (ha × a).

Saure Ablagerung

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Ausbreitungsprognose für das Szenario "Jahr 3" in Bezug auf die betreffenden Natura 2000-Gebiete.

Tabelle 17. Projektspezifische Zusatzbelastung durch Deposition von säurebildenden Verbindungen in terrestrischen Ökosystemen der angrenzenden Natura 2000-Gebiete ("Jahr 3") im Vergleich zum staubbezogenen Abschneidekriterium.

Natura 2000-Gebiete	Stoff Abschneidekriterium [keq (N+S) / (ha × a)]	Max. Ablagerung am Standort Nat2000* [keq (N+S) / (ha × a)].
EN-2306-301	Saures	0,04 < 0,001
EN-2210-401	Bild. Verb.	

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Die folgenden Abbildungen zeigen die projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) im Berechnungsgebiet durch Stickstoff- und Schwefeleinträge in Säureäquivalenten in keq (N+S) / (ha × a). Das Abschneidekriterium ist 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

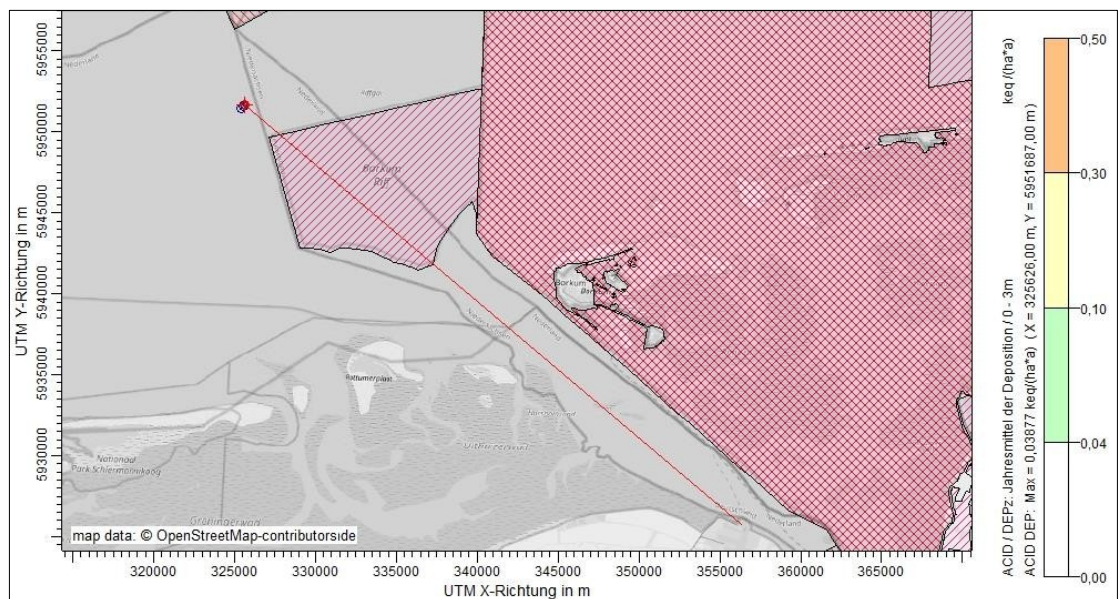


Abbildung 19. Räumliche Verteilung der projektspezifischen Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) im Berechnungsgebiet durch die Deposition von **Stickstoff** und **Schwefel** in **Säureäquivalenten** keq (N+S) / (ha × a) im Szenario "Jahr 3". Abschneidekriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

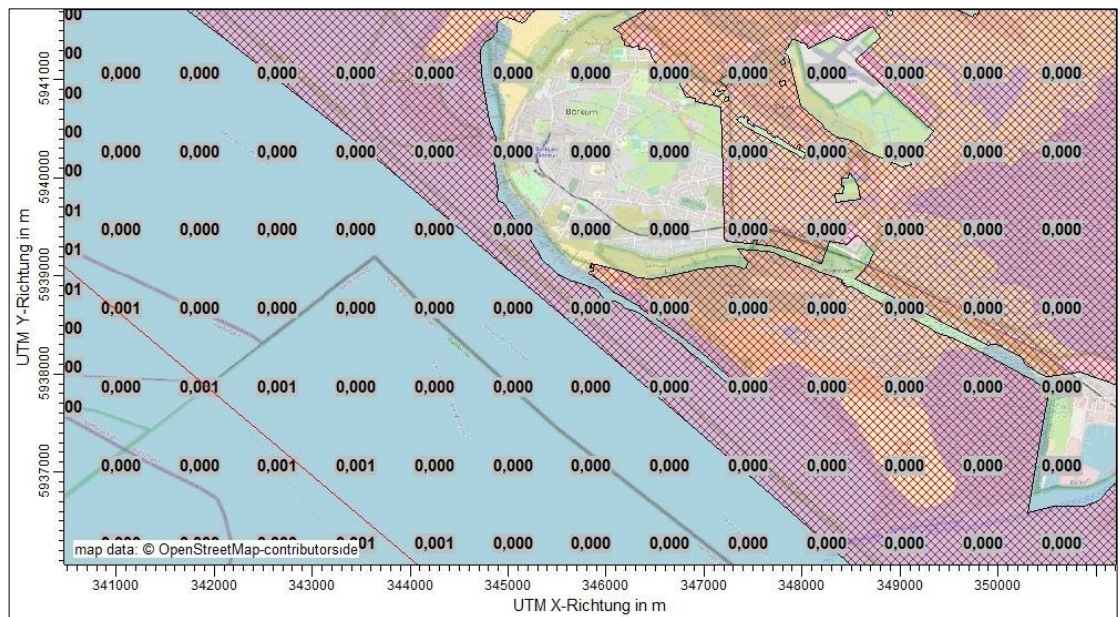


Abbildung 20: Projektspezifische Zusatzbelastung (Jahresmittelwert) in den terrestrischen Ökosystemen der Insel Borkum durch die Deposition von **Stickstoff** und **Schwefel** in **Säureäquivalenten** keq (N+S) / (ha × a) im Szenario "Jahr 3". Kappungskriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

Die Bewertungen zeigen, dass die projektspezifische Deposition versauernder Verbindungen in den terrestrischen Ökosystemen der Natura 2000-Gebiete "Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" (DE-2210-401) und "Nationalpark Niedersachsen Waddenzee" (DE-2306-301) liegen sehr deutlich unter dem Abschneidekriterium von 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

8.3 Zusammenfassung der prognostizierten zusätzlichen Belastungen

Tabelle 18 zeigt die maximalen projektspezifischen Immissionsbeiträge (Punktwerte) der Staubeinträge auf die terrestrischen Ökosysteme der umliegenden Natura 2000-Gebiete.

Tabelle 18: Maximale projektspezifische Immissionsbeiträge (einschließlich statistischer Unsicherheit) der Staubeinträge in den terrestrischen Teil der Natura 2000-Gebiete DE-2306-301 und DE-2210-401.

Natura 2000-Gebiete	Szenario	Bagatellgrenze		Max. Immissionsbeitrag im Nat2000-Gebiet*	
		NOX [µg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	NOX [µg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,9	0,6	0,	2 ≤ 0,01
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,9	0,6	≤ 0,	01 ≤ 0,01
Natura 2000-Gebiete	Szenario	Kappungskriterium Stickstoffeintrag		Max. Immissionsbeitrag in die Nat2000 Fläche* [kg N / (ha × a)].	
		[kg N / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,3		0,02	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,3		0,001	
	Szenario	Abdeckkriterium Säure Eingabe		Max. Immissionsbeitrag in die Nat2000 Fläche* [keq (N+S) / (ha × a)]	
		[keq (N+S) / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 2"	0,04		<0,01	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jahr 3"	0,04		< 0,001	

* in Bezug auf terrestrische Ökosysteme in Natura 2000-Gebieten

Durch die Unterschreitung der Abschneidekriterien können negative Auswirkungen und Beeinträchtigungen auf den terrestrischen Bereich der am stärksten betroffenen Natura 2000-Gebiete DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" (FFH-Gebiet) und DE-2210-401 "Niedersächsische Waddenzee und angrenzendes Küstenmeer" (SPA-Gebiet) durch Stoffeinträge durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

9 Grundlage des Gutachtens

Immissions-/Naturschutzrecht

- [1] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in seiner aktuellen Fassung.
- [2] Erste Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) GMBI. Nr. 48-52 vom 14.09.2021.

Methodische Grundlagen Emissionsabschätzung Schiffe und Verkehr

- [3] Ligterink, Hulskotte, Dellaert, de Ruiter (2021): TNO-Emissionsfaktoren für die See- und Binnenschifffahrt für Aerius 2021
<https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3Ae213cf93-52de-4e97-af47-f0e8b52dd8c0>.

Methodische Grundlagen Ausbreitungsrechnung

- [4] VDI 3782 Blatt 1: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionsparametern. 2016-01.
- [5] VDI 3782 Blatt 5: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Ablagerungsparameter. 2006-04.
- [6] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01.
- [7] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Teilchenmodell. 2000-09.

Weitere Grundlagen für die Bewertung

- [8] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV, 2008): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete.

Weitere fachliche Beratung und Planungsunterlagen durch den Bauherrn

- [9] Royal HaskoningDHV (2020): Luftqualitätsstudie - Umweltverträglichkeitsbericht Gasförderung N05-A. Datum: 07.10.2020.
- [10] Royal HaskoningDHV (2020): Bericht - Addendum EIA N05-A. Datum: 25.11.2020.
- [11] Tabelle "Stickstoffemissionsquellen N05-A Projekt ONE-Dyas 14-09-2021" (Datenblatt: Deutscher Fall), bereitgestellt am 26.10.2021.

- [12] Royal HaskoningDHV (2021): Ergänzung EIA Gasförderung N05-A (Bericht), Dezember 2021.
- [13] Andere Informationsquellen des Bauträgers oder Auftraggebers über das Projekt (E-Mails, Pläne usw.).

Meteorologische Eingangsdaten

- [14] Zeitreihe AKTerm der Station 619 Borkum-Süderstraße für das repräsentative Jahr 2012.
- [15] Niederschlagszeitreihe für die Koordinaten E328350 / N5954300 (UTM-Zone 32) des Jahres 2012; bereitgestellt vom Umweltbundesamt.

Verwendete Modelle und Software

- [16] Ausbreitungsmodell AUSTAL3.1, Version 3.1.2-WI-x.
- [17] AUSTALView 10 (TG): Benutzeroberfläche für das Diffusionsmodell AUSTAL 3.1 (TA Luft), ArguSoft GmbH & Co KG, (Version 10.0.4).

Weitere Details zu Standort und Umgebung

- [18] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Natura 2000: Europäische Vogelschutzgebiete und gemeldete FFH-Gebiete in Niedersachsen. Shape-Dateien der Natura 2000-Gebiete in Niedersachsen; https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landschaft/natura_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutz-gebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html

Anhang

Protokolldateien der Computerläufe von AUSTAL

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ166\M166128\M166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

Szenario "Jahr 2

2022-03-21 16:47:12 -----
 TalServer:C:\Austal\PO_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021 Copyright
 (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/PO_28985_2022-03-

21_ntt_m166128_Jahr2_b_new Erstellungsdatum des Programms: 2021-

08-09 08:20:41

Das Programm läuft auf dem Computer "S-AUSTAL01".

```

===== Beginn des Eintrags =====
> ti "M166128neu"           Projekttitle
> ux                       32325400'x-Koordinate des Bezugspunkts
> uy 5952600               'y-Koordinate des Bezugspunkts
> z0 0.01                  Rauigkeitslänge
> qs 2                     Qualitätsstufe
> az "borkum_suederstrasse_2012.akt" AKT-Datei
> ri ?
> dd 50    100    200    400    800    1600    'Zellengröße (m)
> x0      -2449-4949      -7949    -15949    -31949-47949    'x-Koordinate des
L.U.-Winkels des Gitters
> nx 100    100    80    80    80    60    'Anzahl der Gitterzellen in X-Richtung
> y0      -2438-4938      -7938    -15938    -31938-47938    'y-Koordinate des
L.U.-Winkels des Gitters
> ny 100    100    80    80    80    60    'Anzahl der Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 1     19     19     19     19     19    'Anzahl der Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3,0 6,0 10,0 16,0 25,0 40,0 65,0 100,0 150,0 200,0 300,0 400,0 500,0 600,0 700,0 800,0 1000,0
1200,0 1500,0
> xq 48.42    118.34    191.49    191.95-3057.    78 1 9 1 .    95-3057.78
191.95-3057
191.95-3057
191.95-3057
> yq -1103.    72-1031.19-955.    43-955.82-6824    .89 -955    .82-6824. 89-955
.82-6824.89
-955.82    -6824.89-955.    43-12263.10 -954.70-954.68    -956.18
> hq 2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00    2.00
2.00    12.00    2.00    2.00    0.00
> aq 300,00    160.29    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00    20.00    0.00    0.00    0.00
> bq 300,00    160.2940194    .54 6705.84    5474054804    5446.40    6705.84    5446.40
6705.84    5446.40    40194.54    20.00    8957.90    8957.90    8957.90
> cq 10,00    20,00    16,00    28,00    28,00    28,00    28,00    28,00    10,00    10,00    20,00
20,00    12,00    0,00    28,00    28,00    10,00
> wq 0,00    0,00    229.85    151.02    175.37    151.02    175.37    151.02    175.37
151.02    175.37    229.85    0,00    275.40    275.40    275.40
> dq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> vq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> tq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> lq 0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000
0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000
> rq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> zq 0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000
0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000    0,0000
> quadratisch 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
0,00
0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    ?    ?    ?    ?    ?    ?
> so2 ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    ?    ?
    
```

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\166M166128M166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

```

> Nein?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?
> no2 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?
> nox ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?

```

===== Ende des Eintrags =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 ist kleiner als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 ist kleiner als 10 m. Die
 Höhe hq der Quelle 4 ist kleiner als 10 m. Die Höhe hq
 der Quelle 5 ist kleiner als 10 m. Die Höhe hq der
 Quelle 6 ist kleiner als 10 m. Die Höhe hq der Quelle 7
 ist kleiner als 10 m. Die Höhe hq der Quelle 8 ist
 kleiner als 10 m. Die Höhe hq der Quelle 9 ist kleiner
 als 10
 m. Die Höhe hq von Quelle 10 ist weniger als 10 m.
 Die Höhe hq von Quelle 11 ist weniger als 10 m. Die
 Höhe hq von Quelle 12 ist weniger als 10 m. Die
 Höhe hq von Quelle 14 ist weniger als 10 m. Die Höhe
 hq von Quelle 15 ist weniger als 10 m. Die Höhe hq
 von Quelle 16 ist weniger als 10 m.
 Es wird die Zeitreihendatei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-
 21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/zeitreihe.dmna" verwendet.
 Die Anemometerhöhe ha=4,0 m wird verwendet.
 Die Angabe "az borkum_suederstrasse_2012.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES e49e7e34
 Gesamtniederschlag 993 mm in 1202 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"
 TMT: 366 Mittelwerte (davon ungültig: 8)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03z01"
 ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-
 t03s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-
 21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-t03i01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-
 03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00z01" ausgeschrieben. TMT: Datei
 "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00s01" ausgeschrieben. TMT:
 Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00i01" ausgeschrieben. TMT:
 Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-deps01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-wetz01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-wets01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03i02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00z02" ausgeschrieben.

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\166M\166128M\166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-dryz05" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-dryz05" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-j00z06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-j00s06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03z06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03s06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t03i06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00z06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-t00s06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-t00i06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Jahr2_b_neu/so2-depz06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-deps06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-wetz06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-wets06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-dryz06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-dryz06" ausgeschrieben. TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox" TMT: 366 Ressourcen (davon ungültig: 8) TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z03" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s03" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z04" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s04" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z05" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s05" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00z06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/nox-j00s06" ausgeschrieben. TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2" TMT: 366 Ressourcen (davon ungültig: 8) TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-depz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-deps06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wetz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-wets06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-dryz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-drys06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Streuungsberechnung für "kein"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 8)
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-depz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-deps06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-dryz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no-drys06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TQL: Berechnung der kurzfristigen Durchschnittswerte für 'so2'
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24z06" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s24s06" ausgeschrieben.

TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00z06"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-s00s06"
 ausgeschrieben.
 TQL: Berechnung der kurzfristigen Durchschnittswerte für "no2"
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z01"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s01"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z01"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s01"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z02"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s02"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z02"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s02"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z03"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s03"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z03"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s03"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z04"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s04"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z04"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s04"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z05"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s05"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z05"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s05"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18z06"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s18s06"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00z06"
 ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/no2-s00s06"
 ausgeschrieben.

=====

Bewertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: durchschnittliche jährliche Deposition
 DRY: jährliche mittlere trockene Deposition WET:
 jährliche mittlere nasse Deposition
 J00: Jährliche Durchschnittskonzentration/Geruchshäufigkeit
 Tnn: Höchste Tagesmittelkonzentration mit nn Überschreitungen Snn:
 Höchste Stundenmittelkonzentration mit nn Überschreitungen

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\166128\M166128_01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen liegen tiefer als 10 m.
Die nachstehenden Höchstwerte sind daher für eine
Bewertung möglicherweise nicht relevant!

Höchstwerte, Ablagerung

```
=====
SO2DEP : 7,7371 kg/(ha*a) (+/- 1,3%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
SO2DRY : 7,7295 kg/(ha*a) (+/- 1,3%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
SO2WET : 0,0343 kg/(ha*a) (+/- 0,2%) bei x=-3349 m, y=-12138 m (4: 32, 10)
NO2DEP : 3,3437 kg/(ha*a) (+/- 2,1%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
NO2DRY : 3,3436 kg/(ha*a) (+/- 2,1%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
NO2WET : 0,0002 kg/(ha*a) (+/- 0,5%) bei x=-3349 m, y=-12138 m (4: 32, 10)
NODEP : 3,2606 kg/(ha*a) (+/- 2,1%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
NODRY : 3.2606 kg/(ha*a) (+/- 2,1%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
=====
```

Höchstwerte, Konzentration bei z=1,5 m

```
=====
SO2J00 : 2,9 µg/m³ (+/- 0,6%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
SO2T03 : 90 µg/m³ (+/- 2,4%) bei x= 276 m, y=-1013 m (1: 55, 29)
SO2T00 : 136 µg/m³ (+/- 0,8%) bei x= 226 m, y=-1063 m (1: 54, 28)
SO2S24 : 154 µg/m³ (+/- 6,9%) bei x= 276 m, y=-1063 m (1: 55, 28)
SO2S00 : 374 µg/m³ (+/- 9,8%) bei x= 76 m, y=-1063 m (1: 51, 28)
NOXJ00 : 33,0 µg/m³ (+/- 0,8%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
NO2J00 : 3,5 µg/m³ (+/- 0,8%) bei x= 226 m, y=-1013 m (1: 54, 29)
NO2S18 : 186 µg/m³ (+/- 5,9%) bei x= 276 m, y=-1063 m (1: 55, 28)
NO2S00 : 970 µg/m³ (+/- 4,0%) bei x=-3349 m, y=-12538 m (4: 32, 9)
=====
```

2022-03-21 17:15:53 AUSTAL beendet.

Szenario "Jahr 3

2022-03-23 06:37:04 -----
 TalServer:C:\Austal\PO_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021 Copyright
 (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/PO_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b Erstellungsdatum

des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Computer "S-AUSTAL04".

```

===== Beginn des Eintrags =====
> ti "M166128neu"           Projektitel
> ux                       32325400'x-Koordinate des Bezugspunkts
> uy 5952600               'y-Koordinate des Bezugspunkts
> z0 0.01                  Rauigkeitslänge
> qs 2                     Qualitätsstufe
> az "borkum_suederstrasse_2012.akt" AKT-Datei
> ri ?
> dd 50    100    200    400    800    1600    Größe der Zelle (m)
> x0 -2449   -4949   -7949   -15949   -31949   -47949   'x-Koordinate des L.U.-
                                           Winkels der
Gitters
> nx 100    100    80    80    80    60    Anzahl der Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -2438   -4938   -7938   -15938   -31938   -47938   'y-Koordinate des L.U.-
                                           Winkels der
Gitters
> ny 100    100    80    80    80    60    Anzahl der Gitterzellen in Y-Richtung
+10N0OSTAN1D0A0
ARD
> hrz 10300,01190,01925,10965,10109,01290,030A0, a0n4ta0l0ra0st5e0r0c0e0m0z7-00h0r800,010000
1200.0 1500.0
> xq 191.15   191.29   166.08   191.49   38.72   191.33
> yq -955.21   -955.44 -982.58 -955.43   -1109.28 -955.52
> hq 20,00    40,00    20,00    2,00    2,00    25,00
> aq 0,00    0,00    50,00    0,00    300,00  0,00
> bq 0,00    0,00    50,00  40194   .54 300,00
> cq 0,00    0,00    50,00    12,00    10,00    0,00
> wq 0,00    0,00    0,00    229,85  0,00    0,00
> dq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> vq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> tq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> lq 0,0000  0,0000  0,0000  0,0000  0,0000  0,0000
> rq 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> zq 0,0000  0,0000  0,0000  0,0000  0,0000  0,0000
> qm 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> ts 0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
> so2 0.0002222 0.000555556 ?      ?      0.012222222 ?
> nein 0.00361111 0.00922222 ?      ?      0.030555556 ?
> no2 0.000555556 0.0015833333 ?      ?      0.005 ?
> nox 0.00611111 0.015694444 ?      ?      0.05 ?
> nh3 0,000194444 0      0      0      0      0
===== Ende des Eintrags =====
    
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 4 ist kleiner als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Es wird die Zeitreihendatei "C:/Austal/PO_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/zeitreihe.dmna"
 verwendet.
 Die Anemometerhöhe ha=4,0 m wird verwendet.
 Die Angabe "az borkum_suederstrasse_2012.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 8584117f
 Gesamtniederschlag 993 mm in 1202 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"
 TMT: 366 Mittelwerte (davon ungültig: 8)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z01"
 weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00s01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-depz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-dryz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00s02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-depz02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wets02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wets02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-dryz02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00s03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-depz03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-dryz03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00s04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i04" weggeschrieben.

23_ntt_m166128_Year3_b/so2-depz04" weggeschreven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz04" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-dryz04" gelöscht.

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys04" weggeschrieven.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00s05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-depz05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wets05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-dryz05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-j00z06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03z06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03s06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t03i06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00z06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00s06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-t00i06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-depz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-deps06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-wetz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-dryz06" weggeschrieven. TMT: Gespeicherte Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-drys06". TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox".
TMT: 366 Ressourcen (davon ungültig: 8)
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00z01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nox-j00s01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00z02" weggeschrieven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00s02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nox-j00z03" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00s03" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nox-j00z04" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00s04" weggeschrieven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00z05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nox-j00s05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nox-j00z06" weggeschrieven. TMT: Gespeicherte Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nox-j00s06". TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2".
TMT: 366 Ressourcen (davon ungültig: 8)
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-depz01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys01" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-depz02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz02" gelöscht. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-

wets02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys02" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s03" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-depz03" gelöscht.

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-depz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-depz05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00z06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-j00s06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-depz06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-deps06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-wetz06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-dryz06" weggeschriebe. TMT: Gespeicherte Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-drys06". TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no
TMT: 366 Ressourcen (davon ungültig: 8)
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz01" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps01" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz01" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys01" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz02" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps02" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz02" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys02" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys03" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys04" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys05" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-depz06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-deps06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-dryz06" weggeschriebe. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no-drys06" weggeschriebe. TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3".
TMT: 366 Mittelwerte (davon ungültig: 8)
TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00z01" gelöscht. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
M166128/01 Version 2
KTN/MSB
13. April 2022

j00s01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-depz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-deps01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-wetz01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-wets01" weggeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-dryz01" gelöscht.

TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys01" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- j00z02"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 j00s02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 depz02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-deps02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-wetz02" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- dryz02"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 dryz02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys02" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00z03" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00s03" weggeschrieven. TMT: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-depz03" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-deps03"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 wetz03" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- wetz03" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-dryz03" weggeschrieven. TMT: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys03" weggeschrieven. TMT: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00z04" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00s04" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- depz04"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 deps04" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 wetz04" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-wetz04" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-dryz04" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys04" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- j00z05"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 j00s05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 depz05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-deps05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-wetz05" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- dryz05"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 dryz05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys05" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00z06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-j00s06" weggeschrieven. TMT: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-depz06" weggeschrieven.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-deps06"
 weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-
 wetz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3- wetz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022- 03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-dryz06" weggeschrieven. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
 03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/nh3-drys06" weggeschrieven. TMT: Dateien erstellt von
 AUSTAL_3.1.2-WI-x.

TQL: Berechnung der kurzfristigen Durchschnittswerte für 'so2
 TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z01"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2- s24s01"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z01" wurde weggeschrieven. TQL:
 Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s01"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-s24z02"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s02" weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2- s00z02" weggeschrieven. TQL: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s02"
 wurde weggeschrieven. TQL: Bestand
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z03" weggeschrieven. TQL: Datei
 "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-s24s03" weggeschrieven. TQL:
 Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z03"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2- s00s03"
 weggeschrieven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
 23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z04" wurde weggeschrieven. TQL:
 Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s04"

weggeschrieben. TQL: Datei " C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-s00z04" w e g g e s c h r i e b e n .

TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s04"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2- s24z05"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s05" wurde weggeschrieben. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z05"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2-s00s05"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z06" weggeschreven.

TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s06"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/so2- s00z06"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s06" weggeschreven. TQL: Berechnung der kurzfristigen
Mittelwerte für "no2
TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z01"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2- s18s01"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z01" wurde weggeschrieben. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s01"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s18z02"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s02" weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2- s00z02" weggeschrieben. TQL:
Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s02"
wurde weggeschrieben. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z03" weggeschreven. TQL: Datei
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s18s03" weggeschrieben. TQL:
Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z03"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2- s00s03"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2- s00s03"
wurde weggeschrieben. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s04"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s00z04"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s04" weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2- s18z05" abgeheftet. TQL:Datei
"C:/Austal/P0_28992_2022-03- 23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s18s05"
weggeschreven. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s00z05"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s00s05"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s18z06"
weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-
s18s06" weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s00z06" weggeschrieben. TQL: Datei "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Jahr3_b/no2-s00s06" weggeschrieben.

Bewertung der Ergebnisse:

=====

DEP: durchschnittliche jährliche Deposition
DRY: jährliche mittlere trockene Deposition WET:
jährliche mittlere nasse Deposition
J00: Jährliche Durchschnittskonzentration/Geruchshäufigkeit
Tnn: Höchste Tagesmittelkonzentration mit nn Überschreitungen Snn:
Höchste Stundenmittelkonzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen liegen tiefer als 10 m.
Die nachstehenden Höchstwerte sind daher für eine
Bewertung möglicherweise nicht relevant!

Höchstwerte, Ablagerung

=====

SO2DEP : 0,9520 kg/(ha*a) (+/- 0,2%) bei x= 226 m, y= -913 m (1: 54, 31)
SO2DRY : 0,9482 kg/(ha*a) (+/- 0,3%) bei x= 226 m, y= -913 m (1: 54, 31)
SO2WET : 0,0037 kg/(ha*a) (+/- 0,2%) bei x= 226 m, y= -913 m (1: 54, 31)
NO2DEP : 0,1599 kg/(ha*a) (+/- 0,3%) bei x= 226 m, y= -963 m (1: 54, 30)
NO2DRY : 0,1599 kg/(ha*a) (+/- 0,3%) bei x= 226 m, y= -963 m (1: 54,
30) NO2WET : 0,0000 kg/(ha*a) (+/- 1,2%)
NODEP : 0,1669 kg/(ha*a) (+/- 0,3%) bei x= 226 m, y= -963 m (1: 54, 30)
NODRY : 0,1669 kg/(ha*a) (+/- 0,3%) bei x= 226 m, y= -963 m (1: 54, 30)
NH3DEP : 0,0010 kg/(ha*a) (+/- 0,5%) bei x= 326 m, y= -663 m (1: 56, 36)
NH3DRY : 0,0009 kg/(ha*a) (+/- 0,5%) bei x= 326 m, y= -663 m (1: 56, 36)
NH3WET : 0,0006 kg/(ha*a) (+/- 0,0%) bei x= 226 m, y= -963 m (1: 54, 30)

=====

Höchstwerte, Konzentration bei z=1,5 m

=====

SO2J00 : 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (+/- 0,1%) bei x= 76 m, y= -963 m (1: 51, 30)

MÜLLER-BBM

SO2T03 : 1 µg/m³ (+/- 1,2%) bei x= -124 m, y=-1063 m (1: 47, 28)
SO2T00 : 1 µg/m³ (+/- 1,1%) bei x= -174 m, y=-1113 m (1: 46, 27)

SO2 S24 : 2 µg/m³ (+/- 10,8%) bei x= -74 m, y=-1163 m (1: 48, 26)
SO2 S00 : 4 µg/m³ (+/- 9,9%) bei x= -124 m, y=-1113 m (1: 47, 27)
NOX J00 : 1,6 µg/m³ (+/- 0,1%) bei x= 176 m, y= -963 m (1: 53, 30)
NO2 J00 : 0,2 µg/m³ (+/- 0,1%) bei x= 176 m, y=-1013 m (1: 53, 29)
NO2 S18 : 1 µg/m³ (+/- 4,0%) bei x= -974 m, y=-1963 m (1: 30, 10)
NO2 S00 : 3 µg/m³ (+/- 11,1%) bei x= -324 m, y=-1313 m (1: 43, 23)
NH3J00 : 0,00 µg/m³ (+/- 1,3%)

=====

2022-03-23 14:20:47 AUSTAL beendet.