

Müller-BBM GmbH
filiaal Frankfurt
Kleinbahnweg 4
63589 Linsengericht

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

www.MuellerBBM.de

Telefoon +49(6051)6183 26

13 april 2022
M166128/01 Versie 2 KTN/MSB

ONE-Dyas B.V.

Bouw en exploitatie van een offshore gasproductieplatform

Immissieprognose incl. bepaling van stikstof- en zure depositie in Natura 2000- gebieden op Duits grondgebied

Rapport nr. M166128/01

Klant: ARSU GmbH
Escherweg 1
26121 Oldenburg

Onder redactie van:

Lengte rapport: In totaal 64 pagina's incl. bijlage

Müller-BBM GmbH
Frankfurt Vestiging HRB
München 86143 BTW-
nr. DE812167190

Algemeen directeur:

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Situatie en taak	7
2 Grondslag voor beoordeling	8
2.1 Kritisch niveau en de minimis-drempel	8
2.2 Stikstofdepositie en zure depositie	9
3 Beschrijving van de plaatselijke omstandigheden	12
4 Korte beschrijving van het geplande project	14
5 Uitstoot	16
5.1 Algemeen	16
5.2 Scenario "Jaar 2	17
5.2.1 Beschrijving van emissiebronnen	17
5.2.2 Modelleren van emissiebronnen	19
5.2.3 Emissiebelasting	21
5.2.4 Tijdscenario's	22
5.3 Scenario "Jaar 3	23
5.3.1 Beschrijving van emissiebronnen	23
5.3.2 Modelleren van emissiebronnen	24
5.3.3 Emissiebelasting	26
5.3.4 Tijdscenario's	26
6 Meteorologische invoergegevens	27
6.1 Selectiecriteria en subsidiabiliteit	27
6.2 Beschrijving van de gebruikte weergegevens	27
7 Andere invoervariabelen en -methoden	31
7.1 Computationeel domein en ruimtelijke resolutie	31
7.2 Ruwheidslengte	32
7.3 Rekening houden met gebouwen en terrein	32
7.3.1 Ontwikkeling	32
7.3.2 Terrein	33
7.4 Gebruikt dispersiemodel	33
7.5 Overweging van statistische onzekerheid	33

7.6	Stofspecifieke parameters voor de dispersieberekening	33
7.6.1	Chemische omzetting van NO in NO ₂	33
7.6.2	Depositiesnelheden en uitwassen	33
8	Resultaten van de dispersieberekening	35
8.1	Beoordeling van effecten als gevolg van immissies van luchtverontreinigende stoffen door NO _x en SO ₂ in de omliggende Natura 2000-gebieden	35
8.1.1	Scenario "Jaar 2	35
8.1.2	Scenario "Jaar 3	37
8.2	Beoordeling van de effecten van stikstofdepositie en zure depositie 38	
8.2.1	Scenario "Jaar 2	39
8.2.2	Scenario "Jaar 3	42
8.3	Samenvatting van de voorspelde extra belastingen	46
9	Grondslag van het deskundigenadvies	47

Bijlage: Logbestanden van de AUSTAL berekeningen

Samenvatting

ONE Dyas B.V. is van plan een offshore gasproductieplatform (N05-A) te bouwen en te exploiteren in de Nederlandse Noordzee, ongeveer 20 kilometer ten noorden van de eilanden Borkum, Rottumerplaat en Schiermonnikoog. Vanaf deze locatie kunnen 12 putten worden geboord. Het gewonnen gas zal via de NGT pijpleiding naar het vasteland worden getransporteerd. De aansluiting op de NGT pijpleiding komt ongeveer 12 km ten zuiden van de geplande N05-A te liggen. ONE-Dyas B.V. verwacht voor een periode van 10 tot 35 jaar aardgas te produceren op de locatie.

Emissies van stikstofoxiden en zwaveloxiden en gedeeltelijk ammoniak worden bijvoorbeeld geproduceerd in de bouwfase (installatie van het platform, leggen van de pijpleiding en een stroomkabel), de boorfase en de productiefase. Volgens de gegevens van de exploitant kunnen de emissies worden toegewezen aan 4 verschillende scenario's, die ofwel de boorfase (*jaar 1*), de bouwfase (*jaar 2*), de gelijktijdige boor- en productiefase met uitgebreide elektrificatie (*jaar 3*) of de exclusieve productiefase (*jaar 4*) weergeven. De meest emissie-intensieve fasen van de bouw- en exploitatieperiode werden geïdentificeerd in de scenario's "jaar 2" en "jaar 3".

Aangezien er zich op Duits grondgebied Natura 2000-gebieden bevinden in de nabijheid van het geplande gebied (FFH-gebied DE-2104-301 " FFH-gebied DE-2306-301

"Nationaal Park Nedersaksische Waddenzee en SPA-gebied DE-2210-401

"Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer"), is de bepaling van de stikstof- en zuurafzetting als gevolg van het geplande project voor deze gebieden vereist volgens de Duitse normen.

In het kader van de goedkeuringsprocedure voor de immissiecontrole kreeg Müller-BBM GmbH de opdracht om het project te onderzoeken en te evalueren op het gebied van luchthygiëne.

De onderhavige immissieprognose volgens bijlage 2 van de TA Luft werd in principe uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de TA Luft en VDI 3783 blad 13 voor kwaliteitsborging in immissieprognoses in installatiegerelateerde immissiebescherming. Dispersieberekeningen volgens TA Luft met gebruikmaking van VDI 3783 Sheet 13 maken deel uit van de accreditatie van Müller-BBM GmbH volgens DIN EN ISO/IEC 17025 op het testgebied van milieumeteorologische rapporten.

Belangrijke emissiebronnen van luchtverontreinigende stoffen in verband met de inbedrijfstelling zijn de emissies van de schepen die worden gebruikt voor de bouw van het platform en de infrastructuur. Emissies ontstaan ook door het onvermijdelijk affakkelen van testgas tijdens booractiviteiten. Verder wordt er apparatuur gebruikt in de vorm van generatoren en dieselmotoren, die niet geëlektrificeerd kunnen worden ondanks de stroomvoorziening door het windmolenpark "Riffgat" dat ongeveer 8 km naar het oosten ligt.

De resultaten van de immissieprognose kunnen als volgt worden samengevat:

- In het gebied van de boor- en productieplatforms N05-A en langs de vaarroutes voor de aanvoer en aanleg van de benodigde infrastructuur (pijpleiding, kabel) komen luchtverontreinigende stoffen vrij.
- In de verspreidingsberekening van het scenario "Jaar 2" (bouw) werden 11 scheepsroutes (lijnbronnen) en één hefeiland in kaart gebracht over in totaal 16 afzonderlijke bronnen. In het scenario "Jaar 3" (geëlektrificeerd boren en productiebedrijf) werden drie puntbronnen op de platforms (motoren, fakkel, noodstroom), de landingen/lossen van de helikopters en één bewakingsschip en één bevoorradingschip in aanmerking genomen.
- Jaar 2 werd gemodelleerd voor de door westenwind gedomineerde lente om conservatieve dispersieomstandigheden vast te stellen voor de Natura 2000-gebieden in het oosten.
- De extra druk op de terrestrische ecosystemen van de omliggende Natura 2000-gebieden veroorzaakt door scheepvaart- en helikopterterverkeer en de operationele druk door de concentraties stikstofoxiden en zwaveldioxide en de input van stoffen door de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen en zuurvormende verbindingen (stikstof/zwavel) kunnen als volgt worden samengevat:

Natura 2000-gebieden	Scenario	Trivialiteitsdrempel		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied*	
		NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]	NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,9	0,6	0,2	≤ 0,01
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,9	0,6	≤ 0,01	≤ 0,01
Natura 2000-gebieden	Scenario	Afkapcriterium stikstofinput		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied* [kg N / (ha × a)].	
		[kg N / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,3		0,02	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,3		0,001	
Natura 2000-gebieden	Scenario	Afkapcriterium Zure invoer		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied* [keq (N+S) / (ha × a)].	
		[keq (N+S) / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,04		<0,01	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,04		< 0,001	

*gerelateerd aan de terrestrische ecosystemen binnen de Natura 2000-gebieden.

Wat betreft de projectgerelateerde bijkomende effecten van scheepvaartverkeer en het gebruik van apparatuur, kunnen significante effecten op gebieden van communautair belang (Natura 2000-gebieden) op Duits grondgebied worden uitgesloten.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel, inclusief alle bijlagen, worden gereproduceerd, weergegeven of gepubliceerd. Voor de publicatie van uittreksels is schriftelijke toestemming van Müller-BBM vereist. De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte objecten.



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 Situatie en taak

ONE Dyas B.V. is van plan een offshore gasproductieplatform (N05-A) te bouwen en te exploiteren in de Nederlandse Noordzee, ongeveer 20 kilometer ten noorden van de eilanden Borkum, Rottumerplaat en Schiermonnikoog. Vanaf deze locatie kunnen 12 putten worden geboord. Het gewonnen gas zal via de NGT pijpleiding naar het vasteland worden getransporteerd. De aansluiting op de NGT pijpleiding komt ongeveer 12 km ten zuiden van de geplande N05-A te liggen. ONE-Dyas B.V. verwacht voor een periode van 10 tot 35 jaar aardgas te produceren op de locatie.

Emissies van stikstof- en zwaveloxiden en, gedeeltelijk, ammoniak worden geproduceerd tijdens de constructiefase (installatie van het platform, leggen van de pijpleiding en een stroomkabel), de boorfase en de productiefase, bijvoorbeeld door het gebruik van apparatuur en scheepsbewegingen. Volgens de gegevens van de exploitant kunnen de emissies worden toegewezen aan 4 verschillende scenario's, die staan voor de boorfase ("pre-platform boren"; *jaar 1*), de constructiefase (*jaar 2*), de gelijktijdige boor- en productiefase (*jaar 3*) of de exclusieve productiefase (*jaar 4*).

Aangezien er zich op Duits grondgebied Natura 2000-gebieden bevinden in de nabijheid van het geplande gebied (FFH-gebied DE-2104-301 " FFH-gebied DE-2306-301

"Nationaal Park Nedersaksische Waddenzee en SPA-gebied DE-2210-401

"Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer"), is de bepaling van stikstof- en zuurafzetting veroorzaakt door het geplande project vereist voor deze gebieden volgens Duitse normen (hier in het bijzonder volgens TA Luft 2021).

In het kader van de goedkeuringsprocedure voor de immissiecontrole kreeg Müller-BBM GmbH de opdracht om de stoflozingen van reactieve stikstofverbindingen en zuurvormende luchtverontreinigende stoffen naar de omliggende Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Voor de bepaling van de stofinvoer werden de scenario's *jaar 2*, dat de bouw van het productieplatform en het leggen van de vereiste pijpleiding- en kabelverbindingen voorstelt, en *jaar 3*, dat de gelijktijdige boor- en productieactiviteit voorstelt, als *worst-case* geclassificeerd en gebruikt als basis voor de respectieve afzonderlijke berekeningen.

2 Basis voor beoordeling

2.1 Kritisch niveau en de minimis-drempel

Voor de beoordeling worden compartimentspecifieke beoordelingswaarden voor het ecosysteemcompartiment lucht ("kritische niveaus") gebruikt. Dit zijn concentraties van luchtverontreinigende stoffen die, als ze worden overschreden, nadelige effecten kunnen hebben op onder andere planten en ecosystemen.

Als de beoordelingswaarden niet worden gehaald, kan worden aangenomen dat er geen fundamentele stofgerelateerde verstoringen zullen optreden in een Natura 2000-gebied en dus ook geen significante nadelige effecten of verslechtering van de staat van instandhouding. De toepassing van kritische niveaus wordt erkend door deskundigen op het gebied van natuurbehoud.

Dit geldt ook voor de soorten die in de habitats voorkomen, aangezien deze rechtstreeks verband houden met de habitats of de habitatkenmerken. Als de omstandigheden in de habitat niet veranderen als gevolg van een stofgerelateerd bijkomend effect, is een significant nadelig effect op de planten en dieren die daar leven uitgesloten.

De beoordeling is gebaseerd op een getrapte aanpak.

1. Irrelevantie criterium

Nagaan of de extra belasting in Natura 2000-gebieden als irrelevant of triviaal moet worden aangemerkt en of significante aantasting van de relevante onderdelen van de Natura 2000-gebieden kan worden uitgesloten. Hiertoe worden de maximale extra belastingen vergeleken met het kritische niveau en wordt de procentuele bijdrage van de extra belasting aan het kritische niveau bepaald.

Kritische niveaus worden genoemd in de "Vollzugshilfe zur Beurteilung von irrelevanten und erheblichen Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten" (Brandenburger Papier [8]). Als irrelevantiecriterium wordt voor de regel een irrelevantiegrens van 5% van een kritisch niveau genoemd. Dit is niet langer van toepassing volgens het arrest van het Bundesverwaltungsgericht van 14.04.2010 (ref. 9 A 5.08). Deskundigen bespreken momenteel een algemene irrelevantiedrempel van 3% van het kritische niveau als irrelevantiedrempel voor immissies van gasvormige luchtverontreinigende stoffen in Natura 2000-gebieden. Aangezien er tot op heden geen irrelevantiedrempel voor emissies van gasvormige luchtverontreinigende stoffen wettelijk is vastgesteld, wordt de irrelevantiedrempel van 3% hieronder als voorzorgsmaatregel beschouwd.

Als de irrelevantiedrempel niet wordt bereikt, kunnen significante schadelijke effecten worden uitgesloten vanwege de lage extra belasting. De voorspelde extra stofinput moet dan worden geclassificeerd als irrelevant of triviaal.

2. Totale belasting

Als de irrelevantiedrempel wordt overschreden, wordt onderzocht of de extra toevoer van stoffen, samen met de bestaande verontreiniging, significante nadelige gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Hiertoe wordt onderzocht of in de totale belasting aan de kritische niveaus wordt voldaan.

Het kritieke niveau is de significantiedrempel waaronder geen significante aantasting van een Natura 2000-gebied optreedt, ongeacht de mate van extra vervuiling.

De volgende tabel toont het kritische niveau (materialiteitsdrempel) voor NO_x en de irrelevantiedrempels:

Tabel 1: Kritisch niveau en irrelevantie criterium voor stikstofoxiden (NO_x) en zwaveldioxide (SO_2).

Verontreinigende stoffen	Immissiewaarde	Irrelevantie criterium
	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$[\%]$
Stikstofoxiden (NO_x)	30	3
Zwaveldioxide (SO_2)	20	3

2.2 Stikstofdepositie en zure depositie

Volgens artikel 34, lid 2, van de federale wet inzake natuurbehoud [1] is een project in het algemeen niet toelaatbaar als het kan leiden tot een significante aantasting van een gebied van communautair belang (Natura 2000-gebied (d.w.z. FFH- en VSG-gebieden)) in zijn onderdelen die relevant zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen of het instandhoudingsdoel.

Volgens artikel 34, lid 1, van de federale wet inzake natuurbehoud moeten projecten worden beoordeeld op hun verenigbaarheid met de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied voordat ze worden goedgekeurd of uitgevoerd als ze afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het gebied.

Naast de bescherming van het milieu en zijn componenten, met inbegrip van de menselijke gezondheid, tegen immisies van luchtverontreinigende stoffen, moet de realisatie van commerciële en industriële toepassingen daarom ook zorgen voor de verenigbaarheid van deze toepassingen met de bescherming van Natura 2000-gebieden.

In deze context moet de potentiële inbreng van eutrofiërende en verzurende luchtverontreinigende stoffen in Natura 2000-gebieden worden beoordeeld, aangezien deze inbreng het volgende kan betekenen zou vooral kunnen leiden tot veranderingen in de abiotische gebiedsomstandigheden en daarmee tot gedeeltelijke veranderingen in de staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrichtlijn.

Stikstofdepositie is bijvoorbeeld een van de oorzaken van eutrofiëring van habitats. Eutrofiëring is de ophoping van voedingsstoffen in ecosystemen. Stikstofdepositie kan de nutriëntenbalans van de bodem beïnvloeden en, op verschillende manieren, de

concurrentievoorwaarden in vegetatiestandaarden die van nature aangepast zijn aan een lage stikstofvoorraad.

Bovendien kan stikstofdepositie op lange termijn leiden tot chronische schade aan planten (waaronder onevenwichtigheden in de nutriëntenhuishouding), een verhoogde gevoeligheid voor vorst en plagen, en een verlies aan biodiversiteit.

Wat betreft de gevoeligheid voor stikstofinput vertonen de habitattypes (LRT) volgens de Habitatrichtlijn zeer grote verschillen. De specifieke gevoeligheid van de afzonderlijke LRT wordt gekarakteriseerd door de maximale kritische belasting per hectare en per jaar.

Zolang de kritische jaarlijkse input niet wordt overschreden, kan worden aangenomen dat de habitat op de lange termijn geen negatieve veranderingen zal ondervinden als gevolg van stikstofinput.

In deze context moet de verenigbaarheid van een project worden beoordeeld rekening houdend met de cumulatieve effecten, d.w.z. rekening houdend met de input van andere plannen en projecten.

In een eerste stap wordt onderzocht of een Natura 2000-gebied is aangewezen in het effectgebied van een project of dat het effectgebied grenst aan een Natura 2000-gebied. Hiervoor bestaat een technische consensus over de definitie van afkapcriteria waarboven een beoordeling van projectgerelateerde stikstof- of zure depositie überhaupt zinvol of mogelijk is. Het afkapcriterium wordt gedefinieerd als de grens waarboven extra vervuiling betrouwbaar kan worden gemeten of gemodelleerd met de nodige nauwkeurigheid. In deze context kunnen projectgerelateerde effecten alleen worden bepaald als de projectgerelateerde extra belasting het afkapcriterium overschrijdt.

Bijlage 8 van TA Luft [2], zoals gewijzigd in 2021, biedt een wettelijke basis voor de hoogte van de afkapcriteria, waarbij het effectgebied van een project wordt gedefinieerd op basis van een stikstofgift van $0,3 \text{ kg N} / (\text{ha} \times \text{a})$ en een zuurgift van $0,04 \text{ keq N+S} / (\text{ha} \times \text{a})$. Als de projectgerelateerde extra belasting onder deze afkapcriteria valt, valt de plaats van immissie buiten het effectgebied van het project en kunnen significante negatieve effecten worden uitgesloten.

In een tweede stap wordt onderzocht of het door het project veroorzaakte extra effect van geringe aard is. In deze context wordt een extra belasting in de orde van grootte van 3 % van de respectieve habitatspecifieke kritische belasting als triviaal omschreven. Een extra belasting in deze orde van grootte wordt geclassificeerd als niet significant veranderend, aangezien deze waarde lager is dan de omvang van de verschillende natuurlijke processen die een verwijdering van stikstofverbindingen veroorzaken (bijv. het vrijkomen van stikstof in de atmosfeer door bacteriële afbraak). Naar analogie wordt deze bagateldrempel van 3% ook toegepast met betrekking tot zure depositie.

De 3% de minimis drempel is niet projectspecifiek, maar geldt in het licht van de som met andere plannen en projecten. Er moet dus altijd worden onderzocht of andere projecten of plannen samen met het te beoordelen project in een Natura 2000-gebied tot een bijkomend effect leiden, waarvan de som ertoe kan leiden dat de 3% de minimis drempel wordt overschreden.

Als de extra belasting boven het afkapcriterium ligt en in de optelsom boven de de-minimisdrempel van 3%, moet grondig worden onderzocht of de extra belasting kan leiden tot een significant negatief effect op het betrokken Natura 2000-gebied of dat dergelijke effecten gerechtvaardigd kunnen worden uitgesloten.

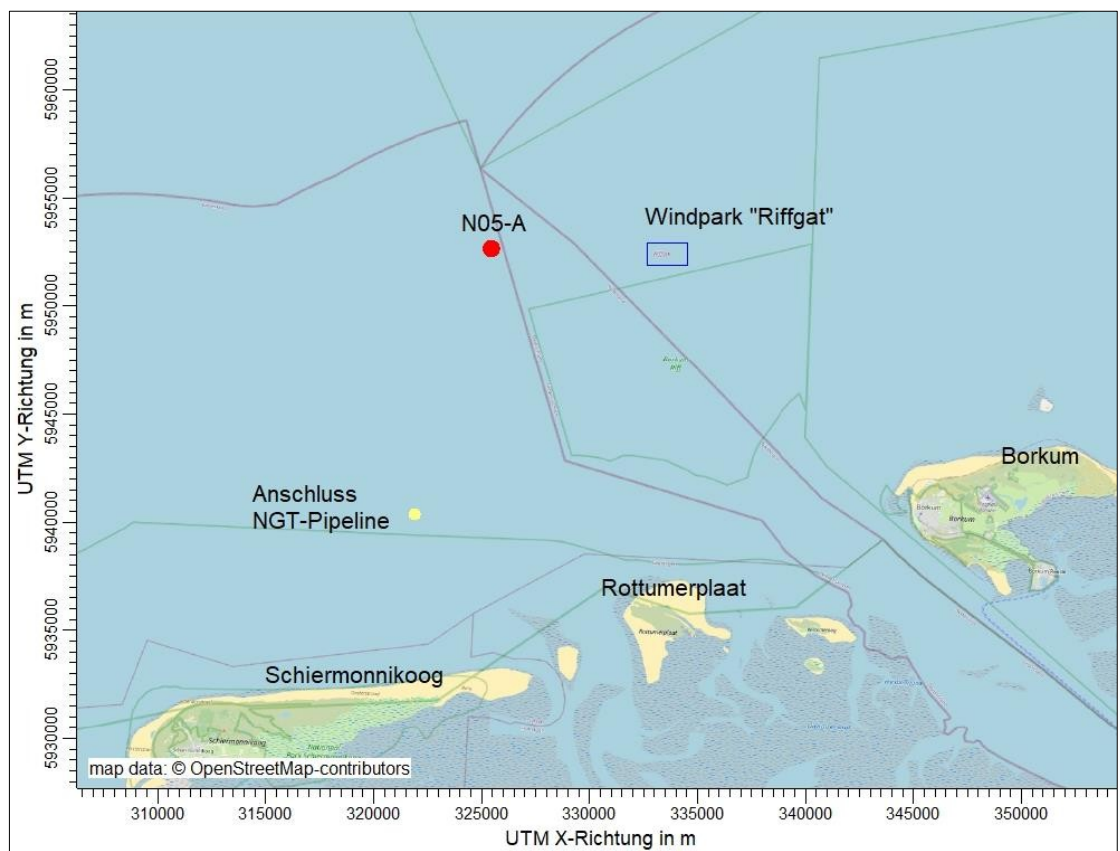
In het kader van deze studie wordt alleen de door het project veroorzaakte extra vervuiling bepaald en beoordeeld op basis van de afkapcriteria overeenkomstig bijlage 8 TA Luft 2021 (zie hoofdstuk 8).

Bovendien worden terrestrische ecosystemen in dit geval expliciet in aanmerking genomen bij de beoordeling van de inbreng van stoffen. Vanwege de sterke verdunnings- en mengingseffecten kunnen overeenkomstige inputs in omliggende mariene ecosystemen als irrelevant worden beschouwd.

3 Beschrijving van de plaatselijke omstandigheden

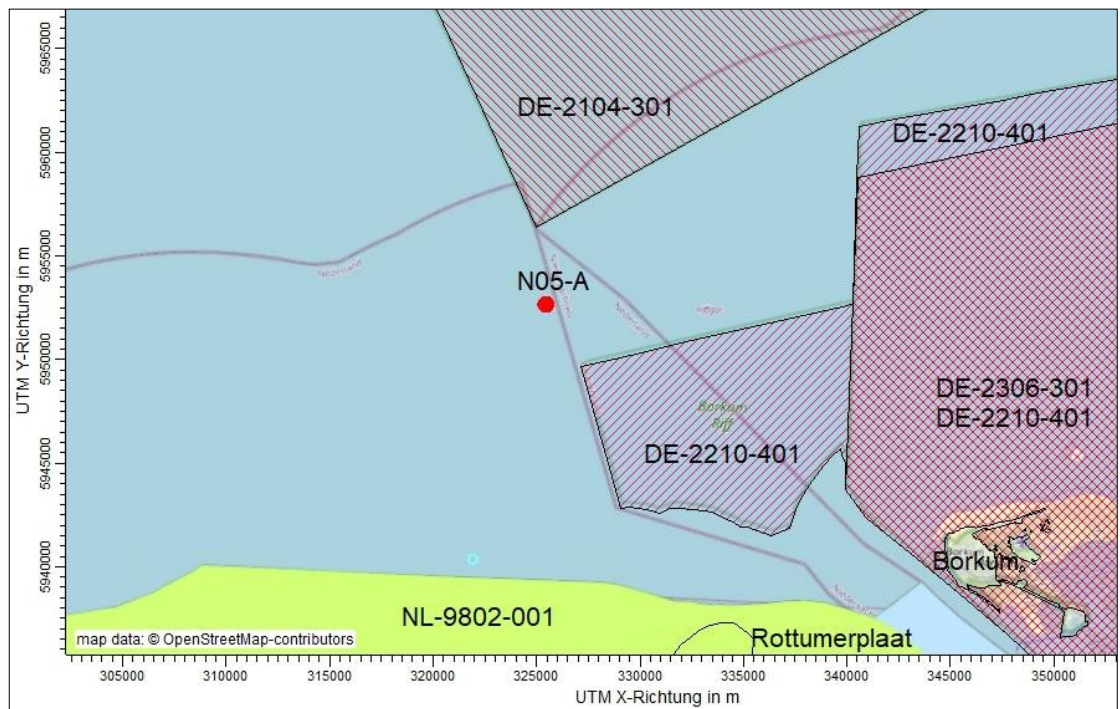
De locatie van het geplande gasproductieplatform N05-A ligt ongeveer 20 km ten noordwesten van het Duitse Noordzee-eiland Borkum op de coördinaten N325451 / E5952662 (UTM Z32 ED50) en daarmee aan de Nederlandse kant van de zee-grens tussen Nederland en Duitsland (deelstaat Nedersaksen). De locatie van de grens in de Noordzee is onduidelijk, daarom zijn er twee grenslijnen op de kaarten getekend. De dichtstbijzijnde kusten liggen tussen 17 en 20 km ten zuiden en zuidoosten van de geplande locatie van N05-A op de eilanden Schiermonnikoog, Rottumerplaat (beide NL) en Borkum (D). Daarnaast ligt het windpark "Riffgat" ongeveer 8 km naar het oosten.

De locatie van de locatie en de bredere omgeving is te zien in Figuur 1 hieronder.



Figuur 1. Locatie van de geplande locatie van het N05-A gasproductieplatform, de aansluiting op de NGT pijpleiding en het "Riffgat" windmolenpark.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich ook Natura 2000-gebieden die onder Europees recht beschermd zijn op Duits en Nederlands grondgebied (zie figuur 2).



Figuur 2. Locatie van de geplande locatie van het gasproductieplatform N05-A en de omliggende FFH- en vogelbeschermingsgebieden (gearceerd aan de Duitse kant; groen aan de Nederlandse kant).

De dichtstbijzijnde gebieden zijn het FFH-gebied op ongeveer 6 km ten noorden. "Borkum Riffgrund" (DE-2104-301) en het SPA-gebied "Nedersaksische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (DE-2210-401) ongeveer 6 km ten zuidoosten. Verder ligt het FFH-gebied "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" (DE-2306-301) ongeveer 15 km naar het oosten, respectievelijk op Nederlands grondgebied, en het FFH- en SPA-gebied "Noordzeekustzone" (NL-9802-001) ongeveer 12 km naar het zuiden.

4 Korte beschrijving van het geplande project

ONE-Dyas B.V. is van plan om een offshore gasproductieplatform N05-A te bouwen en te exploiteren in de Nederlandse Noordzee, ongeveer 20 kilometer ten noorden van de eilanden Borkum, Rottumerplaat en Schiermonnikoog. Het geproduceerde aardgas zal via een verbindingspijpleiding worden geleverd aan de NGT-pijpleiding, die ongeveer 13 km naar het zuiden loopt. Het productieplatform en het boorplatform zullen worden geëlektrificeerd via het windmolenpark "Riffgat", dat ongeveer 8 km naar het oosten ligt. Deze procedure maakt het mogelijk om geen eigen elektriciteitsproductie op het platform uit te voeren door middel van generatoren en de bijbehorende uitstoot van verontreinigende stoffen te vermijden.

Het project is onderverdeeld in vier fasen, die elk verschillende kenmerken hebben met betrekking tot de te gebruiken uitrusting en schepen en hun verontreinigende emissies. De fasen zijn als volgt onderverdeeld [9].

- Jaar 1: Er worden preproductieputten geboord terwijl het productieplatform nog niet beschikbaar is. Aangezien de elektrificatie plaatsvindt via het productieplatform, kan het boorplatform nog niet worden geëlektrificeerd. Het testgas van de voorboring wordt volledig afgefakkeld.
- Jaar 2: Bouwfase; het productieplatform wordt geïnstalleerd en de pijpleiding naar de NGT-pijpleiding en de elektriciteitskabel van het windmolenpark "Riffgat" worden gelegd.
- Jaar 3: Een jaar tijdens de productiefase waarin tegelijkertijd aardgas wordt geproduceerd en putten worden geboord ("parallele werking"). De emissiegegevens zijn gebaseerd op berekeningen voor een jaar waarin de stroomvoorziening van de platforms wordt verzorgd door het windmolenpark en waarin restproductie plaatsvindt totdat het gebied is uitgeput, omdat dan de hoogste emissies optreden. Restproductie wordt normaal gesproken een paar jaar na de start van de productie in gebruik genomen. Het productieplatform wordt onbemand / op afstand bestuurd in geëlektrificeerde modus, waardoor er minder toeleveringsreizen/vluchten nodig zijn.
- Jaar 4: Een jaar van de operationele fase waarin alleen productie plaatsvindt en geen putten meer worden geboord. Over de gehele levensduur van het platform (10 - 35 jaar) zal deze fase het grootste deel van de tijd in beslag nemen.

"Jaar 1" staat voor het opzetten van het boorplatform en de proefboring (*pre-boorboring*). Deze fase is tijdelijk (max. 10 maanden) en gaat nog niet gepaard met productieactiviteiten of emissies.

"Jaar 4" heeft alleen betrekking op emissies van regulier bevoorradingstransport (schepen/helikopters). Er zijn geen emissies van productieactiviteiten, aangezien het boren zal worden voltooid en het productieplatform bijna volledig zal worden geëlektrificeerd.

Dienovereenkomstig vertegenwoordigen de scenario's "Jaar 2" en "Jaar 3" de meest emissie-intensieve fasen van het project vanuit het oogpunt van luchthygiëne en natuurbehoud. Daarom worden, in de zin van een conservatieve overweging, de relevante stofinputs bepaald voor de meest emissie-intensieve projectfasen "Jaar 2" en "Jaar 3", die hieronder nader worden beschreven.

Jaar 2 (ontwerp- / bouwfase)

Tijdens de bouwfase zijn de emissies voornamelijk afkomstig van de schepen die betrokken zijn bij het leggen en aansluiten van de pijpleiding op de NGT-lijn in het zuiden en de elektriciteitskabel naar het windmolenpark "Riffgat" in het oosten.

Deze omvatten, volgens de beschikbare documenten voor de bouw van het productieplatform:

- Sleepboot (die het productieplatform verplaatst),
- Kraanschip,
- Bewakingsschip,

voor de aanleg van de pijpleiding om aan te sluiten op de NGT-stroom:

- Pijpenlegger,
- Draagschip,
- Bewakingsschip,
- Bevoorradingsschip,
- Ondersteuning voor duiken,
- hefplatform op het aansluitpunt van de NGT pijpleiding en

voor de installatie van de stroomkabel van het windmolenpark "Riffgat":

- Kabellegschip,
- Draagschip,
- Bewakingsschip.

Jaar 3 (Gelijktijdige exploitatie van boren en productie)

De gelijktijdige operatie omvat de verdere booractiviteiten (boorplatform) en de productieoperatie op het productieplatform. Daarnaast is er nog steeds scheeps- en helikopterverkeer nodig om de platforms te bevoorraden.

Door de elektrificatie van de platforms wordt de werking van dieselmotoren grotendeels vermeden. Er blijven afzonderlijke dieselmotoren over die moeilijk te elektrificeren zijn (bv. kranen). Ze worden slechts onregelmatig gebruikt; hun bedrijfstijd wordt geschat op ongeveer een maand.

Nadat een put is geboord, wordt deze eerst schoongemaakt en getest. Het gewonnen aardgas moet worden afgefakkeld.

Tot slot is er een dieselgenerator voor onvoorziene stroomonderbrekingen, die meestal één keer per maand een uur op testbasis werkt [9].

5 Uitstoot

5.1 Algemeen

Het is de bedoeling om de boor- en productieplatforms via een kabelverbinding met het windmolenpark "Riffgat" van elektriciteit te voorzien. Hierdoor worden emissies, bijvoorbeeld van generatoren op de respectieve platforms, vermeden. Resterende emissiebronnen voor luchtverontreinigende stoffen in verband met de bouw en exploitatie van platform N05-A zijn de dieselaangedreven motorsystemen en transportprocessen voor aanvoer door schepen en helikopters.

De beschrijving van de emissiebronnen en massastromen zijn ontleend aan de documenten "Rapport - Luchtkwaliteitsonderzoek" [9], het "Rapport - Addendum MER N05-A" [10] en de tabel "Stikstofemissiebronnen N05-A project ONE-Dyas 14-09-2021" [11], "Aanvullend MER Gaswinning N05-A" [12] en overige door de opdrachtgever verstrekte informatie.

De bepaling van de emissie- en lozingsvoorwaarden is gebaseerd op de volgende principes in de volgende uitleg:

- Het aandeel van NO_2 in de NO_x -emissies is geparametriseerd op 10% op basis van empirische waarden.
- Zwavelemissies worden geschat op basis van de warmteafgifte ("Warmteinhoud") van de respectieve scheepsmotoren (modelschipcategorie) [3], het overeenkomstige brandstofverbruik per dag bij een calorische waarde van 42,7 MJ/kg en een zwavelgehalte van 0,1% in de brandstof. Dit dient om de SO_x -emissies van de afzonderlijke scheepsbronnen te kwantificeren op een scheepstypespecifieke basis.
- Voor scheepsemisies wordt conservatief geen rekening gehouden met verkanting volgens VDI-richtlijn 3782 blad 3 (uitgave juni 1985).

Tabel 2: Afleiding van het SO_x -emissiviteit op basis van het thermisch vermogen (FWL) [3] en de veronderstelde NO_x -emissies ([9], [10], [11]) van de verschillende gebruikte scheepscategorieën.

Scheepscategorie	FWL [MW]	Brandstofverbruik [kg/dag ¹]	SO_x [kg/dag ^{1,2}]
Sleepboten/werkschepen GT: 10.000-29.999	2,4	4856	9,7
Sleepboten/werkschepen GT: 5.000-9.999	1,59	3217	6,4
Sleepboten/werkschepen GT: 3.000-4.999	0,99	1998	4,0
Sleepboten/werkschepen GT: 1.600-2.999	0,78	1578	3,2
Koelschepen/vissersvaartui gen GT: 100-1,599	0,26	526	1,1

¹ Dag = scheepsdag; komt overeen met 24-uurs bedrijf

² gebaseerd op een zwavelgehalte van 0,1% in de brandstof

5.2 Scenario "Jaar 2"

Het "Jaar 2"-scenario wordt voornamelijk gekenmerkt door de scheepsemissies die ontstaan tijdens het leggen van de pijpleiding en de kabel. De kwantificering van de resulterende emissies is overgenomen uit de door de ontwikkelaar verstrekte informatie en wordt hieronder weergegeven.

5.2.1 Beschrijving van emissiebronnen

Installatie van het productieplatform

Volgens het uitvoerend agentschap van het project zullen er drie verschillende soorten schepen worden gebruikt om het productieplatform te installeren. Het productieplatform zal door een sleepboot via een scheepvaartroute naar de locatie worden gesleept. Daar zal het over een periode van ongeveer twee weken door een kraanschip worden geplaatst. Ondertussen zal een bewakingsschip de werkzaamheden begeleiden om voor veiligheid te zorgen. De schepen verschillen in hun motorvermogen en de daaruit voortvloeiende emissiebelasting (zie tabel 3).

De emissieberekening is gebaseerd op gegevens voor modelschepen, inclusief de bijbehorende emissiegrenswaarden per scheepsdag (24 uur). Voor de afstand tussen de Eemshaven en de platforms wordt uitgegaan van 0,75 maal het aantal scheepsdagen per bezoek. Dit betreft de sleepboot (CON1) en het bevoorradingschip (CON7).

Tabel 3. Karakterisering van emissiebronnen tijdens de installatie van het productieplatform [10] [11].

Bron	Scheepscategorie	Emissiewaarde NOX [kg/dag*]	Mondhoogte [m]	Scheepsdagen
Sleepboot (CON1)	Sleepboten/werkschepen GT: 3.000-4.999	63 / (47**)	16	
Kraanschip (CON2)	Sleepboten/werkschepen GT: 5.000-9.999	108	20	14
Wachtschip (CON3)	Koelschepen/vissersvaart uigen GT: 100-1,599	4,3	10	14

*Day = scheepsdag; komt overeen met 24-uurs werking

** voor CON1 wordt 0,75 maal de emissiewaarde gebruikt om de route Eemshaven - N-05A weer te geven.

Verplaatsing van de pijpleiding

Er zal een pijpleiding worden aangelegd van de locatie van het productieplatform naar een bestaand aansluitpunt van de NGT-pijpleiding. Naast een hefplatform, dat op het verbindingpunt zal worden geïnstalleerd, zullen er 5 schepen worden gebruikt, waarvan de emissies, bepaald vanuit een conservatief standpunt, worden weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Karakterisering van emissiebronnen tijdens de installatie van pijpleidingen [10] [11].

Bron	Scheepscategorie	Emissiewaarde NOX [kg/dag*]	Mondhoogte [m]	Werkdagen
Pijpenlegger (CON4)	Sleepboten/werkschepen GT: 10.000-29.999	295	28	8
Draagbaar schip (CON5)	Sleepboten/werkschepen GT: 10.000-29.999	295	28	28
Wachtschip (CON6)	Koelschepen/vissersvaartuigen GT: 100-1,599.	4,3	10	28
Bevoorradingschip (CON7)	Sleepboten/werkschepen GT: 1.600-2.999	37,9 / (28,4**)	12	3
Duikondersteuning (CON8)	Sleepboten/werkschepen GT: 5.000-9.999	108	20	22
Jack-up platform (CON9)	Sleepboten/werkschepen GT: 1.600-2.999	37,9	12	45

*Day = scheepsdag; komt overeen met 24-uurs werking

**Voor CON7 wordt in de berekening 0,75 keer de emissiewaarde gebruikt om de route Eemshaven - N-05A weer te geven.

De voedingskabel leggen

Om de boor- en productieplatforms van stroom te voorzien, is het de bedoeling om elektriciteit te halen uit het windmolenpark "Riffgat". Hiervoor zal een stroomkabel worden gelegd van het windmolenpark, dat ongeveer 8 km naar het oosten ligt, naar de locatie van de platforms. Voor het leggen zullen een kabellegschip, een draagschip en één of twee bewakingsschepen worden gebruikt. Tabel 5 hieronder geeft een overzicht van de verwachte emissies.

Tabel 5. Karakterisering van emissiebronnen tijdens de installatie van het productieplatform [10] [11].

Bron	Scheepscategorie	Emissiewaarde NOX [kg/dag*]	Mondhoogte [m]	Scheepsdagen
Kabellegschip (CON10)	Sleepboten/werkschepen GT: 10.000-29.999	295	28	9
Draagschip (CON11)	Sleepboten/werkschepen GT: 10.000-29.999	295	28	9
Wachtschip (CON12)	Koelschepen/vissersvaartuigen en GT: 100-1,599.	4,3	10	15

*day = verzenddag

5.2.2 Modelleren van de emissiebronnen

In het scenario "Jaar 2" zijn de hierboven beschreven emissiebronnen gemodelleerd met de volgende parameters voor de verspreidingsberekening (zie tabel 6). Schepen met een tamelijk stationair operationeel gebied (bijv. kraanschepen) worden gemodelleerd als een volumebron. Schepen met een lineaire operationele route (bijv. pijpen- en kabelleggers) worden in het model opgenomen als verticale gebiedsbronnen. De verticale omvang van de bronnen wordt ingevoerd overeenkomstig de afstand tussen 2 m boven zeeniveau en de respectieve schoorsteenhoogte.

Het tracé voor de aanleg van de pijpleiding is verdeeld in twee segmenten (A/B). De emissies zijn gemodelleerd vanuit verticale gebiedsbronnen op het noordelijke segment (A; ongeveer 6,7 km lang), of het zuidelijke segment (B, ongeveer 5,45 km) op de route naar het aansluitpunt op de NGT pijpleiding. De emissies werden verdeeld over de bronnen in verhouding tot de lengte van het traject. Het schip dat de pijpleiding legt (CON4A/B), het transportschip (CON5A/B), het bewakingsschip dat het leggen van de pijpleiding begeleidt (CON6A/B) en het duikondersteuningsschip (CON8A/B) worden door deze verdeling beïnvloed.

Tabel 6. Invoergegevens van de bronnen voor de verspreidingsberekening (coördinaten in UTM Z32 ED50).

Bron	x- coördinaat	y- coördinaat	Hoogte	Lengte	Breed	Vertica al. Uitbreid ing	Hoek
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	cq [m]	wq [°]
Sleepboot (CON1)	325591	5951645	2	0	40195	16	229,22
Kraanschip (CON2)	325518	5951569	2	160	160	20	-
Wachtschip (platform; CON3)	325448	5951496	2	300	300	10	-
Pijpenlegger (CON4A)	325592	5951644	2	0	6706	28	155,71
Pijpenlegger (CON4B)	322342	5945775	2	0	5446	28	175,37
Draagschip (pijpleiding, CON5A)	325592	5951644	2	0	6706	28	155,71
Draagschip (pijpleiding, CON5B)	322342	5945775	2	0	5446	28	175,37
Wachtschip (pijpleiding, CON6A)	325592	5951644	2	0	6706	10	155,71
Wachtschip (pijpleiding, CON6B)	322342	5945775	2	0	5446	10	175,37
Bevoorradingsschip (CON7)	325591	5951645	2	0	40195	12	229,22
Duikondersteuning (CON8A)	325592	5951644	2	0	6706	20	155,71
Duikondersteuning (CON8B)	322342	5945775	2	0	5446	20	175,37

Jack-up
platform
(CON9)

321892

5940337

12

20

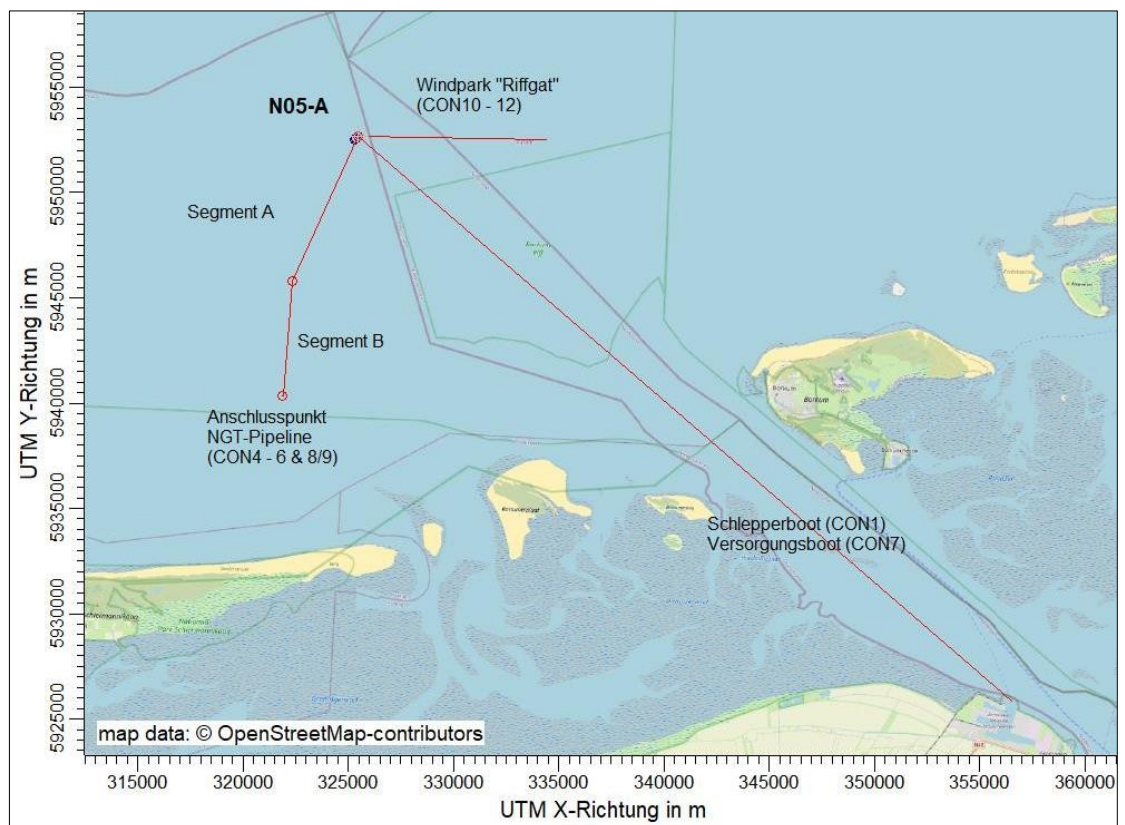
20

0

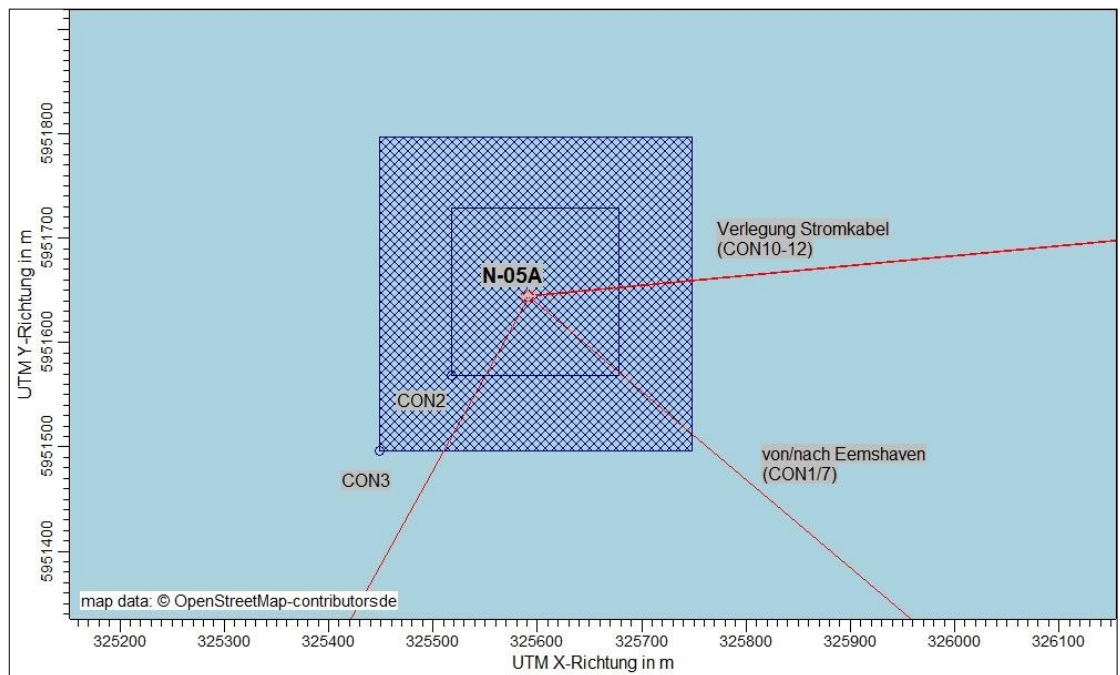
-

Bron	x-coördinaat	y-coördinaat	Hoogte	Lengte	Breed	Verticaal. Uitbreiding	Hoek
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	cq [m]	wq [°]
Kabellegschip (CON10)	325614	5951653	2	0	8958	28	269
Draagschip (kabel, CON11)	325614	5951653	2	0	8958	28	269
Wachtschip (kabel, CON12)	325614	5951653	2	0	8958	10	269

Figuur 3 toont de locatie van de scheepsroutes die zijn gemodelleerd als verticale gebiedsbronnen: Naar de Eemshaven (CON1/7), voor het leggen van de pijpleiding naar het zuiden (segmenten A/B) en ten behoeve van het leggen van stroomkabels van het windpark "Riffgat" (CON10- 12). Figuur 4 illustreert de omvang en locatie van de gemodelleerde scheepsemissies rond de locatie van de platforms.



Figuur 3. Illustratie van de locatie van emissiebronnen in het "Jaar 2"-scenario.



Figuur 4. Omvang en locatie van bronnen (blauw gearceerde volumebronnen) in de buurt van de locatie van de platforms.

5.2.3 Emissiebelasting

De emissiebelasting per uur voor elke gemodelleerde bron kan worden afgeleid uit de informatie over de emissiewaarde en de bedrijfstijd (hoofdstuk 5.2.1) en wordt weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Emissiebelastingen in het "Jaar 2"-scenario.

Bron	Bron ID	Emissietijd in dagen	Emissiebelasting [kg/h]	
			Stikstofoxiden (NOx)	Zwavel dioxide ¹ (SO ₂)
Sleepboot	CON1	1	2,0	0,17
Kraanschip	CON2	14	63	6,6
Wachtschip (platform)	CON3	14	2,5	0,61
Pijpenlegger (Segm. A)	CON4A	8	44	1,5
Pijpenlegger (Segm. B)	CON4B	8	54	1,8
Transportschip (pijpleiding, segment A)	CON5A	28	154	5,1
Transportschip (pijpleiding, segment B)	CON5B	28	190	6,2
Wachtschip (pijpleiding, segment A)	CON6A	28	2,3	0,6
Wachtschip (pijpleiding, segment B)	CON6B	28	2,9	0,7

Bron	Bron ID	Emissietijd in dagen	Emissiebelasting [kg/h]	
			Stikstofoxiden (NOx)	Zwavel dioxide ¹ (SO ₂)
Bevoorradingsschip ²	CON7	3	10,7	1,1
Duikondersteuning (Segm. A)	CON8A	22	44	2,6
Duikondersteuning (Segm. B)	CON8B	22	55	3,2
Jack-up platform	CON9	45	71	7,5
Kabellegschip	CON10	9	111	3,6
Draagschip (kabel)	CON11	9	111	3,6
Wachtschip (kabel)	CON12	15	2,7	0,7

¹Derivatie zie hoofdstuk 5.1

²De emissies zijn verdeeld over een inzet van 8 uur/dag (anders. schepen: 24 uur/dag).

5.2.4 Tijdscenari'o's

In dit geval strekken de bedrijfstijden van de gemodelleerde bronnen zich niet uit over een heel jaar, maar over een periode van weken of maanden. Om dit tot uiting te laten komen in de dispersieberekening, zijn tijdsscenario's gekozen die de dispersieomstandigheden voorzichtig weergeven. Met het oog op de Natura 2000-gebieden die zich voornamelijk ten oosten van de projectlocatie bevinden en de gebruikte routes, werden jaarfases met uitgesproken westenwind geselecteerd, in dit geval de voorjaarsmaanden maart tot mei.

Bovendien worden de emissies niet gemodelleerd afhankelijk van het tijdstip, maar verdeeld over de 24 uur van de respectieve dagen van werking en blootgesteld aan de opgeslagen meteorologische tijdreeksen.

5.3 Scenario "Jaar 3"

Het scenario "Jaar 3" laat gelijktijdige boor- en productieactiviteiten zien. Bij booractiviteiten blijven onvermijdelijke emissies optreden door het onregelmatige gebruik van dieselgeneratoren/motoren, bijvoorbeeld voor kranen. Verdere emissies uit stationaire bronnen treden niet op bij de geëlektrificeerde werking van de platforms. Emissies daarboven zijn afkomstig van bevoorradings- en ondersteunend verkeer. De kwantificering van de emissies is gebaseerd op de informatie van de projecteigenaar en wordt hieronder weergegeven.

5.3.1 Beschrijving van emissiebronnen

Boor- en productieactiviteiten

Bij geëlektrificeerd bedrijf treden alleen de emissies op van onregelmatig werkende en onvermijdelijke bronnen, zoals dieselgeneratoren en motoren die moeilijk te elektrificeren zijn (bijv. kraanmotoren) op het boorplatform. Volgens [12] leidt een dagelijks dieselverbruik van 0,4 m³ tot een jaarlijkse NOX-uitstoot van 190 kg. Bovendien zal het gebruik van selectieve katalytische reductie (SCR) naar verwachting leiden tot NH₃-emissies van 6 kg/a door ammoniakslip ([12]).

Tijdens het boren moet regelmatig ontsnappend aardgas worden afgefakkeld. De hoeveelheid bedraagt ongeveer 500 m³ per boorfase (= 3 maanden). Per jaar wordt dus ongeveer 2 miljoen m³ aardgas afgefakkeld. Uitgaande van een conservatieve NOX-emissie van 9 g/GJ resulteert dit in 495 kg NOX per jaar afkomstig van het affakkelen [12].

Daarnaast zijn er emissies als gevolg van het regelmatige testbedrijf van de noodstroomaggregaat (1x per maand gedurende 1 uur), die zijn gemodelleerd met een jaarlijkse NOX-emissie van 12 kg.

Bevoorradingsverkeer (helikopters/schepen)

Het platform wordt bevoorrad en de mensen worden vervoerd door helikopters en schepen die op regelmatige tijdstippen van en naar de locatie vliegen. De inspanning die nodig is voor een bemand platform is hoger dan voor onbemand gebruik. De emissies werden verondersteld in een worst-case scenario.

Het bemande productieplatform wordt 312 keer per jaar benaderd door een helikopter en landt/stijgt op vanaf het helidek [10]. De vlieghoogte is ongeveer 900 m. Aangenomen kan worden dat dit boven de onderste inversielaag van de atmosfeer is en dat de verspreiding van de geëmitteerde stoffen dusdanig groot is dat er geen relevantie is voor de verspreiding en depositie van de beschouwde luchtverontreinigende stoffen. Daarom is de beschouwing van emissies van helikoptervluchten beperkt tot landingen en opstijgingen. Een stikstofoxide-emissie van 0,29 kg/bezoek resulteert in een jaarlijkse emissie van 89 kg [10].

De locatie wordt verder bevoorraad door 59 bezoeken van een bevoorradingsschip per boorfase (= 3 maanden). Deze legt de afstand vanaf de Eemshaven af in 0,75 scheepsdagen ([11]). Dit resulteert in een emissiefactor van 37,9 kg per scheepsdag en 28,43 kg voor deze route. Met 4 boorfases per jaar, elk met 59 bezoeken van het bevoorradingsschip, resulteert dit in NO_x -emissies van 6.709 kg/a.

Bovendien is er het hele jaar door een bewakingsschip aanwezig bij het platform.

Tabel 8 toont de onderliggende emissies bij gelijktijdige boor- en productieactiviteiten ("Jaar 3"-scenario).

Tabel 8. Karakterisering van emissiebronnen bij gelijktijdige boor- en productieactiviteiten [10] [11] [13].

Bron	Bedrijfstijd od. Werkzaamheden /jaar	Emissiewaarde NO_x	Emissiewaarde NO_x [kg/a]	Mondhoogte [m]
Generatoren/Motoren (DRL1)	onregelmatig	0,52 kg/dag	190	20
Zaklamp (DRL2)	onregelmatig	9 g/GJ	495	40
Noodgenerator (COPS1)	12 uur	1 kg/u	12	25
Helikopter (TSP1)	308 Bewerkingen	0,29 kg/proces	89	20-50
Bevoorradingsschip (TSP2) ¹	236 Activiteiten	28,43 kg/proces	6.709	12
Wachtschip (TSP3) ¹	365 dagen	4,3 kg/dag	1.570	10

¹Vaartuigcategorie, zie dezelfde bronnen in tabel 4.

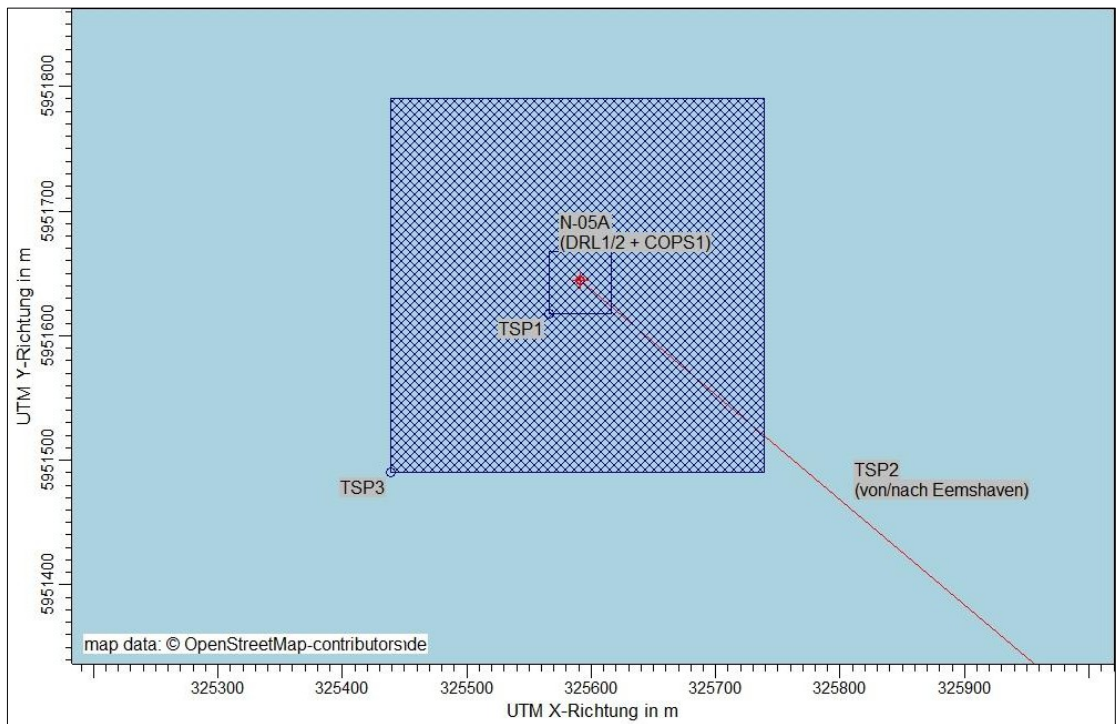
5.3.2 Modelling van de emissiebronnen

In het scenario "Jaar 3" zijn de hierboven beschreven emissiebronnen gemodelleerd met de volgende parameters voor de verspreidingsberekening (zie Tabel 9). De stationaire bronnen (generatoren/motoren) zijn gemodelleerd als puntbronnen. Het landen/lanceren van de helikopters en het bewakingsschip met zijn vrij stationaire werkingsgebied worden gemodelleerd als volumebronnen. Het bevoorradingsschip komt het model binnen als een verticale gebiedsbron tussen locatie N05-A en de Eemshaven (ongeveer 40 km ten zuidoosten). De verticale omvang van de gebieds- en volumebronnen wordt ingevoerd overeenkomstig de afstand tussen 2 m boven zeeniveau en de respectieve schoorsteenhoogte.

Tabel 9 Invoergegevens van de bronnen voor de verspreidingsberekening (coördinaten in UTM Z32 ED50).

Bron	x-coördinaat	y-coördinaat	Hoogte	Lengte	Breed	Verticaal Uitbreiding	Hoek
	xq [m]	yq [m]	hq [m]	aq [m]	bq [m]	cq [m]	wq [°]
Generatoren/ motoren (DRL1)	325591	5951645	20	0	0	0	-
Zaklamp (DRL2)	325591	5951645	40	0	0	0	-
Noodgenerator (COPS1)	325591	5951644	25	0	0	0	-
Helikopter (TSP1)	325566	5951617	20	50	50	50	-
Bevoorradingsschip (TSP2)	325591	5951645	2	0	40195	12	229,85
Uitkijkschip (TSP3)	325439	5951491	2	300	300	10	-

Figuur 5 toont de locatie van de bronnen in het scenario "Jaar 3".



Figuur 5. Illustratie van de locatie van emissiebronnen in het "Jaar 3"-scenario.

5.3.3 Emissiebelasting

Uit de gegevens in tabel 8 kunnen voor elke gemodelleerde bron emissiebelastingen per uur worden afgeleid, die in tabel 10 worden weergegeven. In het volgende hoofdstuk 5.3.4 worden de tijdsscenario's gepresenteerd.

De modellering van de jaarlijkse emissies als gevolg van de ammoniakslip van de uitlaatgasreinigingsapparatuur voor de generatoren/ stationaire motoren van 6 kg/a is gebaseerd op de informatie die door de aanvrager is verstrekt [11].

Tabel 10. Emissiebelastingen in het "Jaar 3"-scenario.

Bron	Bron ID	Emissietijd per jaar	Emissiebelasting [kg/h]		
			Stikstofoxid en (NO _x)	Zwavel dioxide (SO ₂)	Ammoniak (NH ₃)
Generatoren/Motoren	DRL1	8760 h	0,022	0,0008	0,0007
Fakkel	DRL2	8760 h	0,057	0,002	-
Noodstroomgenerator	COPS1	12 h	1	0,04	-
Helikopter	TSP1	312 x 2 h	0,143	0,005	-
Bevoorradingsschip	TSP2	236 x 8 h	3,6	0,37	-
Wachtschip	TSP3	365 dagen	0,18	0,04	-

5.3.4 Tijdscenario's

De tijdsscenario's zijn afgeleid van de beschrijvingen van de ontwikkelaar van het gebruik van de overeenkomstige uitrusting, schepen en helikopters. Het bewakingsschip (bron TSP3) wordt het hele jaar door gebruikt en de emissies ervan zijn niet variabel in het model.

Voor de generatoren/motoren (DRL1) en de fakkel (DRL2) is de jaaremisse toegerekend aan het volledige aantal jaaruren, zodat de genoemde emissies in het verspreidingsmodel gelijkmatig over het jaar zijn verdeeld.

De noodgenerator (COPS1) zendt in het model uit op elke 10e van een maand tussen 12 en 13 uur.

Landingen en opstijgingen van helikopters (TSP1) werden gemodelleerd voor in totaal 312 dagen gedurende 624 uur voor de tijden 8-9 en 13-2 uur.

De emissies van het bevoorradingsschip (TSP2, locatie N05-A - Eemshaven) werden gedurende 8 uur (7.00 - 15.00 uur) ingesteld op 236 willekeurig over het jaar verdeelde dagen. De samengevatte windrichtingverdeling van deze perioden is duidelijk zuidwest tot west gedomineerd.

6 Meteorologische invoergegevens

6.1 Selectiecriteria en subsidiabiliteit

De windrichtingverdeling op een locatie wordt voornamelijk bepaald door de grootschalige drukverdeling. De grondonafhankelijke stroming in de atmosfeer (vanaf ca. 1.500 m boven de grond) heeft daarom een maximum in Centraal-Europa met zuidwestelijke tot westelijke richtingen. Een tweede maximum, dat voornamelijk wordt bepaald door de luchtdrukverdeling in hogedrukgebieden, is te verwachten met winden uit het oosten tot noordoosten. Dicht bij de grond, waar het grootste deel van de lokale verspreiding van verontreinigende stoffen plaatsvindt, kunnen de windrichting en de windsnelheidsverdeling echter worden gewijzigd door de topografische structuren (orografie, landgebruik).

Voor het uitvoeren van de dispersieberekening werd een meteorologische tijdreeks (AKTerm) met een resolutie van een uur gebruikt in overeenstemming met de eisen van bijlage 2 van TA Luft, die kenmerkend is voor de locatie van het platform en de zeeroutes ernaartoe en ernaartoe. In dit geval werd een meteorologische tijdreeks van weerstation nr. 619 Borkum [14] van de Duitse weerdienst gebruikt.

Borkum is de dichtstbijzijnde locatie aan Duitse zijde van waaruit meteorologische gegevens in de vereiste vorm (omvang, duur) worden verstrekt. Tegen de achtergrond van de niet-bestaande orografie voor de kust kan worden aangenomen dat de op deze manier verstrekte gegevensbasis de best mogelijke beschrijving geeft van de meteorologische situatie ter plaatse in het kader van de beschikbare weersinformatie. Bovendien geeft het de werkelijke omstandigheden weer in het meest getroffen landgebied in de omgeving van het project.

2012 wordt gebruikt als representatief jaar voor dit station [14].

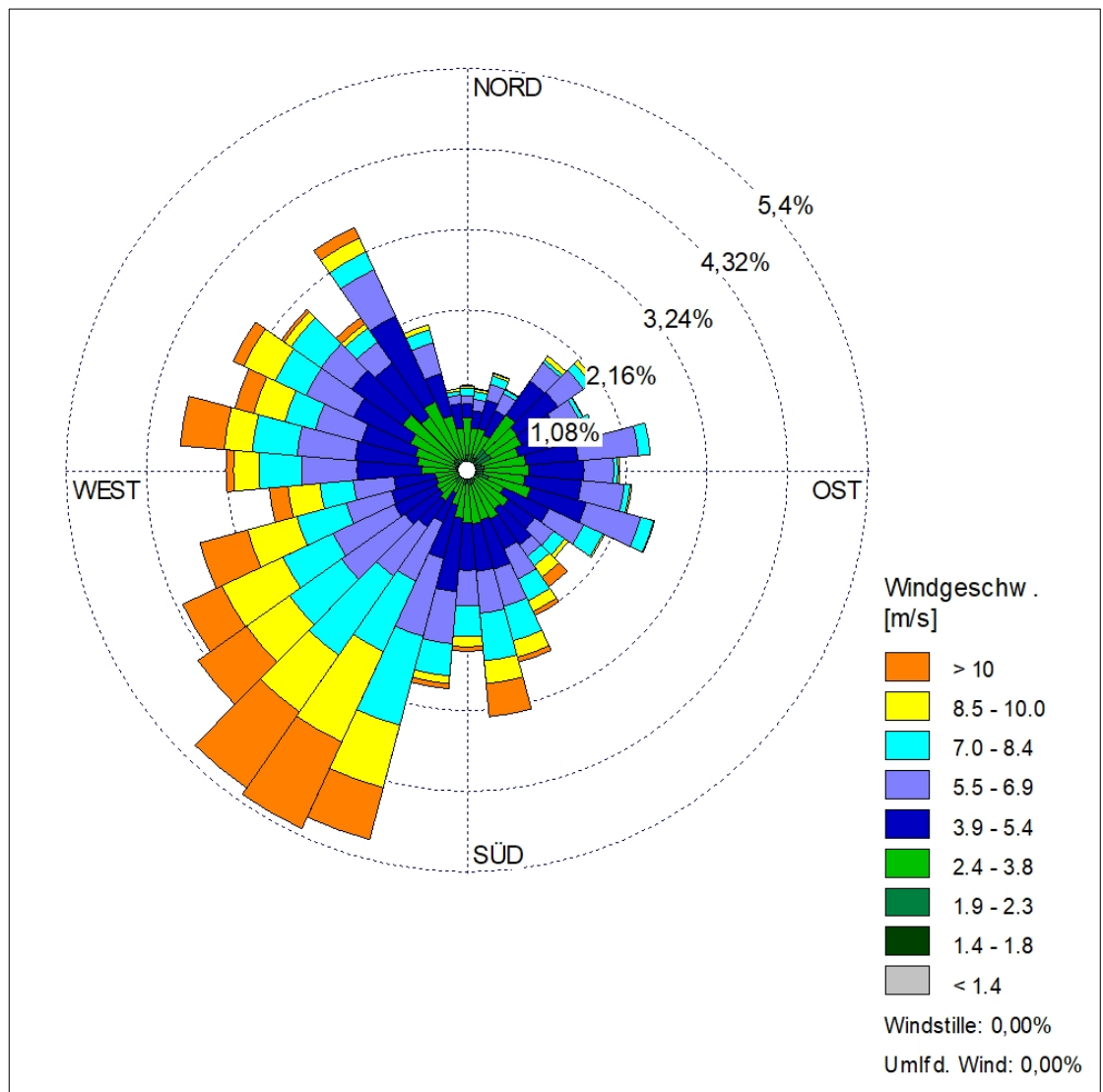
De in 2012 geregistreerde gegevens van het DWD-station Borkum-Suederstraße zijn geschikt om de meteorologische omstandigheden in het berekenings- en beoordelingsgebied weer te geven die relevant zijn voor een dispersieberekening van uitgestoten luchtverontreinigende stoffen; hun overdraagbaarheid in termen van lokale en temporele representativiteit is gegeven op basis van de beoordeling door deskundigen.

Verder is de verspreidingsberekening gebaseerd op een neerslagtijdreeks die bepaald en verstrekt is door het Federaal Milieuagentschap voor de coördinaten E328350 / N5954300 (UTM zone 32) en het jaar 2012 [15].

6.2 Beschrijving van de gebruikte weergegevens

De windgegevens en de verspreidingscategorïeën in 2012 op station nr. 619 Borkum-Suederstraße (ongeveer 20 km ten zuidoosten van de geplande locatie van platform N05-A) zijn beschikbaar als een meteorologische tijdreeks (AKTerm) met een temporele resolutie van één uur.

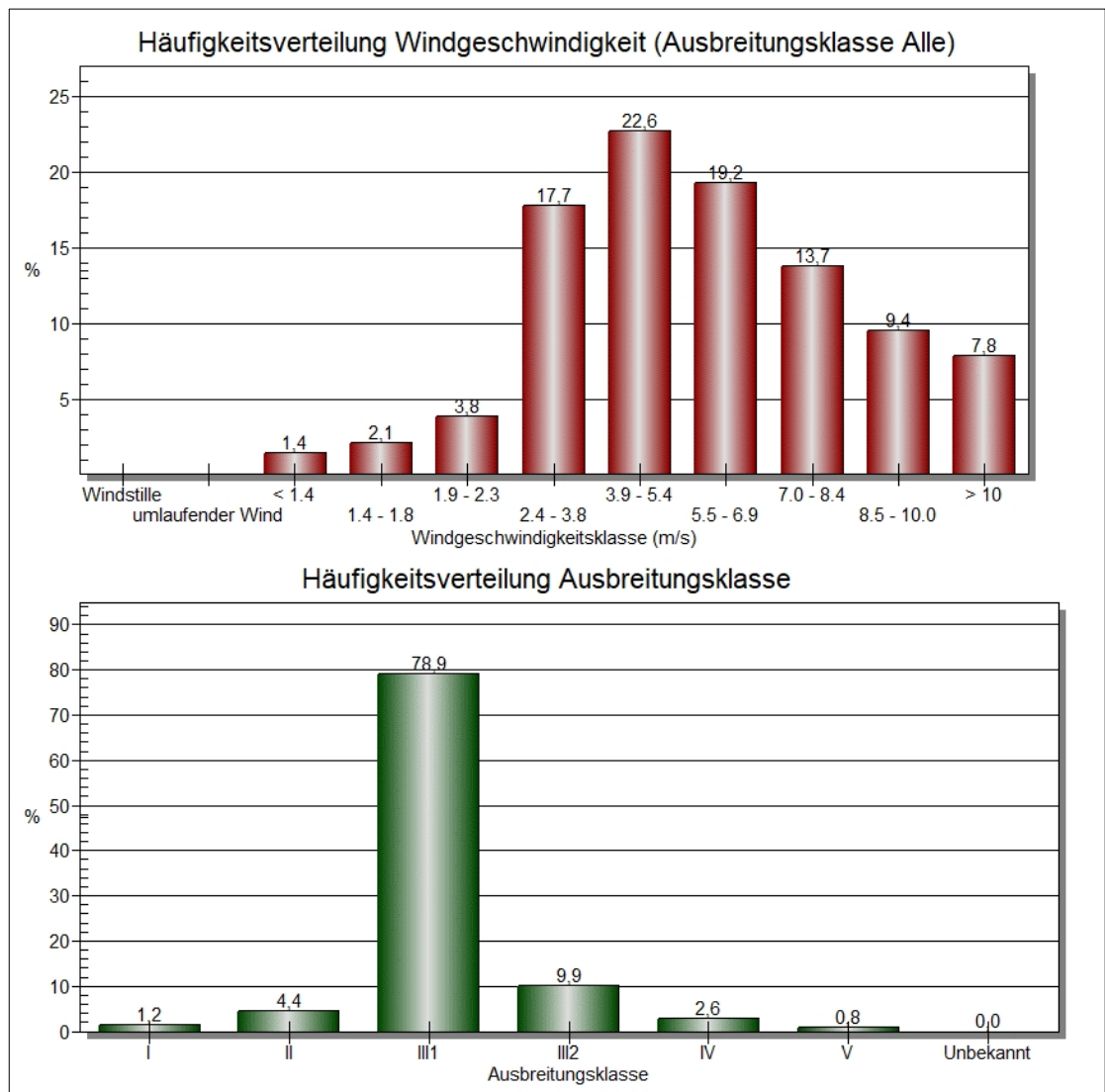
De volgende figuren 6 en 7 tonen de frequentieverdelingen van windrichting, windsnelheid en verspreidingscategorïeën:



Figuur 6. Relatieve frequentieverdeling van windrichtingen en windsnelheden (%) per sector van 10° (bron: tijdreeks van de verspreidingscategorie van het DWD-station Borkum-Suederstraße voor het jaar 2012).

De windomstandigheden worden gekenmerkt door de regionaal heersende omstandigheden op de kustzeeën, die lokaal nauwelijks beïnvloed worden door topografische omstandigheden. Winden uit zuid-zuidwestelijke tot noordwestelijke richtingen komen dan ook veelvuldig voor en brengen vochtige Atlantische luchtmassa's met zich mee. Het secundaire maximum wordt ingenomen door zuidelijke tot oostelijke stromingssectoren die, in combinatie met hogedrukcondities, vaak drogere offshore tot continentale luchtmassa's het studiegebied binnenbrengen.

Lokale winden, zoals die door land-zee windpatronen die voorkomen bij de kust, of koude luchtafvoer worden niet verwacht op de locatie omdat deze ver van het land ligt.



Figuur 7. Frequentieverdeling van windsnelheid (boven) en dispersieclassen (onder) van station Borkum-Suederstraße (2012).

In overeenstemming met de ligging van het meer waren lage windsituaties ($v < 2,3$ m/s) zeldzaam in 2012, voorkomend in $< 7,5\%$ van de jaarlijkse uren. Matige windsnelheden tussen 2,4 en 5,4 m/s kwamen vaker voor in ongeveer 40% van de jaarlijkse uren. Hoge windsnelheden ($5,5$ m/s $< v < 10$ m/s) waren goed voor ongeveer 42 %, terwijl zeer hoge windsnelheden van > 10 m/s nog steeds in bijna 8 % van de jaarlijkse uren voorkwamen. De overgrote meerderheid van de jaarlijkse uren (ongeveer 79 %) was onder invloed van neutrale (zwak stabiele) dispersieomstandigheden (klasse III/1), die geassocieerd worden met hoge mechanisch geïnduceerde turbulentie en goede verticale uitwisseling van de nabijgelegen grondatmosfeer.

Vanwege het vlakke terrein en de niet-bestaande invloed van gebouwen op de verspreiding van verontreinigende stoffen, kon het gebruik van een windveldmodel voorafgaand aan de verspreidingsberekening achterwege blijven (zie hoofdstuk 7.3). Bijgevolg was de bepaling van een vervangende anemometerpositie ook niet nodig.

De meteorologische grenslaagprofielen die nodig zijn voor het deeltjesmodel en de hoeveelheden die daarvoor nodig zijn

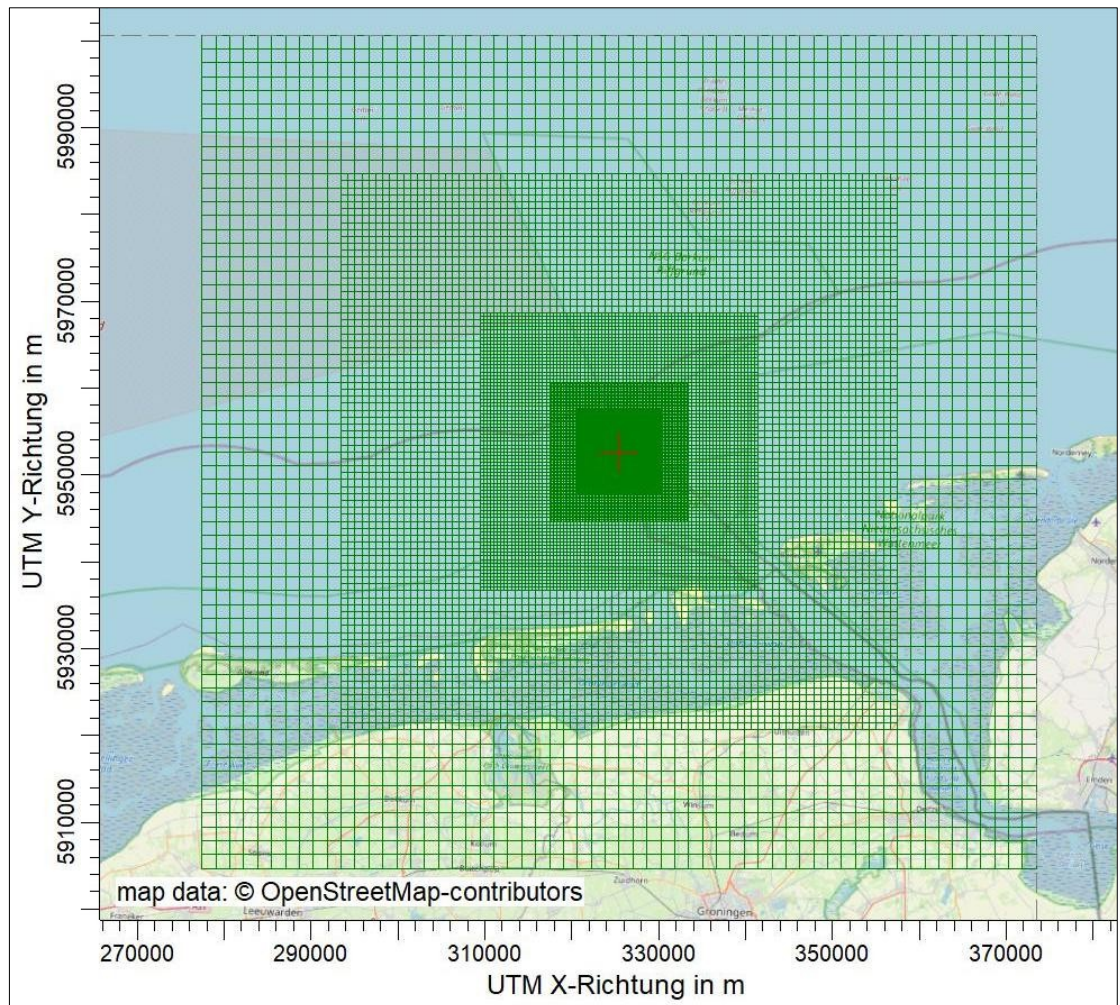
- Windrichting op anemometerhoogte
- Monin-Obukhov lengte
- Menglaag hoogte
- Ruwheidslengte
- Hoogte verplaatsing

werden bepaald volgens de richtlijn VDI 3783 blad 8 en in overeenstemming met de conventies van bijlage 2 van TA Luft.

7 Verdere invoervariabelen en methoden

7.1 Computationeel domein en ruimtelijke resolutie

Vanwege de bronstructuur werd een vierkant met een randlengte van 96.000 m gedefinieerd als het rekengebied (zie figuur 8). Het voldoet daarmee aan de eisen van TA Luft, volgens welke het rekengebied een straal moet hebben van 50 keer de schoorsteenhoogte of, in het geval van bronhoogten < 20 m, een straal van minstens 1 km rond de bronnen.



Figuur 8: Rekenrooster van de dispersieberekening; het rode kruis markeert het referentiepunt bij het gasproductieplatform N05-A. Achtergrondkaart: © OpenStreetMap.

Er werd een 6-voudig genest rekenrooster gebruikt met rasterbreedtes van 50 m tot 1.600 m. De locatie en grootte van de immissieplafonds en het niveau van de extra belastingen op de relevante immissiepunten kunnen met deze aanpak met voldoende zekerheid worden bepaald. Het referentiepunt van het rekengebied ligt ongeveer 150 m ten zuidwesten van de projectlocatie op de coördinaten E32325400 / N5952600.

De concentratie op de receptorpunten werd berekend als een gemiddelde waarde over een verticaal interval van de grond tot een hoogte van 3 m boven de grond; het is dus representatief voor een hoogte van 1,5 m boven de grond. De op deze manier berekende gemiddelde waarden voor een volume of een gebied van het rekenrooster gelden als puntwaarden voor de receptorpunten die er deel van uitmaken.

7.2 Ruwheidslengte

De bodemruwheid van het terrein wordt beschreven door een gemiddelde ruwheidslengte z_0 . In principe moet deze worden bepaald volgens tabel 15 in bijlage 2 van TA Luft op basis van de grondgebruiksklassen van het Land Cover Model Germany. Volgens nr. 6 van bijlage 2 van TA Luft moet de ruwheidslengte worden bepaald voor een cirkelvormig gebied rond de schoorsteen, waarvan de straal 15 keer de vrijgavehoogte (werkelijke hoogte van de schoorsteen), maar ten minste 150 meter bedraagt.

In het huidige geval van de dispersieberekening over een zeeoppervlak wordt, ondanks de marginaal geïntroduceerde ruwheid door golfslag, de minimumwaarde voor de ruwheidslengte van $z_0 = 0,01$ ingesteld.

Bij sterkere golven is de effectieve ruwheidslengte groter. Aangezien een grotere ruwheidslengte gepaard gaat met een sterkere verticale dispersie, is een nog snellere verdunning van de emissies te verwachten die vrijkomen nabij het oppervlak en zonder verkanting. De gekozen benadering moet daarom worden beschouwd als conservatief met betrekking tot het object in kwestie.

Volgens nr. 9.6 in bijlage 2 van TA Luft resulteert de verplaatsingshoogte d_0 van z_0 tot $d_0 = z_0 \times 6$.

7.3 Rekening houden met gebouwen en terrein

7.3.1 Ontwikkeling

Het in aanmerking nemen van gebouwen in het kader van een dispersieberekening wordt uitgevoerd volgens TA Luft afhankelijk van de parameters bronhoogte (of schoorsteenhoogte), gebouwhoogte en de overeenkomstige afstanden tussen bronnen en gebouwen.

Met het oog op de meestal mobiele bronnen, de grote afstanden ertussen en het platform als een element waar ook de wind onderdoor kan stromen, is er geen merkbare aantasting van het lokale windveld door de gebouwen die relevant zou zijn voor de immissie met betrekking tot de transmissie naar de dichtstbijzijnde terrestrische gebieden. Daarom werd er bij de verspreidingsberekening geen rekening gehouden met gebouwen.

7.3.2 Terrein

Vanwege de ligging op zee spelen orografisch veroorzaakte afbuigingseffecten of door het terreinklimaat aangedreven windsystemen geen relevante rol voor de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen op de locatie van platform N05-A en in het beoordelingsgebied volgens nr. 4.6.2.5 TA Luft. Om deze reden kan een expliciete beschouwing van de orografie in de loop van de verspreidingsberekeningen achterwege blijven.

7.4 Gebruikt dispersiemodel

Het programma AUSTAL 3.1 [16] werd gebruikt in een AUSTAL View [17] of TA Luft-conforme configuratie, die voldoet aan de eisen van TA Luft (bijlage 2) en VDI-richtlijn 3945 blad 3 [7].

7.5 Rekening houden met statistische onzekerheid

De selectie van kwaliteitsniveau 2 (wat overeenkomt met een deeltjesdeeltjesdebiet = 8 s^{-1}) voor de verspreidingsberekening zorgde ervoor dat de modelgerelateerde statistische onzekerheid van de berekeningsmethode, berekend als statistische spreiding van de berekende waarde, minder dan 3% van de jaarlijkse immissiewaarde in het beoordelingsrelevante gebied bedroeg.

7.6 Stofspecifieke parameters voor de dispersieberekening

7.6.1 Chemische omzetting van NO in NO₂

Bij het berekenen van de NO₂-concentratie moet rekening worden gehouden met de chemische omzetting van NO in NO₂ via de omzettingssnelheden van VDI 3782 blad 1 [4]. Daarom zijn de emissiemassastromen van NO en NO₂ afzonderlijk gespecificeerd voor de verspreidingsberekening.

7.6.2 Depositiesnelheden en uitwassen

In dit geval kunnen NO en NO₂ evenals NH₃ leiden tot extra stikstofdepositie. Beide componenten moeten ook worden geclassificeerd als zuurvormende luchtverontreinigende stoffen, aangezien ze in het aerobe milieu oxideren tot nitraat, waarbij 1 proton of H₃O⁺ ion per N-atoom (molaire massa: 14 g) vrijkomt in het waterige (bv. bodem) medium.
) oplossing vrijkomt (1 eq/14 g N).

Daarnaast draagt de component zwaveldioxide, die in het aerobe waterige milieu wordt geoxideerd tot sulfaat / zwavelzuur, waarbij voor elk S-atoom (molaire massa 32 g) 2 protonen of H₃O⁺ ionen vrijkomen in de waterige (bijv. bodem) oplossing (1 eq/16 g S), ook bij aan de verzurende luchtverontreinigende stoffen.

De volgende stofspecifieke parameterisaties en invoergegevens worden gebruikt om de resulterende stofinputs te berekenen in overeenstemming met de herziene TA Luft:

Tabel 11. Depositiewaarden en uitlogingswaarden volgens bijlage 2 TA Luft 2021.

Stof	Wash-out factor λ in 1/s	Uitwas exponent κ	Depositiesnelhei d v_d in m/s	Sedimentatiesnelh eid v_s in m/s
Stikstofoxide NO	0	0	0,05	0
Stikstofdioxide NO ₂	1×10^{-7}	1,0	0,3	0
Ammoniak NH ₃	$1,2 \times 10^{-4}$	0,6	1,0	0
Zwavel dioxide SO ₂	2×10^{-5}	1,0	1,0	0

De berekening van de depositie van verontreinigende stoffen wordt per gebied in het studiegebied uitgevoerd. Om de stikstofdepositie en de zure depositie te bepalen, worden de berekende NO-, NO₂-, SO₂- en NH₃-deposities omgezet in stikstof- en zwaveldeposities op basis van de molecuulmassa. Het resultaat is een stofinput voor stikstof (N) (= stikstofdepositie) en zwavel (S), die wordt omgezet in zuurequivalenten (in keq N+S/(ha × a)) en opgeteld om de zuurinpuut te krijgen.

Om de natte depositie te bepalen, werd de AKTerm van het representatieve jaar 2012 [14] van DWD station nr. 619 Borkum-Suederstraße gebruikt, uitgebreid met een neerslagtijdsreeks van het Federaal Milieuagentschap voor de coördinaten E328350 / N5954300 (UTM zone 32) voor het jaar 2012 [15]. De neerslag was ongeveer 993 mm. Samen met de specificatie van VDI-richtlijn 3782 blad 5 of bijlage 2 TA Luft 2021 voor de berekening van de uitloogpercentages, wordt hieruit de natte dalingspositie berekend. Volgens [5] moet alleen rekening worden gehouden met NH₃, NO₂ en SO₂; NO wordt niet uitgespoeld vanwege de lage oplosbaarheid in water in de atmosfeer.

De berekening van de depositie van verontreinigende stoffen wordt per gebied in het studiegebied uitgevoerd. Om de stikstofdepositie en zure depositie te bepalen, worden de berekende NO-, NO₂-, NH₃- en SO₂-deposities omgezet in stikstof- en zwaveldeposities op basis van de molecuulmassa. Het resultaat is een stofinput voor stikstof (N) (= stikstofdepositie) en zwavel (S), die wordt omgezet in zuurequivalenten (in keq N+S / (ha × a)) en opgeteld om de zuurinpuut te krijgen.

De concentratie van de somparameter stikstofoxiden werd bepaald als de som van de concentraties van de afzonderlijke stoffen (na omzetting in stikstofdioxide).

8 Resultaten van de dispersieberekening

8.1 Beoordeling van de effecten van luchtverontreinigende emissies van NO_x en SO_2 in de omliggende Natura 2000-gebieden

Hieronder werd de projectspecifieke extra belasting van de scenario's bekeken "Jaar 2" en "Jaar 3", die werd berekend rekening houdend met de emissies bepaald in hoofdstuk 5 en geëvalueerd aan de hand van de criteria beschreven in hoofdstuk 2.1.

Bij de beoordeling van de inbreng van stoffen wordt expliciet rekening gehouden met terrestrische ecosystemen. Vanwege sterke verdunnings- en mengingseffecten kunnen overeenkomstige inputs in omringende mariene ecosystemen als irrelevant worden beschouwd.

8.1.1 Scenario "Jaar 2"

In de volgende tabel 12 worden de maximale immissiebijdragen in het terrestrische deel van het FFH-gebied DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" en het EU-vogelreservaat DE-2210-401 (zie figuur 2), die ten zuidoosten van het $\text{NO}_5\text{-A}$ -terrein en ten oosten van de scheepvaartroute tussen het platformterrein en de Eemshaven liggen, vergeleken met de overeenkomstige beoordelingscriteria in het "Jaar 2"-scenario.

Tabel 12: Projectspectifieke extra verontreiniging in het "Jaar 2"-scenario door stikstofoxiden (NO_x) en zwaveldioxide (SO_2) in vergelijking met de compartimentspecifieke beoordelingswaarden (kritische niveaus).

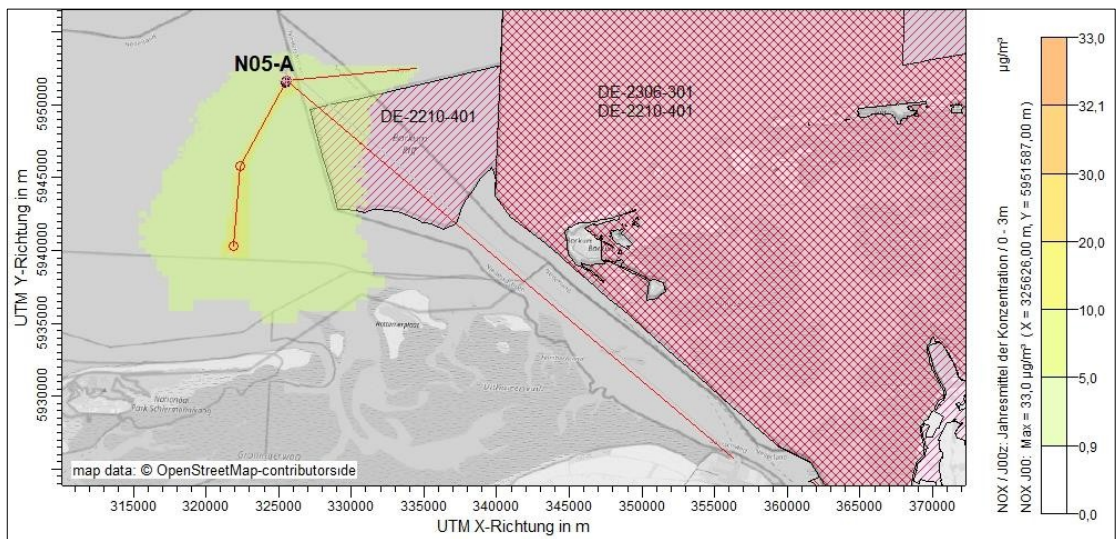
Natura 2000-gebieden	Stof	Beoordelingswaarde voor de beoordeling van materialiteit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bagateldrempel [%]	Bagateldrempel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Max. Immissiebijdrage in Nat2000-gebied* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
EN-2306-301 EN-2210-401	Stikstofoxiden (NO_x)	30	3	0,9	0,2
EN-2306-301 EN-2210-401	Zwaveldioxide (SO_2)	20	3	0,6	< 0,01

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

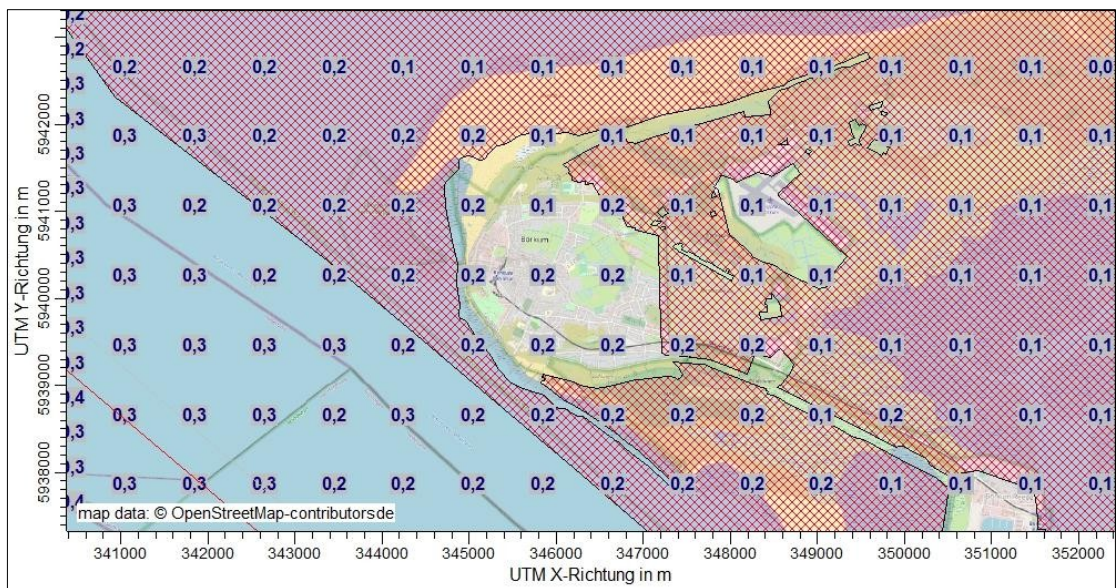
De maximale bijdragen van NO_x in het terrestrische deel van het oostelijke Natura 2000-gebied (DE-2306-301 / DE-2210-401), maximaal $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, overschrijden de de minimis drempel van 3% van het kritische niveau niet.

De immissiebijdrage van SO_2 van het project in het terrestrische deel van het Natura 2000-gebied in het oosten (DE-2306-301 / DE-2210-401) wordt geschat op $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ afgegeven.

De volgende figuur toont de projectspecifieke extra NO_x -belasting in het "Jaar 2"-scenario.

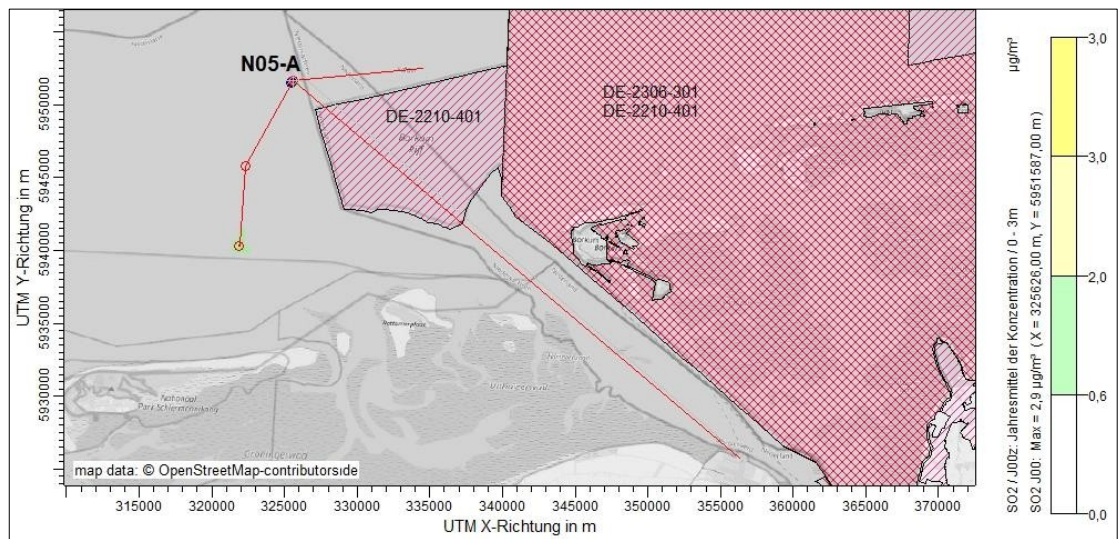


Figuur 9: Projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelden) voor **NOx** in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("Jaar 2") in het rekengebied (extra belasting tot het triviale criterium van $\leq 3\%$ van het kritische niveau wordt transparant weergegeven).



Figuur 10. Projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelden) voor **NOx** in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("jaar 2") in terrestrische ecosystemen van Borkum.

De volgende figuur geeft ook een overzicht van de extra SO_2 -belasting in het rekengebied (maximaal $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Er wordt geen extra SO_2 -vervuiling voorspeld in de terrestrische ecosystemen van de omliggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 11. Projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelden) voor so₂ in µg/m³ ("jaar 2") in terrestrische ecosystemen van Borkum (extra belasting tot het triviale criterium van ≤ 3 % van het kritische niveau wordt transparant weergegeven).

8.1.2 Scenario "Jaar 3"

In de volgende Tabel 13 worden de maximale immissiebijdragen in het terrestrische deel van het FFH-gebied DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" en het EU-vogelreservaat DE-2210-401 (zie Figuur 2), die ten zuidoosten van het N05-A-terrein en ten oosten van de scheepvaartroute tussen het platformterrein en de Eemshaven liggen, vergeleken met de overeenkomstige beoordelingscriteria in het "Jaar 3"-scenario.

Tabel 13: Projectspectifieke extra belasting van stikstofoxiden (NO_x) en zwaveldioxide (SO₂) in vergelijking met de compartimentspectifieke beoordelingswaarden (kritische niveaus).

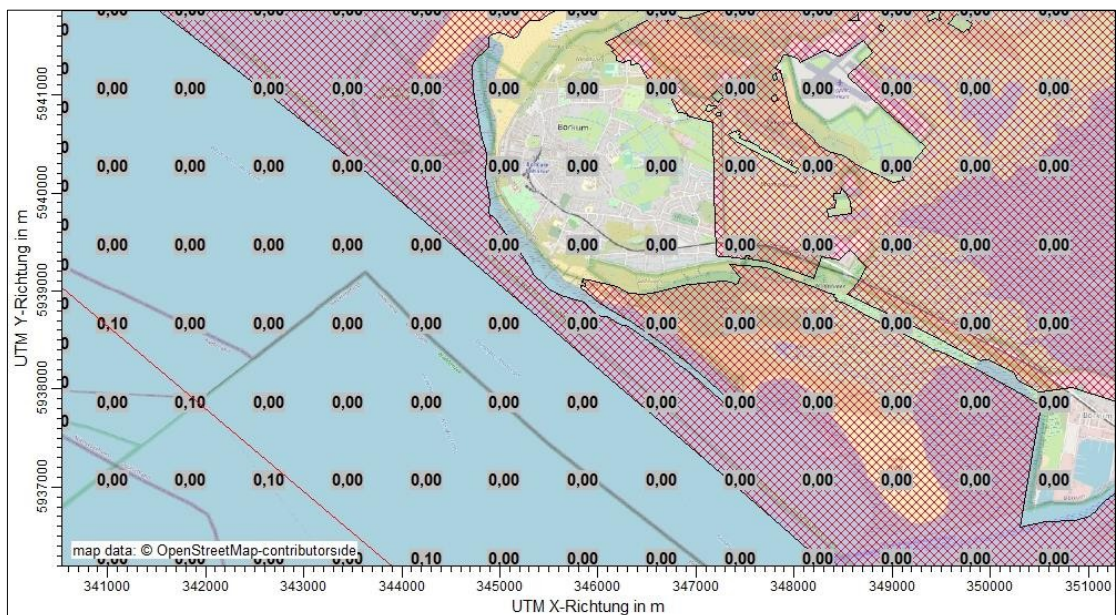
Natura 2000-gebieden	Stof	Beoordelingswaarde voor de beoordeling van de significantie [µg/m ³].	Bagateldrempel [%]	Bagateldrempel [µg/m ³]	Max. Immissiebijdrage in Nat2000 gebied* [µg/m ³]
EN-2306-301	Stikstofoxiden (NO _x)	30	3	0,9	< 0,01
EN-2210-401					
EN-2306-301	Zwaveldioxide (SO ₂)	20	3	0,6	< 0,01
EN-2210-401					

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

De immissiebijdrage van NO_x in het terrestrische deel van het oostelijke Natura 2000-gebied (DE-2306-301 / DE-2210-401) wordt in het "Jaar 3"-scenario geschat op $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt voorspeld. De kleine drempelwaarde van 3% van het kritische niveau (resulteert in $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt duidelijk onderschreden.

De immissiebijdrage van SO_2 in het terrestrische deel van het Natura 2000-gebied in het oosten (DE-2306-301 / DE-2210-401) is in het "Jaar 3"-scenario met $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt voorspeld. Ook voor SO_2 wordt de drempelwaarde veilig onderschreden ($0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$).³

De volgende figuur toont een voorbeeld van de projectspecifieke extra NO_x -belasting in het scenario "Jaar 3" voor de terrestrische ecosystemen op het eiland Borkum.



Figuur 12. Projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelden) voor NO_x in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ("jaar 3") in het terrestrische gebied van het Natura 2000-gebied.

8.2 Beoordeling van effecten door stikstofdepositie en zure depositie

Hieronder werden de projectspecifieke extra belastingen van stikstof en zure depositie in de scenario's "Jaar 2" en "Jaar 3" beschouwd, die werden berekend rekening houdend met de emissies bepaald in hoofdstuk 5 en geëvalueerd aan de hand van de criteria beschreven in hoofdstuk 2.2.

Bij de beoordeling van stikstof- en zure depositie wordt expliciet rekening gehouden met terrestrische ecosystemen. Vanwege sterke verdunnings- en mengingseffecten kan de overeenkomstige inbreng in omliggende mariene ecosystemen als irrelevant worden beschouwd.

8.2.1 Scenario "Jaar 2"

Stikstofdepositie

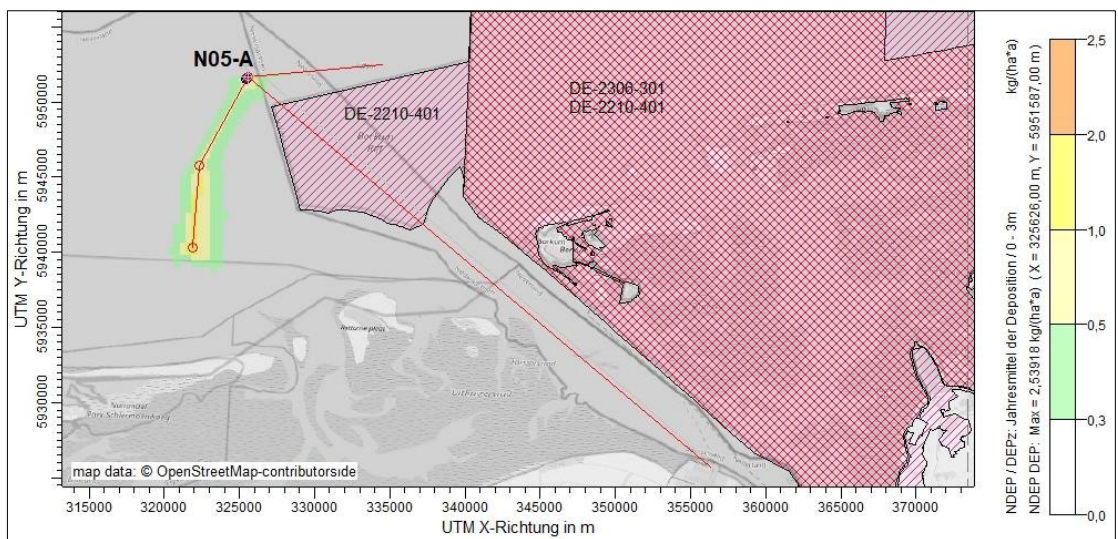
De volgende tabel toont de resultaten van de dispersieprognose van stikstofdepositie in het "Jaar 2"-scenario met betrekking tot de beschouwde Natura 2000-gebieden.

Tabel 14. Projectspectifieke extra belasting door de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen op terrestrische ecosystemen van de aangrenzende Natura 2000-gebieden ("Jaar 2") vergeleken met het stofgerelateerde afkapcriterium.

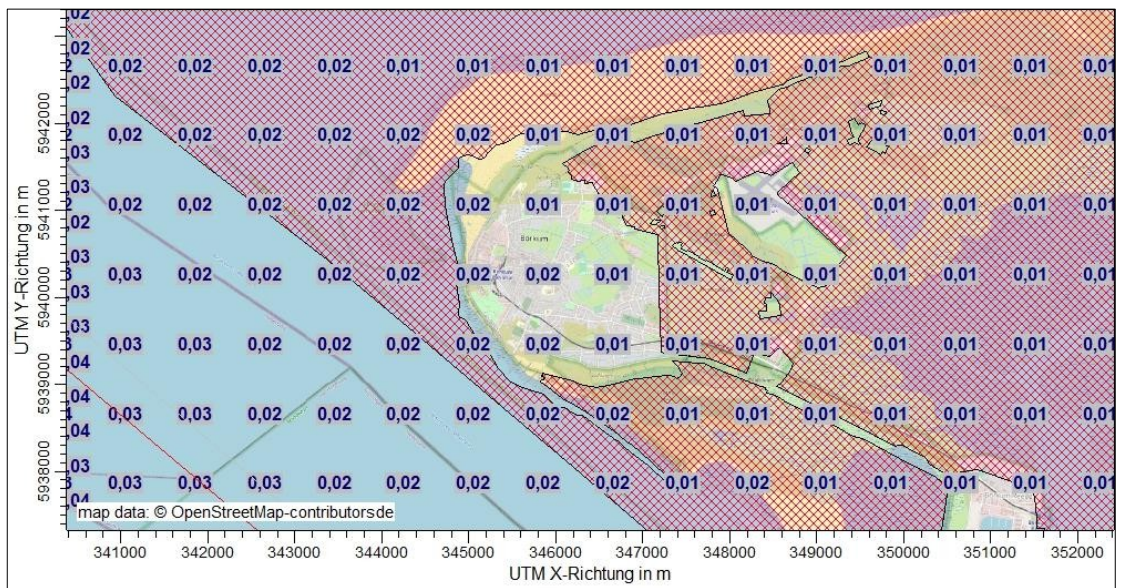
Natura 2000-gebieden	Stof	Afkapcriterium [kg N / (ha × a)]	Max. Depositie in het Nat2000 gebied* [kg N / (ha × a)].
EN-2306-301 EN-2210-401	Stikstofverbindingen	0,3	0,02

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

De volgende figuren tonen de ruimtelijke verdeling van de projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied en in de terrestrische ecosystemen op het eiland Borkum als gevolg van de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen in kg N / (ha × a) in het scenario "Jaar 2". Het afkapcriterium is 0,3 kg N / (ha × a).



Figuur 13: Ruimtelijke verdeling van de projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door de depositie van eutrofiërende **stikstofverbindingen** (in kg N / (ha × a)) in het scenario "Jaar 2". Afkapcriterium: 0,3 kg N / (ha × a).



Figuur 14. Projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelde) in de terrestrische ecosystemen bij Borkum door de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen (in kg N / (ha × a)) in het scenario "Jaar 2". Afkapcriterium: 0,3 kg N / (ha × a).

Uit de evaluaties blijkt dat de projectspectifieke depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen in de terrestrische ecosystemen van de Natura 2000-gebieden "Nedersaksische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (DE-2210-401) en "Nationaal Park Nedersaksen Waddenzee (DE-2306-301) liggen zeer duidelijk onder het afkapcriterium van 0,3 kg N / (ha × a).

Zure depositie

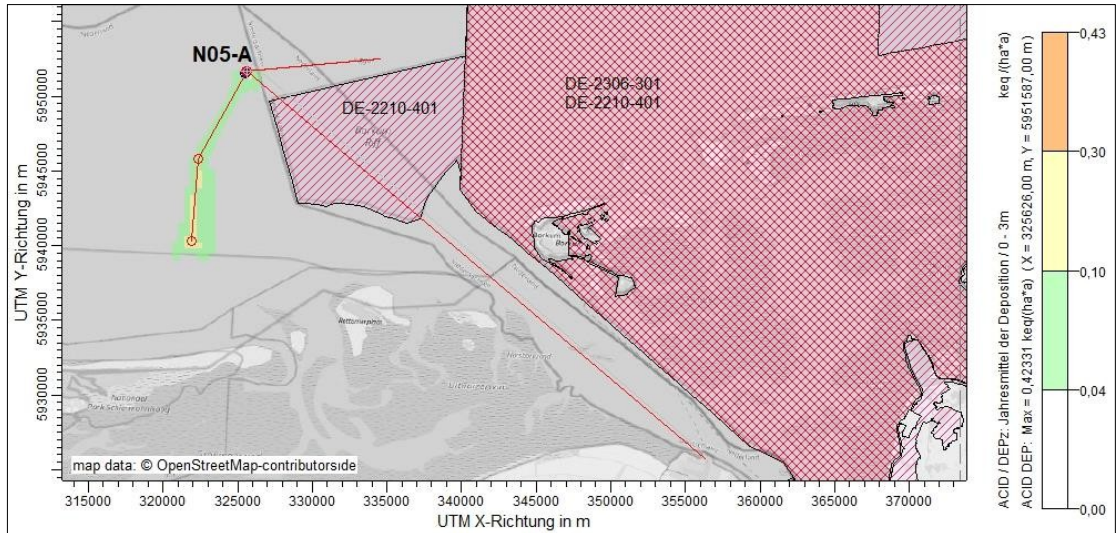
De volgende tabel toont de resultaten van de verspreidingsprognose met betrekking tot de Natura 2000-gebieden in kwestie.

Tabel 15. Projectspectifieke extra belasting door depositie van zuurvormende verbindingen in terrestrische ecosystemen van de aangrenzende Natura 2000-gebieden vergeleken met het stofgerelateerde afkapcriterium.

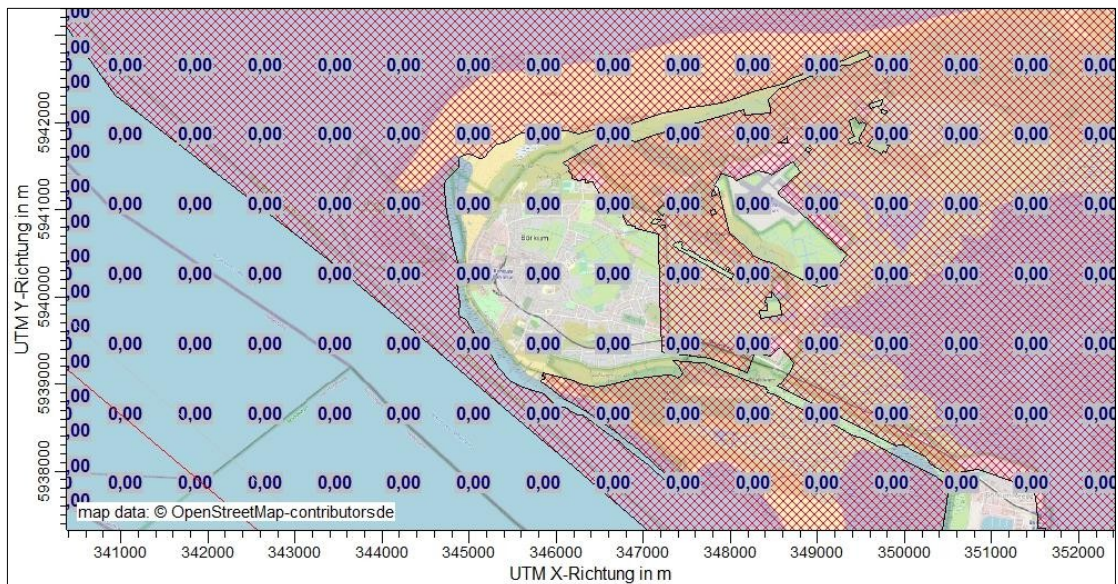
Natura 2000-gebieden	Stof	Afkapcriterium [keq (N+S) / (ha × a)]	Max. Depositie in het Nat2000-gebied* [keq (N+S) / (ha × a)].
EN-2306-301	Zuur beeld.	0,04	< 0,01
EN-2210-401	Werkwoord.		

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

De volgende figuren tonen de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door de depositie van stikstof en zwavel in zuurequivalenten in keq (N+S) / (ha × a). Het afkapcriterium is 0,04 keq (N+S) / (ha × a).



Figuur 15: Ruimtelijke verdeling van de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door depositie van **stikstof** en **zwavel** in **zuurequivalenten** keq (N+S)/(ha × a) in het scenario "Jaar 2". Afkapcriterium: 0,04 keq (N+S)/(ha × a).



Figuur 16: Projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in de terrestrische ecosystemen van het eiland Borkum door de depositie van **stikstof** en **zwavel** in **zuurequivalenten** keq (N+S) / (ha × a) in het scenario "Jaar 2". Afkapcriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

Uit de evaluaties blijkt dat de projectspecifieke depositie van zuurvormende verbindingen in de terrestrische ecosystemen van de Natura 2000-gebieden "Nedersaksische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (DE-2210-401) en "Nationalpark Niedersachsen Waddenzee" (DE-2306-301) liggen zeer duidelijk onder het afkapcriterium van $0,04 \text{ keq (N+S) / (ha} \times \text{a)}$.

8.2.2 Scenario "Jaar 3"

Stikstofdepositie

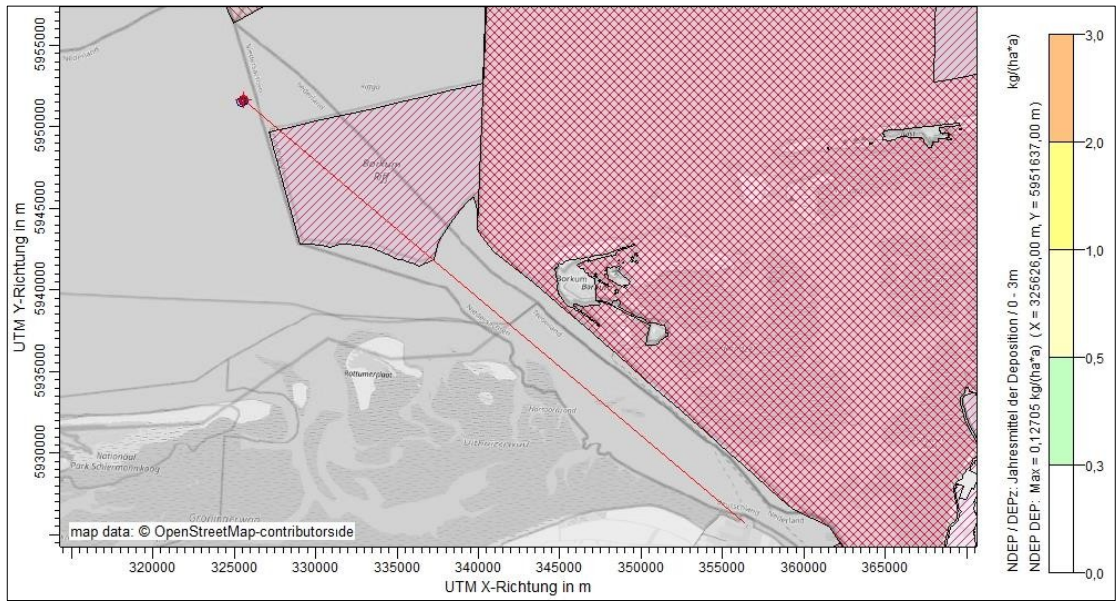
De volgende tabel toont de resultaten van de spreidingsprognose in het scenario "Jaar 3" met betrekking tot de Natura 2000-gebieden in kwestie.

Tabel 16. Projectspecifieke extra belasting door de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen op terrestrische ecosystemen van de aangrenzende Natura 2000-gebieden ("Jaar 3") vergeleken met het stofgerelateerde afkapcriterium.

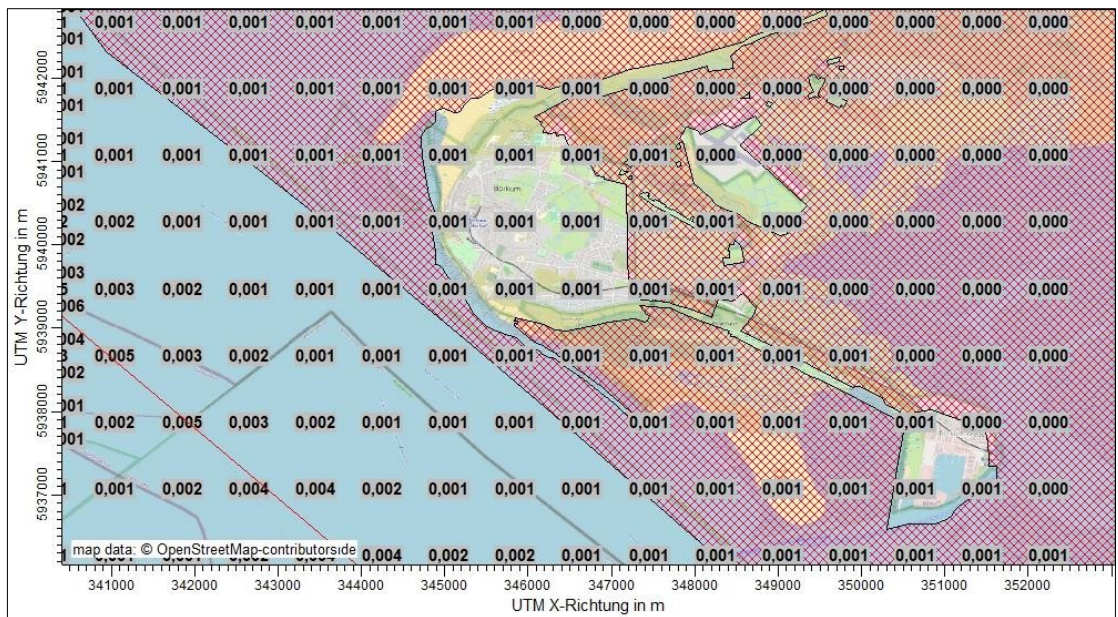
Natura 2000-gebieden	Stof	Afkapcriterium [kg N / (ha × a)]	Max. Depositie in het Nat2000 gebied* [kg N / (ha × a)].
EN-2306-301 EN-2210-401	Stikstofverbindingen	0,3	0,001

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

De volgende figuren tonen de ruimtelijke verdeling van de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied en in de terrestrische ecosystemen op het eiland Borkum als gevolg van de depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen in $\text{kg N / (ha} \times \text{a)}$ in het scenario "Jaar 3". Het afkapcriterium is $0,3 \text{ kg N / (ha} \times \text{a)}$.



Figuur 17: Ruimtelijke verdeling van de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door de depositie van eutrofiërende **stikstofverbindingen** (in kg N / (ha x a)) in het scenario "Jaar 3". Afkapcriterium: 0,3 kg N / (ha x a).



Figuur 18. Projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelde) in de terrestrische ecosystemen bij Borkum door de depositie van eutrofiërende **stikstofverbindingen** (in kg N / (ha x a)) in het scenario "Jaar 3". Afkapcriterium: 0,3 kg N / (ha x a).

Uit de evaluaties blijkt dat de projectspecifieke depositie van eutrofiërende stikstofverbindingen in de terrestrische ecosystemen van de Natura 2000-gebieden "Nedersaksische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (DE-2210-401) en "Nedersaksisch Nationaal Park Waddenzee" (DE-2306-301) met een maximum van 0,001 kg N / (ha × a), dus zeer duidelijk onder het afkapcriterium van 0,3 kg N / (ha × a).

Zure depositie

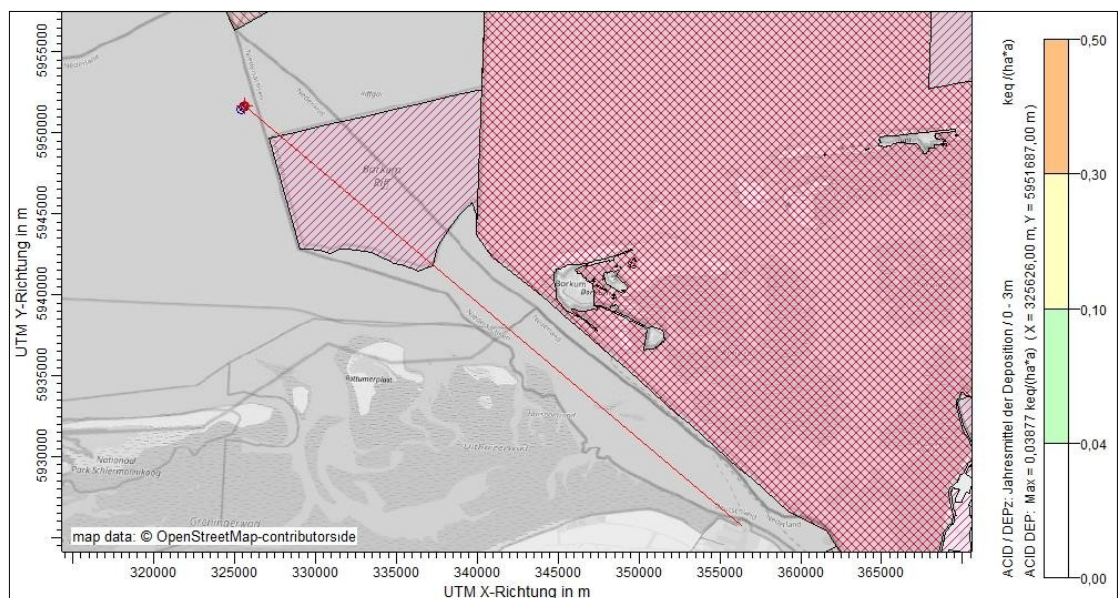
De volgende tabel toont de resultaten van de spreidingsprognose in het scenario "Jaar 3" met betrekking tot de Natura 2000-gebieden in kwestie.

Tabel 17. Projectspecifieke extra belasting door depositie van zuurvormende verbindingen in terrestrische ecosystemen van de aangrenzende Natura 2000-gebieden ("Jaar 3") vergeleken met het stofgerelateerde afkapcriterium.

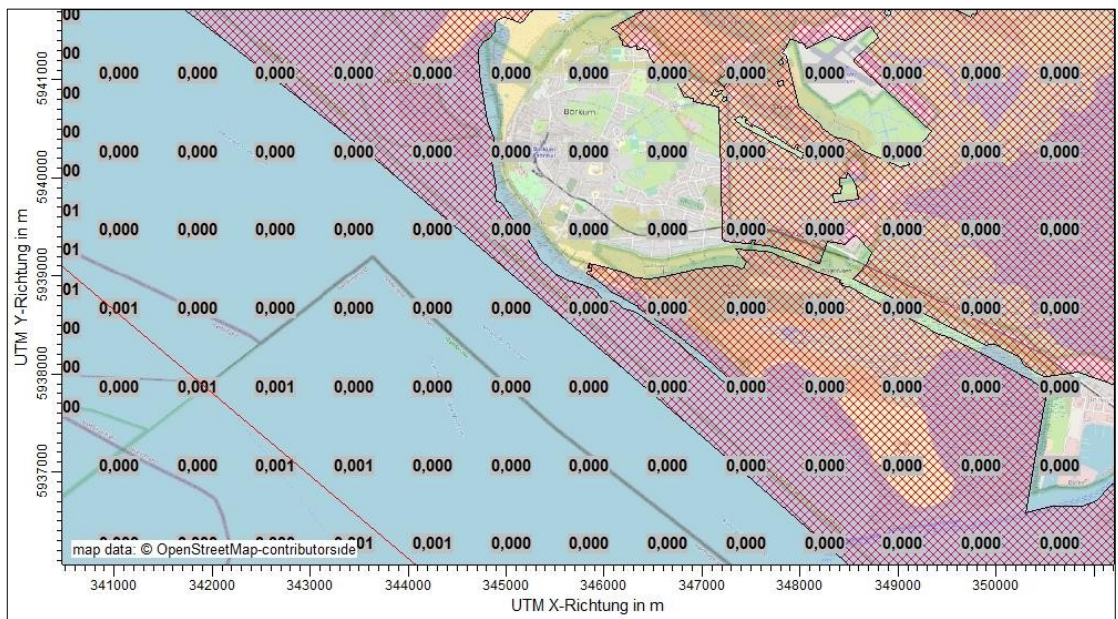
Natura 2000-gebieden	Stof	Afkapcriterium [keq (N+S) / (ha × a)]	Max. Depositie in het Nat2000-gebied* [keq (N+S) / (ha × a)].
EN-2306-301	Zuur beeld.	0,04	< 0,001
EN-2210-401	Werkwoord.		

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

De volgende figuren tonen de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door de depositie van stikstof en zwavel in zuurequivalenten in keq (N+S) / (ha × a). Het afkapcriterium is 0,04 keq (N+S) / (ha × a).



Figuur 19. Ruimtelijke spreiding van de projectspecifieke extra belasting (jaargemiddelde) in het rekengebied door depositie van **stikstof** en **zwavel** in **zuurequivalenten** keq (N+S) / (ha × a) in het scenario "Jaar 3". Afkapcriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).



Figuur 20. Projectspectifieke extra belasting (jaargemiddelde) in de terrestrische ecosystemen van het eiland Borkum door de depositie van **stikstof** en **zwavel** in **zuurequivalenten** keq (N+S) / (ha × a) in het scenario "Jaar 3". Afkapcriterium: 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

Uit de evaluaties blijkt dat de projectspectifieke depositie van verzurende verbindingen in de terrestrische ecosystemen van de Natura 2000-gebieden "Nedersaksische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (DE-2210-401) en "Nationalpark Niedersachsen Waddenzee" (DE-2306-301) liggen zeer duidelijk onder het afkapcriterium van 0,04 keq (N+S) / (ha × a).

8.3 Samenvatting van de voorspelde extra belastingen

Tabel 18 toont de maximale projectspecifieke immissiebijdragen (puntwaarden) van stoflozingen in de terrestrische ecosystemen van de omliggende Natura 2000-gebieden.

Tabel 18: Maximale projectspecifieke immissiebijdragen (incl. statistische onzekerheid) van stofinbreng in het terrestrische deel van Natura 2000-gebieden DE-2306-301 en DE-2210-401.

Natura 2000-gebieden	Scenario	Trivialiteitsdrempel		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied*	
		NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]	NOX [µg/m ³]	SO2 [µg/m ³]
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,9	0,6	0,2	≤ 0,01
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,9	0,6	≤ 0,01	≤ 0,01
Natura 2000-gebieden	Scenario	Afkapcriterium stikstofinput		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied* [kg N / (ha × a)].	
		[kg N / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,3		0,02	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,3		0,001	
		Afkapcriterium Zure invoer		Max. Immissiebijdrage in het Nat2000-gebied* [keq (N+S) / (ha × a)].	
		[keq (N+S) / (ha × a)]			
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 2"	0,04		<0,01	
EN-2306-301 / EN-2210-401	"Jaar 3"	0,04		< 0,001	

* met betrekking tot de terrestrische ecosystemen in de Natura 2000-gebieden

Als gevolg van de overschrijding van de afkapcriteria kunnen negatieve effecten en aantastingen op het terrestrische gebied van de meest getroffen Natura 2000-gebieden DE-2306-301 "Nationalpark Niedersächsische Waddenzee" (FFH-gebied) en DE-2210-401 "Niedersächsische Waddenzee en aangrenzende kustzee" (SPA-gebied) als gevolg van de toevoer van stoffen door het geplande project worden uitgesloten.

9 Basis van het deskundigenadvies

Immissie/natuurbehoudswet

- [1] Federale wet natuurbescherming (BNatSchG): Wet natuurbescherming en landschapsbeheer in de huidige versie.
- [2] Eerste Algemene Maatregel van Bestuur inzake de Federale Wet Immissiebeheersing (Technische Instructies inzake Luchtkwaliteitsbeheersing - TA Luft) GMBI. nr. 48-52 van 14.09.2021.

Methodologische grondslagen Emissieschatting Schepen en transport

- [3] Ligterink, Hulskotte, Dellaert, de Ruyter (2021): TNO emissiefactoren voor zeevaart en binnenvaart voor Aerius 2021
<https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3Ae213cf93-52de-4e97-af47-f0e8b52dd8c0>.

Methodische grondbeginselen Dispersieberekening

- [4] VDI 3782 Deel 1: Milieumeteorologie - Atmosferische verspreidingsmodellen - Gaussisch pluimmodel voor de bepaling van immissieparameters. 2016-01.
- [5] VDI 3782 blad 5: Milieumeteorologie - Atmosferische verspreidingsmodellen – Depositieparameters. 2006-04.
- [6] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01.
- [7] VDI 3945 blad 3: Milieumeteorologie - Atmosferische verspreidingsmodellen – Deeltjesmodel. 2000-09.

Verdere grondslagen voor beoordeling

- [8] Staatsbureau voor Milieu, Gezondheid en Consumentenbescherming (LUGV, 2008): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete.

Verder advies van experts en planningsdocumenten van de ontwikkelaar

- [9] Royal HaskoningDHV (2020): Luchtkwaliteitsonderzoek - Milieueffectrapport gaswinning N05-A. Datum: 07.10.2020.
- [10] Royal HaskoningDHV (2020): Rapport - Addendum MER N05-A. Datum: 25.11.2020.
- [11] Tabel "Stikstofemissiebronnen N05-A project ONE-Dyas 14-09-2021" (fiche: Duitse case), verstrekt op 26.10.2021.

- [12] Royal HaskoningDHV (2021): Aanvulling EIA gaswinning N05-A (rapport), december 2021.
- [13] Andere informatiebronnen van de ontwikkelaar of opdrachtgever over het project (e-mails, plannen, enz.).

Meteorologische invoergegevens

- [14] Tijdreeks AKTerm van station 619 Borkum-Suederstraße voor het representatieve jaar 2012.
- [15] Neerslagtijdreeks voor de coördinaten E328350 / N5954300 (UTM zone 32) van het jaar 2012; verstrekt door het Federaal Milieuagentschap.

Gebruikte modellen en software

- [16] Dispersiemodel AUSTAL3.1, versie 3.1.2-WI-x.
- [17] AUSTALView 10 (TG): Gebruikersinterface voor het verspreidingsmodel AUSTAL 3.1 (TA Luft), ArguSoft GmbH & Co KG, (versie 10.0.4).

Verdere gegevens over locatie en omgeving

- [18] Nedersaksisch ministerie voor Milieu, Energie, Bouw en Klimaatbescherming: Natura 2000: Europese vogelbeschermingsgebieden en aangemelde FFH-gebieden in Nedersaksen. Shape-bestanden van de Natura 2000-gebieden in Nedersaksen;
https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landschaft/natura_2000/natura-2000-european-birds-protection-areas-and-notified-ffh-areas-in-lowersaxony-9124.html

Bijlage

**Logbestanden van de computerruns van
AUSTAL**

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ166\M166128\M166128_01_DOC_2D.DOCX:13.04.2022

Scenario "Jaar 2"

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

Dispersiemodel AUSTAL, versie 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Federaal Milieuagentschap, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Werkmap: C:/Austal/PO_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_new

Aanmaakdatum programma: 2021-08-09 08:20:41
 Het programma draait op de computer "S-AUSTAL01".

```

===== Begin van invoer =====
> ti "M166128new"           'Project titel
> ux 32325400              'x-coördinaat van het referentiepunt
> uy 5952600              'y-coördinaat van het referentiepunt
> z0 0.01                 Ruwheidslengte
> qs 2                    Kwaliteitsniveau
> az "borkum_suederstrasse_2012.akt" AKT-bestand
> ri ?
> dd 50      100      200      400      800      1600      'Celgrootte (m)
> x0          -2449-4949          -7949      -15949      -31949      -47949 'x-coördinaat van de
l.u.-hoek van het raster
> nx 100      100      80      80      80      60      'Aantal rastercellen in X-richting
> y0          -2438-4938          -7938      -15938      -31938      -47938 'y-coördinaat van de
l.u.-hoek van het raster
> ny 100      100      80      80      80      60      'Aantal rastercellen in Y-richting
> nz 1        19        19        19        19        19      'Aantal rastercellen in Z-richting
> os +NOSTANDAARD
> 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          .78 191.      49-3507.72          191.76      192.72      188.30
> 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      160.29 40194      .54 6705.84 5446.40 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      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
> 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
> 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
> 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
> 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
> vierkant 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\166128\M166128\01_DOC_2D.DOCX:13. 04. 2022

```

> nee ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?
> no2 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?
> nox ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?

```

===== Einde invoer =====

>>> Afwijking van standaard (optie NOSTANDARD)! De

hoogte hq van bron 1 is minder dan 10 m.
 De hoogte hq van bron 2 is minder dan 10 m.
 De hoogte hq van bron 3 is minder dan 10 m. De
 hoogte hq van bron 4 is minder dan 10 m. De hoogte
 hq van bron 5 is minder dan 10 m. De hoogte hq van
 bron 6 is minder dan 10 m. De hoogte hq van bron 7 is
 minder dan 10 m. De hoogte hq van bron 8 is minder
 dan 10 m. De hoogte hq van bron 9 is minder dan 10
 m. De hoogte hq van bron 10 is minder dan 10 m. De
 hoogte hq van bron 11 is minder dan 10 m. De hoogte
 hq van bron 12 is minder dan 10 m. De hoogte hq van
 bron 14 is minder dan 10 m. De hoogte hq van bron
 15 is minder dan 10 m. De hoogte hq van bron 16 is
 minder dan 10 m.

Het tijdreeksbestand "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/zeitreihe.dmn" wordt gebruikt.

De anemometerhoogte ha=4,0 m wordt gebruikt.

De specificatie "az borkum_suederstrasse_2012.akt" wordt genegeerd.

Checksum AUSTAL 5a45c4ae Checksum
 TALDIA abbd92e1 Checksum SETTINGS
 d0929e1c Checksum SERIES e49e7e34
 Totale neerslag 993 mm in 1202 h.

=====

TMT: Evaluatie van de dispersieberekening voor "so2"

TMT: 366 middelen (daarvan ongeldig: 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_Year2_b_neu/so2-

t03s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-

21_ntt_m166128_Year2_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.

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_Year2_b_neu/so2-dryz05" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-j00z06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_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_Year2_b_neu/so2-t00s06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_b_neu/so2-t00i06" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Austal/P0_28985_2022-03-21_ntt_m166128_Year2_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: Evaluatie van de dispersieberekening voor "nox" TMT: 366 middelen (waarvan ongeldig: 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: Evaluatie van de dispersieberekening voor "no2" TMT: 366 middelen (waarvan ongeldig: 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: Evaluatie van de spreidingsberekening voor "geen"
TMT: 366 middelen (waarvan ongeldig: 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: Bestanden gemaakt door AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TQL: Berekening van kortetermijngemiddelden voor "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: Berekening van kortetermijngemiddelden voor "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.

=====

Evaluatie van de resultaten:

=====

DEP: jaargemiddelde depositie
 DRY: jaargemiddelde van de droge depositie
 WET: jaargemiddelde van de natte depositie
 J00: Jaargemiddelde concentratie/geururfrequentie
 Tnn: Hoogste daggemiddelde van de concentratie met nn overschrijdingen
 Snn: Hoogste uurgemiddelde van de concentratie met nn overschrijdingen

WAARSCHUWING: Een of meer bronnen zijn lager dan 10 m.
De onderstaande maximumwaarden zijn daarom mogelijk
niet relevant voor een beoordeling!

Maximale waarden, depositie

=====

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

=====

Maximale waarden, concentratie bij z=1,5 m

=====

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

=====

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

Scenario "Jaar 3

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

Dispersiemodel AUSTAL, versie 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Federaal Milieuagentschap, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Werkmap: C:/Austal/PO_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b Aanmaakdatum

programma: 2021-08-09 08:20:41
 Het programma draait op de computer "S-AUSTAL04".

```
===== Begin van invoer =====
> ti "M166128new"           'Project titel
> ux 32325400              'x-coördinaat van het referentiepunt
> uy 5952600              'y-coördinaat van het referentiepunt
> z0 0.01                  Ruwheidslengte
> qs 2                     Kwaliteitsniveau
> az "borkum_suederstrasse_2012.akt" 'AKT-bestand
> ri ?
> dd 50      100      200      400      800      1600      Celgrootte (m)
> x0 -2449    -4949    -7949    -15949    -31949    -47949    'x-coördinaat van de l.u.-hoek
                                         van de
Gitters
> nx 100      100      80      80      80      60      Aantal rastercellen in X-richting
> y0 -2438    -4938    -7938    -15938    -31938    -47938    'y-coördinaat van de l.u.-hoek
                                         van de
Gitters
> ny 100      100      80      80      80      60      Aantal rastercellen in Y-richting
> os 1 NOSTANDAARD
> rz 1 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 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      50,0040194          .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
> sq 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 ?
> nee 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
===== Einde invoer =====
```

>>> Afwijking van standaard (optie NOSTANDARD)! De

hoogte hq van bron 4 is minder dan 10 m.
 De hoogte hq van bron 5 is minder dan 10 m.
 Het tijdreeksbestand "C:/Austal/PO_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/zeitreihe.dmna" wordt gebruikt.

De anemometerhoogte ha=4,0 m wordt gebruikt.
 De specificatie "az borkum_suederstrasse_2012.akt" wordt genegeerd.

Controlesom AUSTAL 5a45c4ae

Checksum TALDIA abbd92e1 Checksum
 INSTELLINGEN d0929e1c Checksum
 SERIES 8584117f Totale neerslag 993
 mm in 1202 h.

=====

TMT: Evaluatie van de dispersieberekening voor "so2"
 TMT: 366 middelen (waarvan ongeldig: 8)
 TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00z01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00s01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03z01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03s01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03i01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00z01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00s01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-depz01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-deps01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wetz01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wets01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-dryz01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-drys01"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00z02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00s02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03z02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03s02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03i02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00z02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00s02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-depz02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-deps02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wetz02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wets02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-dryz02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-drys02"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00z03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00s03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03z03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03s03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03i03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00z03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00s03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-depz03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-deps03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wetz03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wets03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-dryz03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-drys03"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00z04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-j00s04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03z04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03s04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t03i04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00z04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00s04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i04"
 weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-t00i04"

M166128/O1 Versie 2 KTN/MSB
 13 april 2022

23_ntt_m166128_Year3_b/so2-depz04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-deps04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wetz04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-wets04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-dryz04" weggeschreven.

wets02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-dryz02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-drys02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-j00z03" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-j00s03" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-depz03" weggeschreven.

j00s01" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-depz01" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps01" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wetz01" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets01" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-dryz01" weggeschreven.

TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys01"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
j00z02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00s02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-depz02" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps02" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wetz02" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets02"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
dryz02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys02" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00z03" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00s03" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-depz03" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps03"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
wetz03" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets03" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-dryz03" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys03" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00z04" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00s04"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
depz04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps04" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wetz04" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets04" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-dryz04" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys04"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
j00z05" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00s05" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-depz05" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps05" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wetz05" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets05"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
dryz05" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys05" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00z06" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-j00s06" weggeschreven. TMT:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-depz06" weggeschreven.
TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-deps06"
weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-
wetz06" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-wets06" weggeschreven. TMT: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-
03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-dryz06" weggeschreven. TMT: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/nh3-drys06" weggeschreven. TMT:

Bestanden gemaakt door AUSTAL_3.1.2-WI-x.

TQL: Berekening van kortetermijngemiddelden voor "so2

TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z01"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-
s24s01" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z01" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s01" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z02" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s02"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-
s00z02" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s02" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z03" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s03" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z03"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-
s00s03" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24z04" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s04" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00z04" weggeschreven.

M166128/01 Versie 2 KTN/MSB

13 april 2022

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

TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s24s06"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/so2-
s00z06" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/so2-s00s06" weggeschreven. TQL: Berekening van
kortetermijngemiddelden voor "no2
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z01"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-
s18s01" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z01" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s01" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z02" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s02"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-
s00z02" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s02" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z03" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s03" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z03"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-
s00s03" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z04" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s04" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z04" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s04"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-
s18z05" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18s05" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z05" weggeschreven. TQL:
Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s05" weggeschreven.
TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s18z06"
weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-
s18s06" weggeschreven. TQL: Bestand "C:/Austal/P0_28992_2022-03-
23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00z06" weggeschreven. TQL: Bestand
"C:/Austal/P0_28992_2022-03-23_ntt_m166128_Year3_b/no2-s00s06" weggeschreven.

Evaluatie van de resultaten:

DEP: jaargemiddelde depositie
DRY: jaargemiddelde van de droge depositie
WET: jaargemiddelde van de natte depositie
J00: Jaargemiddelde concentratie/geururfrequentie
Tnn: Hoogste daggemiddelde van de concentratie met nn overschrijdingen
Snn: Hoogste uurgemiddelde van de concentratie met nn overschrijdingen

WAARSCHUWING: Een of meer bronnen zijn lager dan 10 m.
De onderstaande maximumwaarden zijn daarom mogelijk
niet relevant voor een beoordeling!

Maximale waarden, depositie

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

Maximale waarden, concentratie bij z=1,5 m

SO2J00 : 0,3 µg/m³ (+/- 0,1%) op x= 76 m, y= -963 m (1: 51, 30)

M166128/01 Versie 2 KTN/MSB

13 april 2022

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

SO2 S24 : 2 µg/m³ (+/- 10,8%) op x= -74 m, y=-1163 m (1: 48, 26)
SO2 S00 : 4 µg/m³ (+/- 9,9%) op x= -124 m, y=-1113 m (1: 47, 27)
NOX J00 : 1,6 µg/m³ (+/- 0,1%) op x= 176 m, y= -963 m (1: 53, 30)
NO2 J00 : 0,2 µg/m³ (+/- 0,1%) op x= 176 m, y=-1013 m (1: 53, 29)
NO2 S18 : 1 µg/m³ (+/- 4,0%) op x= -974 m, y=-1963 m (1: 30, 10)
NO2 S00 : 3 µg/m³ (+/- 11,1%) op x= -324 m, y=-1313 m (1: 43, 23)
NH3 J00 : 0,00 µg/m³ (+/- 1,3%)

=====

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