

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland

**CLASSIFICATIE** C1 - Publieksinformatie

Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

**DATUM** 13-5-2022

██████████  
Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG

**BEHANDELD DOOR** ██████████

**BETREFT:** Wijziging aanvraag vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) voor het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha – vertroebeling en stikstof.

Bijlage: 1

Geachte ██████████,

Op 26 augustus 2021 is door Arcadis Nederland BV namens TenneT TSO B.V. een vergunningaanvraag Wet natuurbescherming ingediend voor het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Deze vergunning is inmiddels in ontwerp verleend (kenmerk: DGNVLG / 21312072) en heeft van 14 januari 2022 tot en met 24 februari 2022 ter inzage gelegen. Door middel van voorliggende brief wil de aanvrager een wijziging doorvoeren in de aanvraag en daarmee de vergunning. Het verzoek van TenneT is om deze wijziging door te voeren in het definitieve besluit. De gewenste wijziging heeft betrekking op het aspect vertroebeling en voorschrift 27 uit de ontwerp vergunning. In voorliggende brief wordt ingegaan op de gewenste wijziging.

### **Situatie ontwerpvergunning**

In de passende beoordeling bij de vergunningaanvraag zijn de mogelijke effecten van het project op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden beschouwd. Eén van de mogelijk negatieve effecten is vertroebeling bij het uitvoeren van baggerwerkzaamheden op zee. Op basis van worst-case aannames zijn de effecten in kaart gebracht in een vertroebelingsstudie. Daarbij is ook gekeken naar de effecten als gevolg van cumulatie met het project Net op zee IJmuiden Ver Beta. Uit deze studie bleek dat bij de aanleg van het Net op Zee IJmuiden Ver Alpha tegelijk met de kabels voor Net op Zee IJmuiden Ver Beta in potentie een te grote slibwolk ( vertroebeling) ontstaat in de Voordelta met gevolgen voor het jacht- en daarmee broedsucces van op de Maasvlakte broedende sterns. Het betreft soorten die jagen op zicht onder water en in de broedperiode beperkt zijn in foerageerafstand. Om dit effect te voorkomen is als mitigatie een minimale periode van 4 maanden tussen de aanleg van beide kabelprojecten aangehouden. Deze mitigerende maatregel is vervolgens als voorschrift 27 opgenomen in de ontwerp vergunning.

### **Nieuwe vertroebelingsstudie en effectbeoordeling**

Op grond van nieuwe inzichten kunnen een aantal worst case uitgangspunten worden aangepast. Uit de resultaten van bodemsurveys op zee en vergeleken met vergelijkbare vertroebelingsstudies op de Noordzee is gebleken dat de bodemsamenstelling langs het voorgenomen tracé significant anders is. Het slib bestaat niet alleen uit een fijne fractie, maar ook voor circa 50% uit een grove fractie. In de originele studie werd van 100% fijne fractie uitgegaan. De grove fractie daalt snel neer en veroorzaakt daardoor geen vertroebeling. Dit houdt dus in dat het aandeel bodemmateriaal dat vertroebeling veroorzaakt significant lager is waardoor de omvang van het gebied dat een relevante mate van vertroebeling ondervindt ook significant kleiner is. De nieuwe vertroebelingsstudie en effectbeoordeling zijn opgenomen in de bijlage, als onderdeel van het Addendum MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha. De effectbeoordeling van vertroebeling is aangepast op basis van het aanvullende onderzoek.

TenneT TSO B.V. **Bezoekadres** Utrechtseweg 310, Arnhem **Postadres** Postbus 718, 6800 AS Arnhem

**Factuuradres** Postbus 428, 6800 AK Arnhem **Handelsregister** Arnhem 09155985

**Telefoon** 080083 66 38 8 **Fax** 026 373 11 12 **Internet** www.tennet.eu

Op basis van de nadere informatie over het bodemmateriaal dat gebaggerd wordt blijkt uit de effectbeoordeling van vertroebeling tijdens de baggerwerkzaamheden op zee dat bij het gelijktijdig aanleggen van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Net op zee IJmuiden Ver Beta geen sprake is van relevante vertroebelingsniveaus. Een negatief effect door vertroebeling op de populaties van broedende sterna's op de Tweede Maasvlakte is uitgesloten. Er is dan ook geen aanleiding voor de mitigerende maatregel om gelijktijdige uitvoering of uitvoering binnen een bepaalde tijdsperiode uit te sluiten.

### **Verzoek**

Op basis van het nieuwe onderzoek is er geen aanleiding meer om voorschrift 27 in de vergunning Wet natuurbescherming in stand te houden. Op basis van dit nieuwe inzicht wil TenneT het bevoegd gezag vragen dit voorschrift te schrappen in de definitieve vergunning.

### **Nieuwe AERIUS-berekeningen**

Naast het verzoek om voorschrift 27 te laten vervallen bevat voorliggende aanvulling ook nieuwe AERIUS-berekeningen voor de gebruiksfase van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha. De berekeningen zijn opnieuw gedaan, omdat er in januari 2022 een actualisatie heeft plaatsgevonden in het rekeninstrument AERIUS Calculator. De betreffende AERIUS-berekeningen zijn opgenomen in de bijlage, als onderdeel van het Addendum MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha. De uitkomsten laten geen significante stikstofdepositie (0,00 mol/ha/j) zien op natuurgebieden.

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze aanvulling op de aanvraag:

- Onderhavige brief
- Addendum MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha incl. bijlagen

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoek ik u op korte termijn contact met ons op te nemen (zie aanhef brief voor contactgegevens). Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel. 070 379 8979.

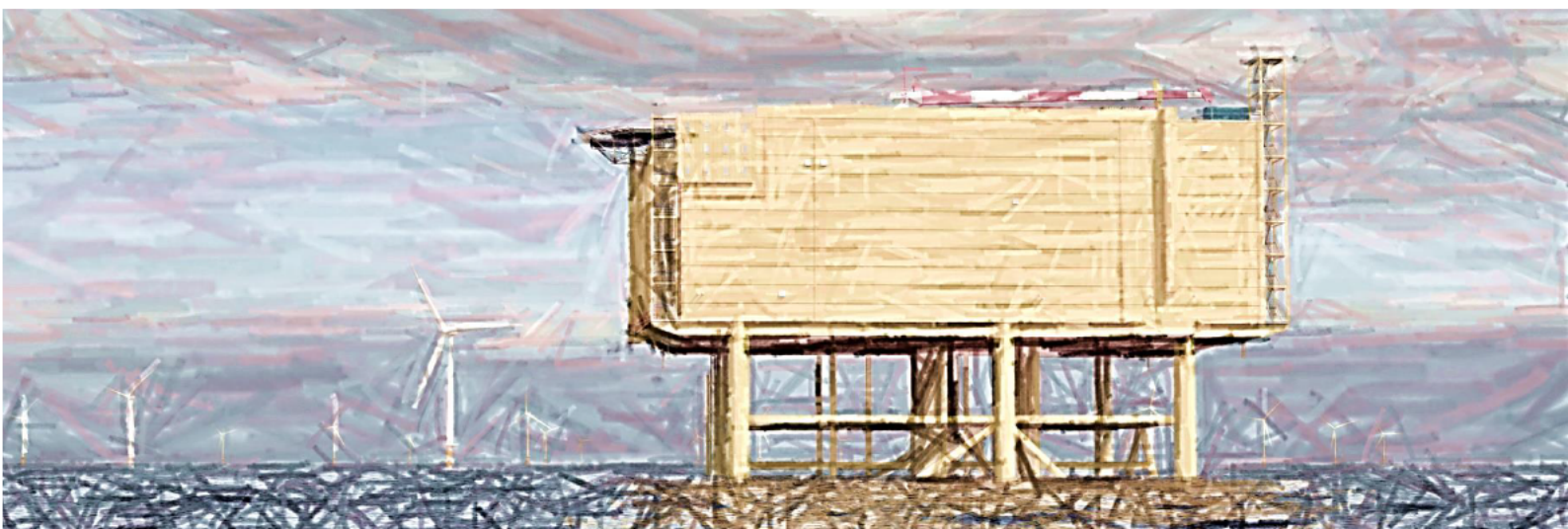
Hoogachtend,  
TenneT TSO B.V.



Projectleider Vergunningen en MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha

# Net op zee IJmuiden Ver Alpha

## Addendum MER



Datum: 12-05-2022  
Versienummer: 1.0  
Status: Definitief

In opdracht van:



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

## INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	1
1 Inleiding.....	3
2 Advies Commissie m.e.r. ....	4
2.1 Sabellaria-riffen.....	4
2.2 Natuur op land en compensatie .....	6
2.3 Stikstof .....	8
2.3.1 Stikstofdepositie .....	8
2.3.2 Actualisatie AERIUS-model .....	11
2.4 Archeologie .....	11
2.4.1 Archeologie op land .....	12
2.4.2 Relevante kenmerken van het project voor archeologie op zee .....	13
2.4.3 Procesbeschrijving borging archeologische resten op zee .....	15
2.4.4 Conclusie cumulatieve effecten en mitigerende maatregelen.....	20
2.5 Cumulatieve effecten wijziging aanlegvolgorde .....	21
2.5.1 Natuur op zee.....	23
2.5.2 Archeologie op zee.....	24
3 Detailwijzigingen voorkeursalternatief.....	24
3.1 Wijziging lengte heipalen platform op zee .....	24
3.2 Ligging kabeltracé op land Sloekreek West .....	25
3.3 Wijzigingen boringen kabeltracé ten zuiden van het Veerse Meer.....	26
3.4 Wijziging lay-out converterstation op land.....	26
4 Vertroebeling op zee (ecologie).....	28
5 Beleidswijzigingen.....	30
5.1 Programma Noordzee.....	30
5.2 Natura 2000-gebied de Bruine Bank.....	30
5.3 Coalitieakkoord .....	30
5.4 Kader Ecologie en Cumulatie 4.0 .....	30
Bijlagen.....	31
Bijlage A Wijzigingen boringen .....	32
Bijlage B Wijziging lay-out converterstation .....	33
Bijlage C AERIUS berekeningen stikstof nulsituatie .....	34
Bijlage D berekeningen stikstof 80% reductie .....	35
Bijlage E Memo stikstofberekeningen aanlegfase .....	36
Bijlage F Memo stikstofberekeningen gebruiksfase .....	37



Bijlage G Geluidberekeningen nieuwe lay-out converterstation.....	38
Bijlage H Memo vertroebeling .....	39
Colofon.....	40

# 1 Inleiding

TenneT realiseert het Net op zee IJmuiden Ver Alpha en het Net op zee IJmuiden Ver Beta voor het ontsluiten van de opgewekte energie uit windenergiegebied IJmuiden Ver. Door middel van tweemaal een 2 GW gelijkstroomverbinding wordt de energie aangesloten in respectievelijk het Sloegebied (Alpha) en op de Tweede Maasvlakte (Beta). Voor zowel het Net op zee IJmuiden Ver Alpha als het Net op zee IJmuiden Ver Beta is een MER opgesteld.

Het ontwerp inpassingsplan en de ontwerpbesluiten van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha<sup>1</sup> zijn in januari 2022 gepubliceerd. Het MER is daarbij ter inzage gelegd als bijlage en tevens voor advies voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. (verder de Commissie genoemd). Op 16 maart 2022 heeft de Commissie advies gegeven<sup>2</sup>. In haar advies beveelt de Commissie aan informatie toe te voegen ten behoeve van de besluitvorming.

Naar aanleiding van de publicatie van de ontwerpbesluiten zijn diverse zienswijzen binnengekomen, en zijn er enkele (technische) wijzigingen doorgevoerd in het voornemen. Ook zijn enkele aanvullende onderzoeksresultaten beschikbaar gekomen.

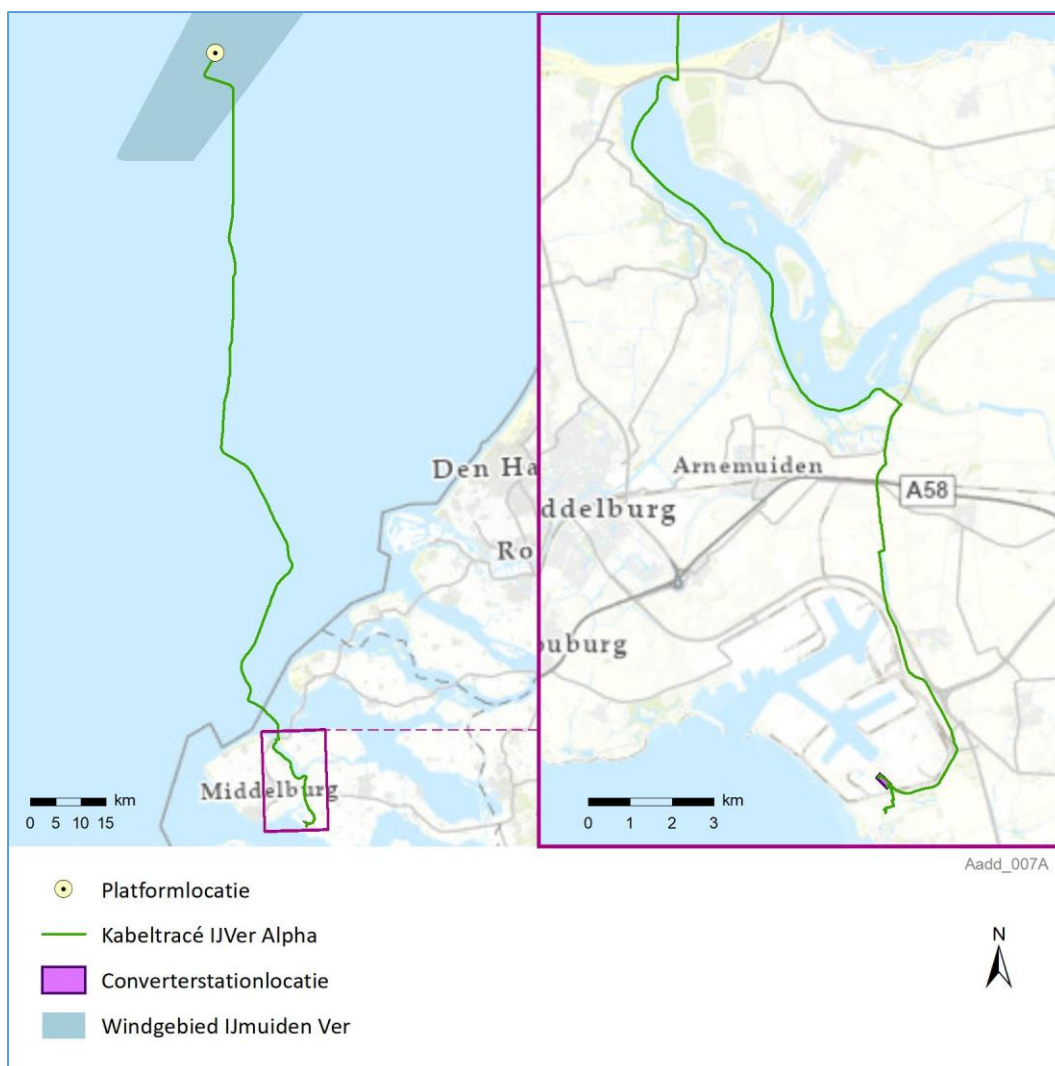
Dit document is een aanvulling op het MER van Net op zee IJmuiden Ver Alpha (Figuur 1-1) om aanvullende informatie beschikbaar te stellen voor de besluitvorming.

Hoofdstuk 2 gaat in op de nadere informatie naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. In hoofdstuk 3 worden de detailwijzigingen van het voorkeursalternatief (VKA) van het voornemen toegelicht en de eventuele gevolgen voor de effectbeoordeling. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op nieuw beschikbaar gekomen onderzoeksresultaten met betrekking tot vertroebeling (aspect natuur op zee). Tot slot worden in hoofdstuk 5 beleidswijzigingen toegelicht die sinds de afronding van het MER van kracht zijn geworden.

---

<sup>1</sup> Voor ontwerpbesluiten Net op zee IJmuiden Ver Alpha, zie: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-alpha>

<sup>2</sup> Advies Commissie Net op zee IJmuiden Ver Alpha: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3390>



Figuur 1-1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

## 2 Advies Commissie m.e.r.

### 2.1 Sabellaria-riffen

*Advies Commissie: Omdat naar verwachting niet zeker is hoe goed de Sabellaria-riffen te zien zijn in de survey adviseert de Commissie bij geconstateerde afwijkende structuren op de zeebodem ‘ground truthing’ (zie voetnoot 3) toe te passen. Ook adviseert zij bij de besluitvorming aan te geven welke ruimte er binnen de corridor van het voorkeustracé aanwezig is om via tracéaanpassingen aantasting van de zandkokerwormriffen te voorkomen.*

In het MER en de Passende Beoordeling is geconstateerd dat rondom de Bruine Bank Sabellaria-riffen (zandkokerwormriffen) aanwezig kunnen zijn. Omdat zandkokerwormen zand nodig hebben voor de bouw van hun kokers komen ze voor op een ondergrond die bestaat uit hard substraat (waar de wormen kunnen aanhechten), zoals grind of rotsen, met zand in de nabije omgeving

<sup>3</sup> Ground truthing is het uitvoeren van observaties op locatie ter validatie van indirect verkregen data.

(waarmee ze kokers kunnen bouwen). De riffen kunnen echter ook worden aangetroffen in diepere geulen van de Noordzee aangezien deze luwer zijn en niet of minder worden beïnvloed door bodemvisserij. De trefkans van de wormen is laag in slibrijke gebieden.

Uit een literatuurstudie (Arcadis, 2020) blijkt dat de riffen zich relatief snel herstellen omdat de soort een pionierssoort is. Gedeeltelijke aantasting kan binnen dagen tot weken hersteld zijn. Volgend op aantasting kunnen (grotendeels) lege velden na zes maanden weer als rif herkenbaar zijn. De doorontwikkeling tot een zo optimaal mogelijk functioneel rif inclusief biodiversiteit duurt langer (ordegrootte enkele jaren). Hierdoor is habitataantasting negatief (-) beoordeeld in het MER voor Wnb-soortenbescherming. In het MER wordt geconcludeerd dat met gericht onderzoek naar de aanwezigheid en locatie van de riffen, delen van het rif mogelijk ontzien kunnen worden.

### **Surveybeelden**

Uit andere projecten en de literatuur blijkt dat het in sommige gevallen mogelijk is om zandkokerwormriffen te identificeren aan de hand van survey beelden. Een multibeam scan wordt reeds gebruikt om (archeologisch waardevolle) objecten en niet-gesprongen explosieven op te sporen. Dit gebeurt voorafgaand aan de aanleg van het tracé. De multibeam beelden kunnen ook gebruikt worden voor het bepalen van de locatie van zandkokerwormriffen op en rondom het tracé. Riffen geven namelijk een meer onregelmatig/ gestructureerd/ gestippeld signaal dan een bodemomgeving van zand (Pearce, 2008). In het kader van de zorgplicht zullen ecologen deze data voorafgaand aan de aanlegfase evalueren, zodat beoordeeld kan worden of vermijden van riffen op zand mogelijk is. Kanttekening hierbij is dat uit de praktijk blijkt dat de riffen niet altijd goed zichtbaar zijn. Er bestaat een kans dat het niet mogelijk is om de aanwezigheid van de riffen vast te stellen door het analyseren van de surveybeelden.

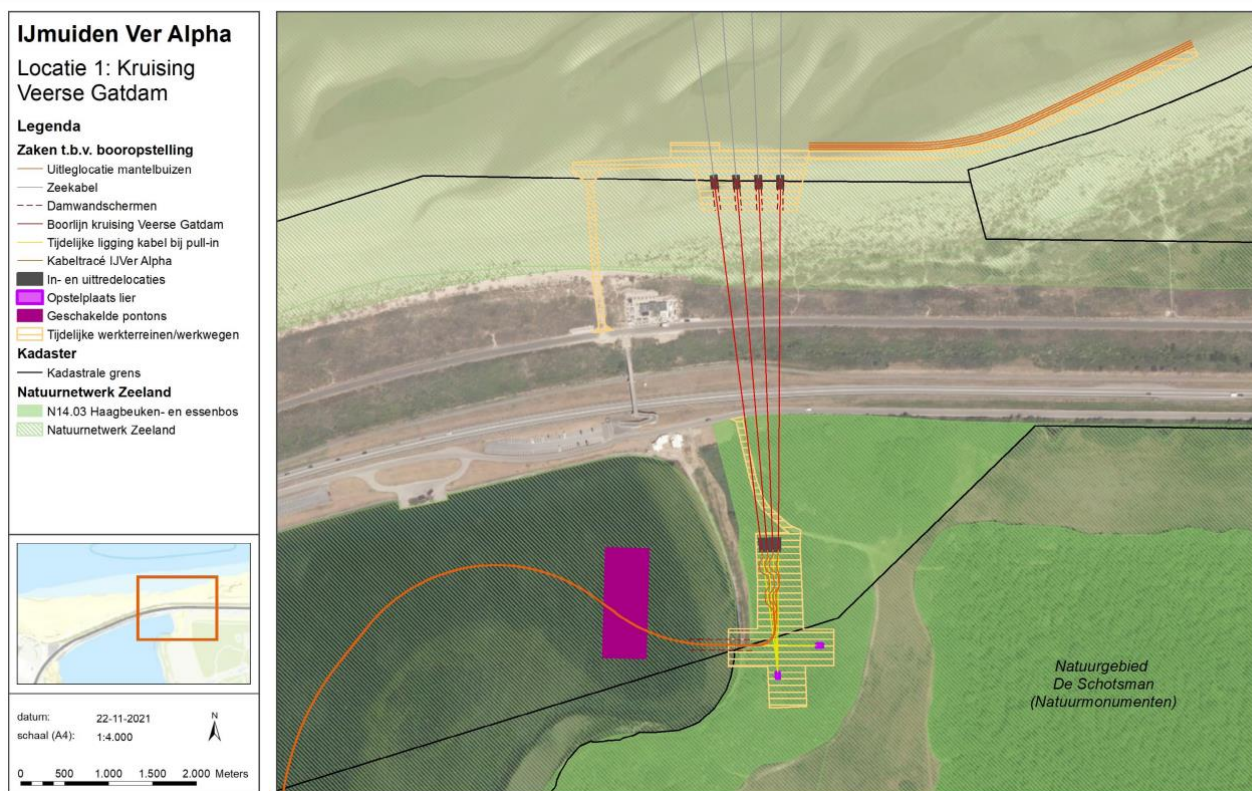
### **Micro-rerouting en uitwijkmogelijkheden**

Als de locaties van de riffen kunnen worden vastgesteld, kan de route van het tracé gewijzigd worden binnen de aangewezen corridor. Dit heet micro-rerouting (zie Figuur 2-5 voor een schematische weergaven van micro-rerouting). Zo kunnen riffen worden ontweken waardoor zij niet worden beschadigd. Als het niet mogelijk is om de riffen te ontwijken, kan door micro-rerouting de schade worden beperkt. Hierbij is het belangrijk zoveel als mogelijk het middelpunt van de riffen te ontwijken. De groei van een rif vindt naar buiten toe plaats. Daarmee is het midden van het rif het oudst en heeft het langer de tijd gehad om zich te ontwikkelen. De kern van het rif bevindt zich hierdoor hoogstwaarschijnlijk tevens in een verder gevorderd successiestadium. Naarmate je verder van de kern van het rif komt, is het rif jonger en minder ontwikkeld. De kans en snelheid van herstel is het grootst in deze jongere delen van het rif. Het is hierdoor wenselijker om de kabel in jongere delen te leggen en het middelpunt van een rif te ontzien (mits ontwijken geen optie is).

De multibeam scan vindt plaats over een breedte van 40 meter aan weerszijden van het beoogde kabeltracé. Binnen deze corridor is ruimte voor het rerouten van het kabeltracé. Door het aanpassen van de kabelroute binnen de corridor, kunnen belangrijke delen van het rif ontzien worden. Er is voldoende uitwijkmogelijkheid. Hiermee wordt aan de zorgplicht voldaan. In de ontwerp-watervergunning en de ontwerp-Wnb-ontheffing voor het kabeltracé is in lijn met het advies van de Commissie reeds een ruime corridor vergund waardoor er ruimte beschikbaar is voor optimalisatie.

## 2.2 Natuur op land en compensatie

*Advies Commissie: De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het inpassingsplan en de vergunningen voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha, navolgbaar te onderbouwen of sprake is van een compensatieverplichting of niet. Presenteer in geval van een compensatieverplichting informatie over de locatie en wijze van compensatie. Maak aannemelijk dat de natuurcompensatie voldoet aan de eisen daaraan gesteld door de Provincie Zeeland.*



Figuur 2-1 Werkterrein met natuurbeheertype Haagbeuken en Essenbos (bron: Landschapsplan)

Voor de aanleg van de kabel moet in het Natuur Netwerk Zeeland (NNZ)-gebied ten zuiden van de Veerse Gatdam in totaal circa 4.000 m<sup>2</sup> beplanting worden verwijderd (Figuur 2-1). Uit de veldinventarisatie is gebleken dat de kwalificerende waarden van het natuurbeheertype Haagbeuken en Essenbos (N14.03) hier ter plekke niet voorkomt. De aanwezige vegetatie bestaat vooral uit duindoornstruweel. Als gevolg hiervan is er geen compensatie-opgave aangezien voor de omgeving van het plangebied geldt dat deze voor 90% voldoet aan de beschrijving van het beheertype Haagbeuken- en essenbos (N14.03). Er is geen sprake van aantasting van de kwalificerende waarden (gemengd Europees bos met een gelaagde boomfase en dikke dode en levende bomen) van het natuurbeheertype Haagbeuken- en essenbos. Gezien de kenmerken is er geen sprake van een compensatie-opgave, maar omdat het NNZ gebied betreft is voor het herstellen van de te verwijderen duindoorn wel gekeken naar het compensatiebeginsel volgens de omgevingsverordening Zeeland 2018<sup>4</sup>. Dit beginsel bestaat uit drie stappen:

1. Als eerst is de initiatiefnemer verplicht invulling te geven aan het voorkomen of verminderen van de nadelige effecten. Dit kan door landschappelijke inpassing en overige mitigerende,

<sup>4</sup> <https://www.commissiemer.nl/projectdocumenten/00003876.pdf>



verzachtende maatregelen. Aan deze eerste stap wordt voor het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha invulling geven door een veldinventarisatie uit te voeren om vast te stellen wat er zich in het gebied bevindt, hoe dat aangetast wordt en hoe dat gemitigeerd kan worden. De effecten worden geminimaliseerd door enerzijds rekening te houden met de aanwezige natuurwaarden van het natuurgebied De Schotsman, door bij het uitwerken van de ligging van het kabeltracé en de boringen die daarbij horen het botanische waardevolle grasland te ontzien en de locatie meer naar de Veerse Gatdam in het duindoornstruweel te plaatsen. Anderzijds door een zo klein en efficiënt mogelijk werkterrein te kiezen. Ook wordt alleen grond geroerd waar ook daadwerkelijk gegraven wordt. Op de overige terreindelen worden geschikte rijplaten toegepast om aantasting van de bodem te voorkomen. Buiten de delen die niet betreden of bereden hoeven te worden, wordt dit ook nagelaten. Zo is het ruimtebeslag van het ontwerp en het werkgebied in gebieden die vallen onder het NNZ beperkt tot een minimum.

2. De tweede stap betreft fysieke compensatie. Dit is compensatie van het areaal waarop, na het treffen van mitigerende maatregelen, nog nadelige effecten resteren. In het geval van compensatie van aangetast gebied dat onderdeel is van het Natuurnetwerk Zeeland is een basisinrichting vereist, waarmee de oorspronkelijke kwaliteit op termijn hersteld wordt. Voor dit project geldt dat ter plaatse van kwaliteitsverlies en daarmee oppervlakteverlies van beheertype N14.03 (Haagbeuken- en essenbos) bij de Veerse Gatdam nu voornamelijk sprake is van begroeiing door duindoorn en boswilg. In principe kunnen de aanwezige waarden na aanleg van de kabel worden hersteld naar duindoornstruweel, omdat deze vegetatie toegestaan is boven de kabels (niet diep wortelende soorten). Aangezien het natuurbeheertype haagbeuken en essenbos niet aanwezig is op de plek van de kabellegging is het terugplaatsen van de duindoorn na de werkzaamheden voldoende om de oorspronkelijke kwaliteit op termijn te herstellen.
3. Er is voor dit project, gezien de bovenstaande twee punten, geen sprake van een plicht voor financiële compensatie. Dit is slechts aan de orde voor zover directe fysieke compensatie door de initiatiefnemer redelijkerwijs niet of slechts ten dele mogelijk is. Echter is dat in dit geval niet aan de orde en volstaat het herstel van de ecologische kwaliteit door middel van fysieke compensatie.

De uitvoering van de stappen van het compensatiebeginsel zoals hierboven beschreven, is afgestemd met het bevoegd gezag de provincie Zeeland, en met terreineigenaren Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer. De werkterreinen en toegangsweg worden na het afronden van de werkzaamheden in hun oorspronkelijke staat hersteld. Hierbij is er aandacht voor het herstel van dit gebied boven de grond (beplanting) als ook onder de grond (hydrologische en bodemkundige situatie). Deze afspraak is opgenomen in het Landschapsplan welke als bijlage bij de regels van het Inpassingsplan is gevoegd.



## 2.3 Stikstof

*Advies Commissie: De Commissie adviseert om, in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het inpassingsplan en de vergunningen voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha, inzicht te geven in de bronmaatregelen die genomen kunnen worden om de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase maximaal te reduceren.*

### 2.3.1 Stikstofdepositie

#### Introductie

Ten gevolge van de realisatie van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha vinden werkzaamheden plaats met voer- en vaartuigen en met werkinstallaties. Hierbij komen stikstofemissies (NO<sub>x</sub>-emissies) vrij. De verspreiding van deze emissies leidt tot depositie van stikstof, onder meer in/op Natura 2000-gebieden met plantgemeenschappen die gevoelig zijn voor stikstof. Het betreft habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. In het MER voor het Net op zee IJmuiden Ver Alpha is een berekening uitgevoerd van de stikstofuitstoot en -depositie met het programma AERIUS-Calculator. In de Passende Beoordeling bij het MER fase 2 zijn de gevolgen van de realisatie van IJmuiden Ver Alpha voor Natura 2000-gebieden beoordeeld. Dit betreft ook de gevolgen van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of soorten die afhankelijk zijn van leefgebieden die stikstofgevoelig zijn. Bij het bepalen van stikstofemissies is door TenneT nagegaan welke reductie van uitstoot mogelijk is. Naar aanleiding van het advies van de Commissie wordt hierna ingegaan op bronmaatregelen om de uitstoot van stikstof te beperken.

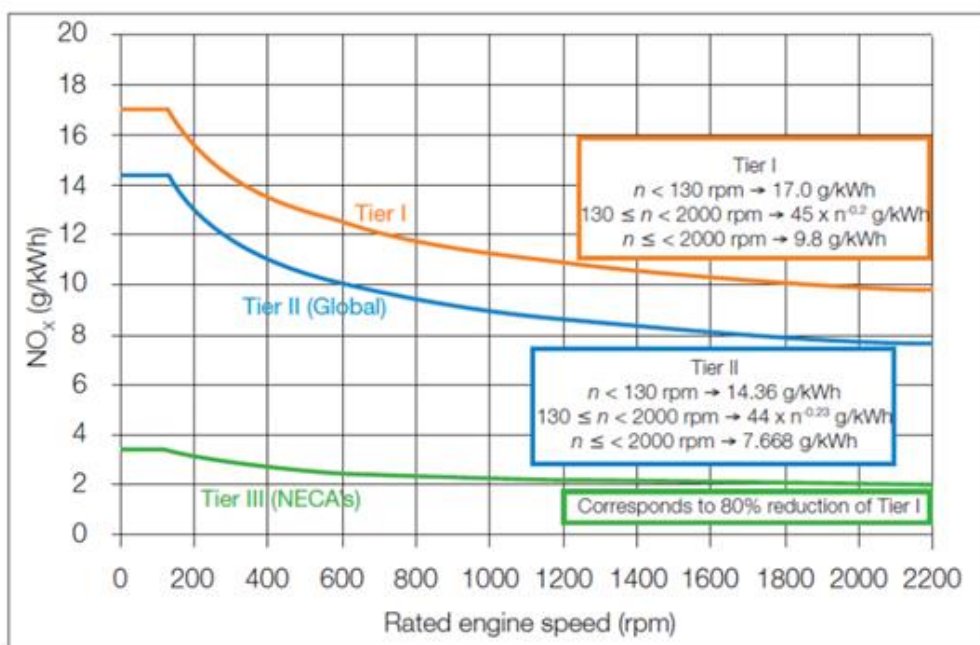
#### Bronmaatregelen

De werkzaamheden voor het Net op zee zijn omvangrijk en vereisen de inzet van een groot aantal vaar- en voertuigen en werkinstallaties. Reductie van stikstof uitstoot is mogelijk door de inzet van schepen met scheepsmotoren met een lager emissieprofiel. Naar aanleiding van internationale emissie-eisen voor de scheepvaart vanuit de International Maritime Organisation (IMO) zijn er diverse mogelijkheden beschikbaar gekomen om lagere emissie profielen te bereiken. Gebruik van scheepsmotoren die LNG als brandstof gebruiken geeft een lagere emissie van stikstof (afname 80-90% NO<sub>x</sub>), evenals motoraanpassingen (temperatuur regeling, inspuiten water) of uitlaatgasreinigingstechnieken. Een standaardtechniek is bijvoorbeeld Selective Catalytic Reduction (SCR). Bij deze techniek worden uitlaatgassen door een katalysator geleid die de NO<sub>x</sub> deeltjes bindt. Dat gebeurt door inspuiten van ureum (een brandstof toevoeging die ook op land wordt ingezet, vaak onder de naam Ad Blue). De inzet van dergelijke technieken of schepen is afhankelijk van de beschikbaarheid en technische kenmerken van dergelijke schepen in relatie tot de werkzaamheden en het gebied waar de werkzaamheden plaats dienen te vinden. Voorschrijven van het aanpassen van bestaande schepen, zoals vervanging van de motor of inbouwen van reductietechnieken is niet realistisch. Voor diverse werkzaamheden, zoals het transport en de plaatsing van het platform, geldt dat er slechts een beperkt aantal specialistische schepen beschikbaar is wereldwijd waardoor additionele eisen bovenop internationaal geldende emissie-eisen niet realistisch zijn.

Aansluiting bij (in tegenstelling tot additionele emissie-eisen) emissie-eisen is zinvol. Met een doelstelling voor emissie-eisen wordt gestuurd op het doel (emissiereductie) en wordt niet het middel vastgelegd. Als doel kan een maximale uitstoot, vaak in gram per kWh of een maximale hoeveelheid uit te stoten stikstof worden vastgelegd.

De analyse van de bronnen van emissies over de installatiewerkzaamheden laat zien dat veruit het overgrote deel van de emissies afkomstig is van de noodzakelijke baggerwerkzaamheden (zie Bijlage E). Voor de omvang van de baggerwerkzaamheden geldt dat deze afhankelijk is van de benodigde diepte waarop de kabel in de zeebodem wordt gelegd. Wanneer de aannemer de kabel dieper in de zeebodem kan begraven met het kabelbegravaapparaat, dan hoeft de aannemer minder te baggeren voorafgaande aan het installeren van de kabels. Vanwege de relatief hoge kosten van baggeren is dit voor de aannemer aantrekkelijk. Tegelijk betekent dieper begraven van de kabel een groter risico op het mogelijk niet succesvol kunnen installeren van de kabels. Dit heeft het risico in zich dat de kabel moet worden opgegraven en hernieuwd begraven. Daarmee is het voor de aannemer een afweging tussen het beperken van de hoeveelheid baggeren aan de ene zijde en het risico op het niet succesvol kunnen installeren van de kabels aan de andere zijde. Voor baggeren geldt dat het benodigde scheepsmaterieel relatief ruim beschikbaar is waardoor het stellen van emissie-eisen kansrijk is. Dit blijkt ook uit de gesprekken van TenneT met de markt.

Emissie-eisen voor de zeescheepvaart zijn geïntroduceerd in 2000 door de IMO. Zogenaamde Tier I eisen gelden voor schepen die vanaf het jaar 2000 zijn gebouwd. In 2011 is een aanscherping van kracht geworden met de Tier II eisen, voor schepen met bouwjaar 2011 en jonger. In 2016 is een verdere significante aanscherping geïntroduceerd. Voor schepen gebouwd na 2021 gelden Tier III emissie eisen vanaf 1 januari 2021 in zogenaamde NOx Emission Control Areas (NECAs). De Noordzee is vanaf 1 januari 2021 een NECA. De emissie-eisen onder Tier III betekenen een aanscherping van 80% ten opzichte van de eerste eisen in 2000 onder Tier I. Op grond van de relatief ruime beschikbaarheid van baggermaterieel heeft TenneT de aanscherping van Tier I naar Tier III gekozen. Dit is toegepast op het emissiebudget. Het materieel dat al formeel gecertificeerd is volgens Tier III is beperkt beschikbaar aangezien dit op bouwjaar 2021 en recenter is gebaseerd. Om die reden hanteert TenneT een maximum totale emissie voor de baggerwerkzaamheden in plaats van een certificeringseis. Figuur 2-2 geeft de verhouding van de emissie-eisen van de IMO weer.



Figuur 2-2 Verhouding van de IMO Tier emissiereductie eisen (bron: [http://www.bergermaritiem.nl/imo\\_tier\\_III\\_neca](http://www.bergermaritiem.nl/imo_tier_III_neca))

Deze reductie op stikstofuitstoot is meegenomen in de AERIUS-berekening voor het MER en de ecologische beoordeling stikstof bij de Passende Beoordeling van IJmuiden Ver Alpha. Het toepassen van deze bronmaatregelen heeft een totale emissiereductie van circa 59% tot gevolg op het totale werk. In het kabelcontract is de input voor de AERIUS-berekening meegegeven als plafondwaarde voor de aannemer (minimumeis).

Ook voor de werkzaamheden op land geldt dat er diverse bronmaatregelen mogelijk zijn om emissie van stikstof te beperken. In het contract voor de boringen op land worden eisen gesteld aan de uitstoot van materieel (stikstof en CO<sub>2</sub>). Omdat TenneT de markt wil stimuleren om te verduurzamen, worden aanvullende bronmaatregelen betrokken bij de vergelijking van de aanbiedingen. Dit gebeurt via de zogenaamde 'EMVI-criteria', waarbij de inschrijvers extra punten kunnen scoren als zij aanvullend met duurzamer materieel werken, zoals elektrische voertuigen. Deze mogelijkheden zijn geen onderdeel van de AERIUS-berekening die nu voor het MER en de ecologische beoordeling stikstof bij de Passende Beoordeling is gemaakt. Het betreft extra maatregelen.

De reductie van de uitstoot leidt tot een afname van de tijdelijke depositie van stikstof. In Bijlage C, D en E zijn de resultaten van de geactualiseerde AERIUS-berekeningen opgenomen voor de situatie met en zonder emissiereductie. De reductie van de hoogste belastingen zijn hierna opgenomen. In de berekening is aangenomen dat alle werkzaamheden in één jaar plaatsvinden. In werkelijkheid zullen de werkzaamheden verspreid over een aantal jaren plaatsvinden. Een overzicht van de stikstofdepositieresultaten met en zonder maatregelen is opgenomen in Tabel 2-1.

*Tabel 2-1 Stikstofdepositie per Natura 2000-gebied voor de aanlegfase van Net op zee IJmuiden Ver Alpha*

N2000-gebied	N-depositieresultaten zonder maatregelen [mol/(ha*jaar)]		N-depositieresultaten met maatregelen [mol/(ha*jaar)]	
	1x4 configuratie	2x2 configuratie	1x4 configuratie	2x2 configuratie
Kop van Schouwen	1,38	1,63	0,86	1,05
Manteling van Walcheren	0,91	1,28	0,78	1,13
Grevelingen	0,88	1,00	0,42	0,48
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,66	0,77	0,26	0,31
Oosterschelde	0,42	0,57	0,35	0,49
Voordelta	0,35	0,42	0,26	0,32
Westerschelde & Saeftinghe	0,24	0,32	0,22	0,29
Voornes Duin	0,17	0,20	0,05	0,07
Yerseke en Kapelse Moer	0,07	0,11	0,07	0,10
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,01	0,01	0,01
Groote Gat	0,01	0,01	0,01	0,01
Zwin & Kievittepolder	0,01	0,01	0,01	0,01

Voor de gebruiksfase geldt dat geen depositie wordt berekend bij stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden als gevolg van de beperkte omvang (zie ook de stikstofresultaten in Bijlage F).

## Conclusie

Ten gevolge van de realisatie van IJmuiden Ver Alpha vinden werkzaamheden plaats met voer- en vaartuigen en met werkinstallaties, waarbij stikstofemissies optreden. Bronmaatregelen kunnen de emissies beperken. De emissie van werkzaamheden op zee is bepalend. De emissie-eisen voor de zeescheepvaart zijn een helder aangrijpingspunt om emissie bij de bron te beperken. Door maximale

emissie voor te schrijven in plaats van specifieke bronmaatregelen te verlangen wordt vermeden om de technische opties voor reducties te beperken.

### 2.3.2 Actualisatie AERIUS-model

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen dienen verplicht te worden uitgevoerd met behulp van de online-applicatie AERIUS-Calculator. De AERIUS-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terechtkomt (depositie).

De berekeningen welke bij het MER waren gevoegd zijn uitgevoerd met AERIUS-versie 2020. Er is op 28 maart 2022 een nieuwe versie (2021.0.5) van AERIUS-Calculator verschenen. Om die reden is een nieuwe berekening uitgevoerd met de meest recente versie van het model. Deze versie hanteert voor alle emissiebronnen (incl. wegverkeer) een rekenafstand van 25 km.

De resultaten van de nieuwe stikstofdepositie vallen (beperkt) lager uit dan in het MER en de Passende Beoordeling. Dit betekent dat de conclusies van het MER en de bijbehorende Passende Beoordeling niet wijzigen.

Voor de gebruiksfase is eveneens een geactualiseerde berekening uitgevoerd en in de bijlage opgenomen (zie bijlagen C, D en E). De berekening wijst uit dat de emissies tijdens de gebruiksfase dermate beperkt zijn dat er geen depositie optreedt ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Dit is in lijn met de conclusies van het MER en de bijbehorende Passende Beoordeling.

## 2.4 Archeologie

*Advies Commissie: De Commissie adviseert, in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het inpassingsplan en de vergunningen voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha de resultaten van de nog uit te voeren archeologische onderzoeken te beschrijven of aan te geven op welke wijze in de procedure de omgang met de aanwezige – maar nu nog onbekende – archeologische waarden wordt geborgd in andere besluitvorming. Beschrijf welke maatregelen er nodig en mogelijk zijn voor in-situ behoud van de vindplaatsen. Neem ook mee hoe cumulatie van tracés invloed heeft op de mogelijkheid tot ontwijken van archeologische waarden.*

Voor het aspect Archeologie vraagt de Commissie om te beschrijven op welke wijze borging van het belang van aanwezige maar nog niet bekende archeologische waarden plaatsvindt in de procedure.

In de eerste paragraaf wordt de borging van het proces voor archeologie op land behandeld. Archeologie op land (in gemeentelijk ingedeeld gebied) is geborgd in het inpassingsplan. Hierna wordt dit beschreven voor archeologie op zee. Archeologie op zee is geborgd in de watervergunning. Hierbij wordt eerst kort stil gestaan bij de relatie van werkzaamheden met archeologische waarden. Vervolgens is aangegeven op welke wijze in het proces van planvorming tot realisatie het belang van archeologie wordt betrokken en hoe dit is geborgd. Ook worden de cumulatieve effecten van de aanleg van meerdere kabels naast elkaar toegelicht en de invloed hiervan op de mogelijkheden om archeologische waarden te ontwijken.

### 2.4.1 Archeologie op land

In het bureauonderzoek bij het MER is geadviseerd om in de zones waar de kabel door middel van een open ontgraving binnen gebieden met een middelhoge en hoge archeologische verwachting wordt aangelegd, en waar het maaiveld niet met meer dan 250 cm is opgehoogd, een verkennend booronderzoek te doen (zie hieronder).

Het tracé van het voorkeursalternatief op land ten zuiden van het Veerse Meer raakt één bekende archeologische vindplaats. De vindplaats kan verbonden worden aan de vermoedelijke locatie van het verdronken dorp Tewijk. De omvang of exacte locatie van het verdronken dorp Tewijk zijn nog onbekend. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn twee mogelijk interessante archeologische niveaus aangetroffen. De aanwijzingen bleken nog te summier om te spreken van een archeologische vindplaats.

In het ontwerp inpassingsplan is opgenomen dat op deze twee locaties waar sprake is van (mogelijke) archeologische niveaus, nader onderzoek uitgevoerd moet worden voorafgaand aan de aanleg. Dit gebeurt voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden en op basis van een Programma van Eisen. Op de locaties waar nader onderzoek wordt geadviseerd, is in de planregels geborgd dat de werkzaamheden pas mogen worden uitgevoerd als dit nader onderzoek is uitgevoerd en eventuele archeologische maatregelen voorafgaand of in samenhang met de uitvoeringswerkzaamheden worden getroffen (artikel 8.2 van de planregels). De aanpak is afgestemd met Erfgoed Zeeland, de Walcherse Archeologische Dienst en de betrokken gemeenten en provincie.

Daarnaast staat in de planregels (artikel 9.1 onder d) dat voor de dubbelbestemming 'Waarde - archeologie' ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - archeologische waarden' als bedoeld in artikel 8.2 het omgevingsvergunningstelsel van de onderliggende bestemmingsplannen gelden voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden. In deze zone geldt het vereiste om een omgevingsvergunning aan te vragen voor het verrichten van graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm.

Het te amoveren gedeelte van de bovengrondse 150kV-verbinding bij het Sloegebied raakt een zone met bekende archeologische waarden en verschillende zones met verwachtingen op archeologische waarden. Deze kunnen mogelijk verstoord worden door het verwijderen van de fundaties van de masten. Mastlocatie 008 bevindt zich ter hoogte van de vermoedelijke locatie van het verdronken dorp Tewijk. Masten 001 tot en met 011 raken zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting. Mastlocaties 012, 013 en 014 raken een zone met een lage archeologische verwachting. De mastfundaties worden verwijderd doormiddel van open ontgravingen. Afhankelijk van de locatie kan dit leiden tot aantasting van bekende en verwachte archeologische waarden. Hiertoe wordt, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. Als de resultaten van dit onderzoek hiertoe aanleiding geven, wordt in overleg met de archeologisch adviseur een programma van eisen voor de uitvoering van de werkzaamheden opgesteld.

De overige delen van het onderzoeksgebied zijn vrijgegeven van aanvullend archeologisch onderzoek. Voor het gehele gebied bestaat de mogelijkheid dat tijdens de werkzaamheden losse archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen. Indien dit zich voordoet, wordt hiervan conform artikel 5.10 Erfgoedwet melding gemaakt bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



## 2.4.2 Relevante kenmerken van het project voor archeologie op zee

In deze paragraaf worden enkele relevante kenmerken van het project benoemd. TenneT begraaft de kabels bij de installatie volgens het “bury and would like to forget” beleid. Het doel hiervan is om de maatschappelijk levenscycluskosten (geld, impact op het milieu, veroorzaakte overlast/hinder) tot een minimum te beperken.

Via de waterwetvergunning is ruimtelijk een tracé met een corridor beschikbaar gesteld voor de Net op zee kabels. De corridor heeft een breedte van 1.200 meter bij parallelligging van twee kabelverbindingen (Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta samen) en 1.000 meter voor een enkele kabel (Figuur 2-3). Dichter bij de kust, waar minder ruimte voor de kabels is, en op plekken waar objecten moeten worden vermeden of andere kabels en leidingen moeten worden gekruist, kan de tussenafstand tussen de kabels lokaal kleiner of groter zijn dan 200 meter.



*Figuur 2-3 Links; één kabeltracé zonder parallelligging (corridor 1.000 meter). Rechts; kabels voor IJmuiden Ver Alpha en Beta parallel (corridor 1.200 meter)*

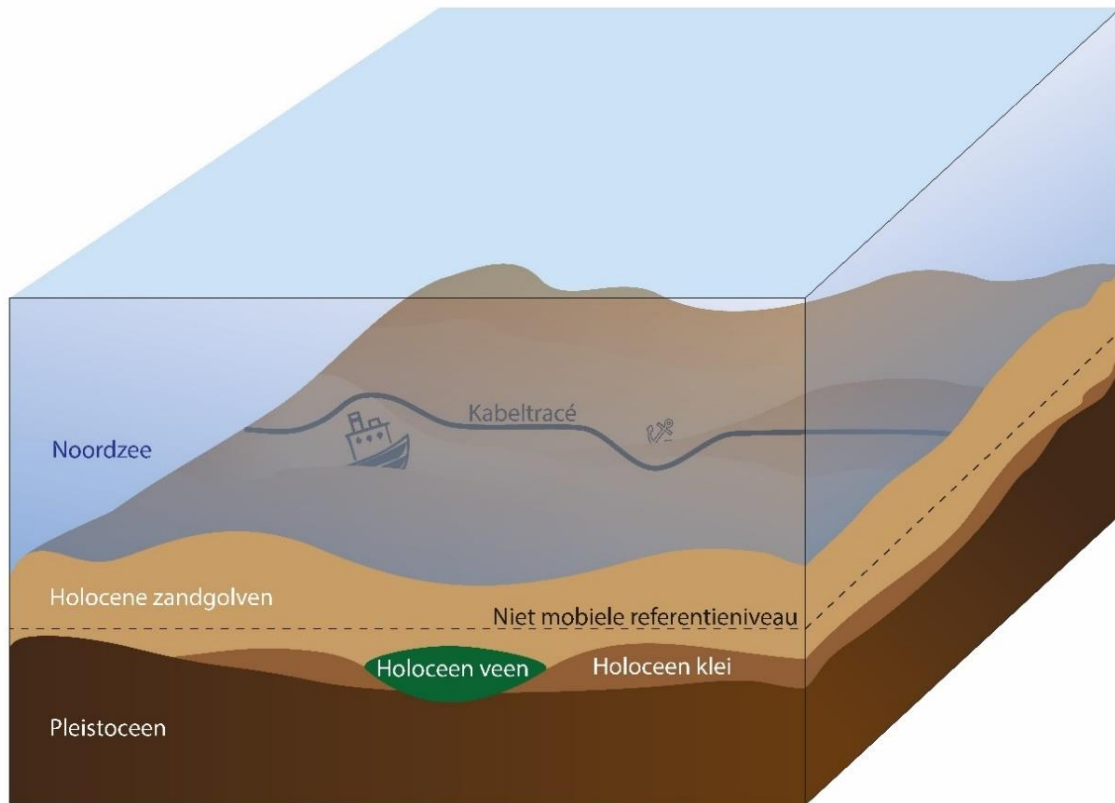
Om in de gebieden met een eroderend mobiel zeebed te voorkomen dat de kabel tijdens de levensduur een gronddekking krijgt die niet meer aan de eisen voldoet, wordt de kabel 1-1,5 meter in de grond begraven onder een niet-mobiel-referentie-vlak (NMRL, de gemodelleerde diepste ligging van het zeebed over de levensduur van 50 jaar), zie Figuur 2-4. Dit is de uitvoering van het ‘Bury and would like to forget’ principe. Deze diepte is variabel over het tracé maar is in het algemeen in de Holocene bodemlaag en raakt daarmee niet de, voor archeologie relevante, Pleistocene laag. Als gevolg daarvan wordt voor het grootste deel van het tracé voorkomen dat er een risico is op versterking van potentiële vindplaatsen.

De kabels worden in de zeebodem gebracht door het vloeibaar maken van de zeebodem (fluidiseren). De ingreep is zeer lokaal, minder dan 1 meter breed en circa 2-3 meter diep. Het vloeibare zand neemt na aanleg zijn oorspronkelijke status vervolgens weer aan.

In een groot deel van de zuidelijke Noordzee zijn mobiele zandgolven aanwezig, deze zijn niet altijd te vermijden met re-routing. Op plekken waar de kabel de zandgolven kruisen moet soms gebaggerd worden om de kabels onder het niet mobiele referentievlak (het NMRL) te kunnen installeren. De breedte aan de zeebodem van de baggerprofielen in de zandgolven is afhankelijk van de hoogte van de zandgolven en van de ligging van het NMRL onder een zandgolf. Aan de bodem zijn de baggerprofielen circa 15 meter breed. De gebaggerde profielen van de kruinen van de zandgolven vullen zich na de aanleg van de kabels weer op als gevolg van de natuurlijke zeebodemmobilititeit. De



kruinen van de zandgolven betreffen mobiel zand, dit heeft hierdoor een lage archeologische verwachting. Dit betekent dat deze bredere ingreep niet leidt tot een grotere kans op verstering van archeologische waarden.



*Figuur 2-4 Schematisch weergave bodemopbouw op de Noordzee*

Ook voor klei- en veenpakketten geldt dat soms gebaggerd moet worden, dit heeft mogelijk effecten op archeologie. Alleen waar er sprake is van een klei- of een veenpakket dat voor de afdracht van warmte van de kabels naar de omgeving een probleem vormt, wordt dit klei of veen weggebaggerd over een breedte van circa 15 meter. Vervolgens wordt de kabel aangebracht met een diepte en breedte van circa 1 meter en wordt de verwijderde bovenlaag vervangen door zand. De archeologisch relevante Pleistocene laag ligt soms direct onder deze klei of dit (basis)veen. Wanneer het klei- of veenpakket dunner is dan de beoogde begraafdiepte van de kabel, bestaat er een kans dat de kabel in deze gebieden in het Pleistocene niveau aangelegd wordt. Hiermee kunnen potentiële vindplaatsen mogelijk verstoord worden. Re-routing is in principe geen optie, omdat deze klei- en veenpakketten een omvang hebben die groter is dan de vergunde kabelcorridor. In tegenstelling tot het baggeren van klei en veen (over een breedte van 15 meter) heeft de ingreep voor het leggen van de kabel in een mogelijke Pleistocene laag een breedte en diepte van circa 1 meter. Hiermee is de mogelijke verstering van de Pleistocene laag beperkt en de kans op verstering van potentiële vindplaatsen laag.

Dicht bij de kust (tot 3 km uit de kust) schrijft de waterwetvergunning een permanente gronddekking van drie meter voor. Om een permanente gronddekking van 3 meter te kunnen zekerstellen, moet de kabel in de kustzone initieel dieper dan 3 meter worden begraven, zeker in

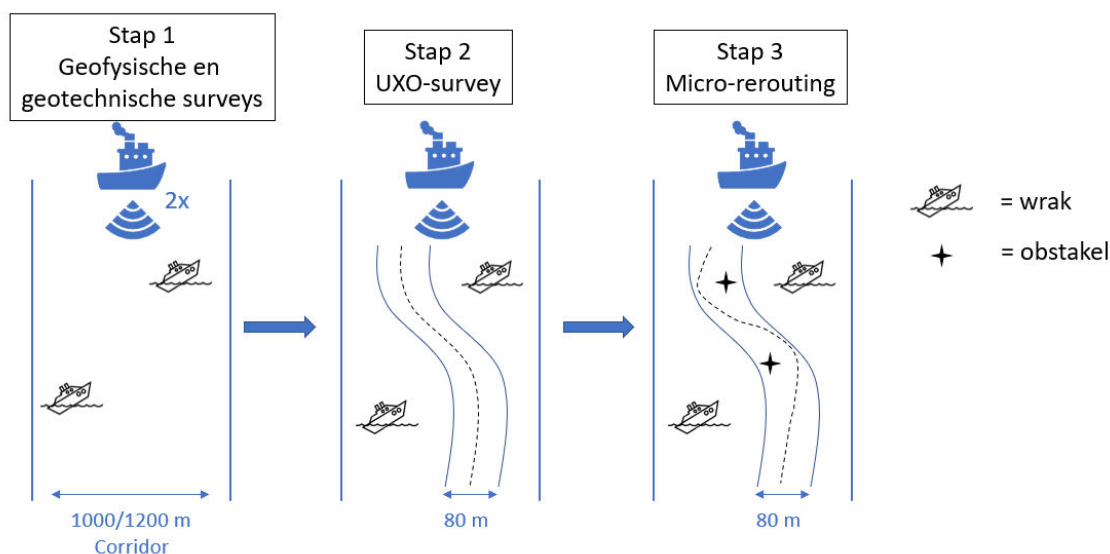
gebieden waar erosie is te verwachten, zoals op de aanlandingen en in mobiele zandbanken. Op basis van ervaring met betrekking tot de handhaving door Rijkswaterstaat, in het kader van de waterwetvergunning, wordt hier een initiële diepte van 5 meter onder het NMRL aangehouden. Hierdoor is de kans groter dat er binnen 3 km uit de kust versterking van de Pleistocene laag is.

### 2.4.3 Procesbeschrijving borging archeologische resten op zee

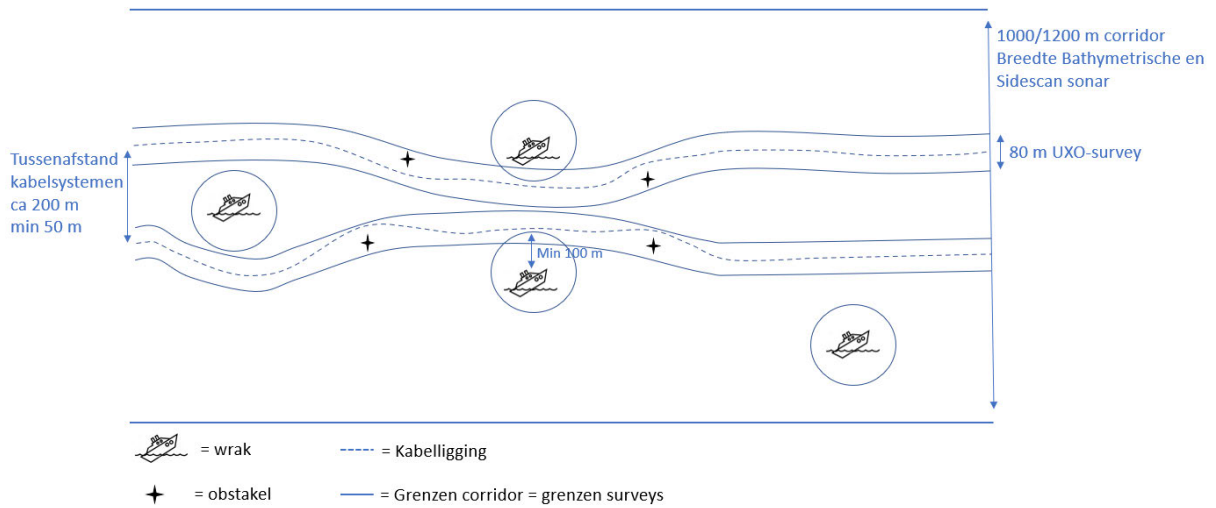
Archeologische waarden komen op zee voor in en op de zeebodem. In hoofdzaak wordt rekening gehouden met de volgende potentiële archeologische waarden:

- Wrakken en andere objecten zoals uit de Tweede Wereldoorlog, voorkomend op en in de waterbodem (Holoceen), en
- Prehistorische resten, voorkomend in de Pleistocene laag.

Tabel 2-2 beschrijft de borging van archeologische waarden in (chronologische) stappen. Er wordt tevens beschreven wat het effect is van de cumulatieve effecten van meerdere kabels die naast elkaar komen te liggen. Deze stappen richten zich vooral op archeologische objecten en welke stappen worden gezet om te streven naar in-situ behoud. In Tabel 2-2 is aangegeven hoe borging van de archeologische beoordeling onderdeel is van de procedure. In de watervergunning is archeologisch onderzoek voorgeschreven.



Figuur 2-5 Schematisch de verschillende stappen van de surveys en de bepaling van de kabelligging. Bij de 80 meter brede UXO-survey is er 50 meter ruimte voor micro-rerouting van de kabels



Figuur 2-6 Schematisch bovenaanzicht van de surveys bij twee kabels. Bij de 80 meter brede UXO-survey is er 50 meter ruimte voor micro-rerouting van de kabels

Tabel 2-2 Overzicht te doorlopen stappen

Fase	Stap (chronologisch)	Borging	Uitgangspunten en stand van zaken
<b>MER &amp; Vergunningen</b>	1. Vaststellen VKA-tracé in inpassingsplan en waterwetvergunning	Volgens voorschrift 2 van de watervergunning moet er een archeologische bureaustudie worden uitgevoerd. Met de uitkomsten van het bureauonderzoek moet rekening gehouden worden bij het plannen van het tracé. Voorschrift 4 schrijft voor dat uitvoering van aanleg in werkplannen moet worden voorgelegd die voorafgaand aan uitvoering worden voorgelegd ter goedkeuring	Het bureauonderzoek is opgemaakt door een archeologisch deskundige en voorgelegd aan de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). In het bureauonderzoek is geadviseerd om inventariserend veldonderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting voor het VKA-tracé te toetsen. De eisen voor dit archeologisch vervolgonderzoek zijn door de archeologisch deskundige vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat wederom is voorgelegd aan de RCE. In de watervergunning is via voorschriften geborgd dat nader onderzoek plaatsvindt voorafgaand aan uitvoering en dat werkplannen eveneens voorafgaand aan uitvoering worden voorgelegd.
	2. Geofysische en geotechnische surveys	Volgens voorschrift 2 van de watervergunning moet er een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd worden voor de hele lengte van het tracé voorafgaand aan de daadwerkelijke aanleg, conform de protocollen Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).	Na goedkeuring van het VKA-tracé zijn geofysische en geotechnische surveys uitgevoerd door TenneT om het kabeltracé binnen de 1.000 en 1.200 meter (afhankelijk van wel/geen parallellegging IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta) corridor te bepalen (stap 1 Figuur 2-5). Het archeologisch inventariserend veldonderzoek is hier onderdeel van – hiermee wordt de waarde van archeologische objecten die zijn aangetroffen in de surveys vastgesteld door een archeologisch deskundige.
<b>Voorbereiding uitvoering</b>	3. Werkplansystematiek	Algemeen worden werkplannen voor uitvoering opgesteld en conform voorschrift 4 watervergunning voorgelegd. Het thema archeologie is hiervan onderdeel (voorschrift 4 lid 2 sub d watervergunning)	In de werkplannen moet de werkwijze worden toegelicht om aantasting van archeologische resten te voorkomen en/of beperken. De inhoudelijke stappen hierna zijn onderdeel hiervan.
	4. Tracéoptimalisatie	De resultaten van het veldonderzoek opwaterfase worden conform vereiste in de vergunning ten minste 8 weken voor de start van de aanlegwerkzaamheden in rapportvorm toegestuurd aan de waterbeheerder (Rijkswaterstaat) en de RCE. De resultaten worden besproken. Als het <i>niet</i> mogelijk is om een object te vermijden (d.w.z. indicatief 100 meter afstand houden), wordt met de RCE besproken hoe hiermee om te gaan. Het advies van de RCE moet worden opgevolgd (voorschrift 2 watervergunning). Zie ook stap 6.	Het uitgangspunt is dat alle objecten door optimalisatie van het tracé binnen de beschikbare corridor van de waterwetvergunning worden vermeden. Naast ten behoeve van archeologische waarden is dit ook voor de aanlegmethode noodzakelijk. Er wordt een afstand van 100 meter tot het middelpunt van het gedetecteerde object gehanteerd naar advies van de RCE. In principe geldt een onderlinge afstand van 200 meter per kabel, maar in een uiterst geval kunnen de kabels lokaal tot 50 meter uit elkaar worden aangelegd waardoor er ruimte en flexibiliteit is om objecten te ontwijken. Qua diepteligging is het niet altijd mogelijk om de pleistocene laag (en daarmee mogelijke prehistorische archeologische waarden) te vermijden met tracéoptimalisaties. Zie paragraaf 2.4.2 over de Pleistocene laag en zie onder stap 6 en 7 hoe wordt omgegaan met mogelijke vondsten.
	5. UXO-survey	Volgens voorschrift 2 van de watervergunning moet een onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE/UXO) worden uitgevoerd. Dit onderzoek brengt mogelijk ook archeologische objecten in kaart. Resultaten zullen bekeken worden door een archeoloog. Bij eventuele archeologische	Nadat het tracé is geoptimaliseerd om wrakken te vermijden, wordt een survey uitgevoerd om kleinere objecten in beeld te brengen binnen 80 meter corridor van het tracé (stap 2 van Figuur 2-5). Deze kleine objecten (met en zonder archeologische waarden) worden vermeden binnen deze corridor met een minimale afstand van 15 meter.

Fase	Stap (chronologisch)	Borging	Uitgangspunten en stand van zaken
		vondsten worden maatregelen getroffen conform voorschrift 29 van de watervergunning.	
	6. Micro-rerouting	Conform voorschrift 29 van de watervergunning worden maatregelen getroffen bij eventuele archeologische vondsten om aantasting zoveel als mogelijk te voorkomen.	Op basis van de resultaten van de UXO-survey wordt de geoptimaliseerde route op kleine schaal aangepast. Binnen de corridor van 80 meter is er ongeveer 2x25 meter ruimte (totaal 50 meter) voor het aanpassen van de kabelroute (stap 3 Figuur 2-5). Indien het niet mogelijk is om de objecten te vermijden, moet met de RCE besproken worden hoe hiermee om te gaan (zie stap 6). Zie ook Figuur 2-6 voor een schematisch overzicht van de stappen 1-5.
	7. Niet te vermijden archeologische resten	Als uit stap 2 tot en met 5 blijkt dat niet alle archeologische resten ontweken kunnen worden, worden vervolgstappen besproken met het bevoegd gezag (RWS) en de RCE aan de hand van een opgesteld rapport hierover. Het advies van de RCE moet worden opgevolgd (watervergunning, par. 5.1.2).	Aansluitend aan het inventariserend veldonderzoek wordt een advies opgesteld of eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is indien het ontwijken van zones met een hoge kans op archeologie niet mogelijk is. De resultaten worden besproken met de RCE voorafgaand aan de uitvoering. Als blijkt dat de niet te vermijden archeologische resten een hoge archeologische waarde hebben, is er een mitigerende maatregel mogelijk. In dit uiterste geval zou de kabel minder diep of eventueel op de zeebodem kunnen worden geïnstalleerd, en daarna met steenstorting worden beschermd. De steenstorting is een obstructie voor schepen en visserij en wordt daarom vanuit nautische instanties en visserij als onwenselijk gezien. Het ontwijken van obstakels is ook daarom het uitdrukkelijke uitgangspunt. Als blijkt dat de archeologische waarde van de niet te vermijden archeologische resten laag is, kan door RWS en de RCE worden besloten dat aantasting wordt toegestaan en dat de aanwezigheid van de resten zo goed mogelijk gedocumenteerd dient te worden.
<b>Uitvoering</b>	8. Aanleg en onvoorziene vondsten	In de realisatiefase van het project kunnen onvoorziene vondsten gedaan worden. Hiervoor is een voorschrift opgenomen in de watervergunning. In principe betreft dit handelen volgens opgestelde protocollen door TenneT conform de KNA en de Beoordelingsrichtlijn Archeologie (4000). Deze protocollen houden in dat: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het werk op de locatie van de vondst moet worden gestopt of verplaatst worden met minimaal 50 meter.</li> <li>2. De coördinaten van de locatie moeten worden genoteerd en blijft in situ.</li> <li>3. De uitvoerder maakt foto's van de vondst.</li> <li>4. De vondst wordt gerapporteerd aan het project management.</li> <li>5. De vondst is gerapporteerd aan (Archeologische consultant moet nog worden vastgesteld)</li> </ol>	Tijdens de aanleg van de kabels wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met archeologie, o.a. door de ingreep zo klein mogelijk te houden en de kabels zo veel mogelijk boven de pleistocene laag aan te leggen. Zie paragraaf 2.4.2 voor meer uitleg. Ook wordt in de aanbesteding opgenomen dat de aannemer zich moet houden aan alle voorschriften en protocollen gesteld in de watervergunning.

Fase	Stap (chronologisch)	Borging	Uitgangspunten en stand van zaken
		<p>Van belang is dat dit door vergunninghouder vroeg in het proces wordt afgestemd met de RCE (par. 5.1.2 watervergunning).</p> <p>Een eventuele vondst dient gemeld te worden bij de RCE en de Kustwacht. De vergunninghouder neemt maatregelen waarmee de aantasting van aanwezige of aangetroffen objecten <i>zoveel mogelijk</i> wordt voorkomen (watervergunning voorschrift 29). Op grond van de vergunning kan de waterbeheerder aanvullende maatregelen voorschrijven, waaronder het treffen van maatregelen tot behoud van de archeologische waarden in situ, het doen van een opgraving of het archeologisch begeleiden van de werkzaamheden (voorschrift 29).</p>	



Om inzicht te bieden in het proces en de betrokken partijen is in Tabel 2-3 een toelichting gegeven welke functie in welke stap in het proces vervuld wordt per betrokken partij.

Tabel 2-3 Actoren in het proces voor archeologie

Fase	Stap	Actoren	Functie
<b>MER &amp; vergunningenfase</b>	1. Vaststellen VKA-tracé in inpassingsplan en waterwetvergunning	RCE	Adviseur op het MER en adviseur van RWS
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag watervergunning
		TenneT	Initiatiefnemer
		Aannemer	Geen rol
	2. Geofysische en geotechnische surveys	RCE	Adviseur PvE archeologisch onderzoek en archeologische bevindingen
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag vergunningvoorschriften archeologie in de watervergunning
		TenneT	Vergunninghouder, opdrachtgever onderzoeken
		Aannemer	Geen rol
<b>Voorbereiding uitvoering</b>	3. Tracéoptimalisatie	RCE	Adviseur
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag, goedkeuring wijzigingen buiten de corridor
		TenneT	Vergunninghouder, optimalisaties tracé
		Aannemer	Geen rol
	4. UXO-survey	RCE	Adviseur
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag, goedkeuring wijzigingen buiten de corridor
		TenneT	Vergunninghouder, opdrachtgever ontwerp en optimalisaties
		Aannemer	Ontwerper definitief tracé in opdracht van TenneT
	5. Micro-rerouting	RCE	Adviseur
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag, goedkeuring wijzigingen buiten de corridor
		TenneT	Vergunninghouder, opdrachtgever ontwerp en optimalisaties
		Aannemer	Ontwerper definitief tracé in opdracht van TenneT
	6. Niet te vermijden archeologische resten	RCE	Adviseur naar RWS over omgang met dergelijke resten
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag goedkeuring omgang resten
		TenneT	Vergunninghouder en opdrachtgever uitvoering. Verantwoordelijk voor uitvoering eisen omgang met resten
		Aannemer	Uitvoerder werkzaamheden binnen kader van opdrachtgever TenneT, vergunning en zorgplicht uit de Erfgoedwet
<b>Uitvoering</b>	7. Aanleg en onvoorziene vondsten	RCE	Adviseur naar RWS
		Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag en toezichthouder
		TenneT	Vergunninghouder en opdrachtgever uitvoering. Verantwoordelijk voor uitvoering
		Aannemer	Uitvoerder werkzaamheden binnen kader van opdrachtgever TenneT, vergunning en zorgplicht uit de Erfgoedwet

#### 2.4.4 Conclusie cumulatieve effecten en mitigerende maatregelen

Uitgangspunt is dat archeologisch waardevolle wrakken en objecten ontweken worden. De parallelligging van meerdere kabels vormt geen belemmering voor de uitwijkmogelijkheden aangezien de kabels op 200 meter van elkaar worden gepland. Deze onderlinge afstand kan ter plaatse teruggebracht worden tot 50 meter, waardoor er voldoende ruimte is om wrakken en

obstakels te vermijden. Concluderend leidt dit niet tot cumulatieve effecten door de aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta.

In de vorige paragrafen zijn de volgende mitigerende maatregelen genoemd die in de MER & vergunningenfase en in de voorbereiding van de uitvoering kunnen worden genomen. Hieruit volgt dat in de procedure waarborgen zijn opgenomen voor de zorgvuldige omgang met de kennisleemte, zowel in de beschikbare ruimte voor optimalisatie, de verplichtingen voor onderzoek voorafgaand aan de uitvoering en toezicht en advisering inzake dit onderzoek. Samengevat:

- Tracéoptimalisaties en micro-rerouting op basis van survey informatie. Voor wrakken geldt dat een afstand van 100 meter wordt gehanteerd, voor kleinere objecten die bij de UXO-survey worden opgemerkt geldt een minimale afstand van 15 meter. Op deze manier wordt behoud in-situ geborgd.
- Vervolgonderzoek om de waarde van de archeologische resten te bepalen indien ze niet te mitigeren zijn.

In de aanlegfase zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk. Indien de maatregelen nodig zijn, wordt in overleg met Rijkswaterstaat en de RCE een beslissing gemaakt.

- Voor archeologische objecten geldt dat de kabel minder diep of eventueel op de zeebodem geïnstalleerd kan worden. Hierdoor is het wel nodig om de kabel met steenstorting te beschermen, en dit is o.a. vanuit visserij en scheepvaart standpunt niet wenselijk. In-situ behoud is hiermee mogelijk.
- Indien in-situ behoud niet mogelijk blijkt wordt samen met de RCE een methode van archeologisch vervolgonderzoek vastgesteld. Daarbij kan worden gedacht aan een archeologische verkennend- en/of waarderend onderzoek conform KNA-protocol 4103 waterbodems. Hiermee zijn de effecten op archeologische resten niet te mitigeren. Deze werkwijze maakt het wel mogelijk om de archeologische informatie zo goed mogelijk te documenteren: behoud ex-situ geldt echter als laatste optie.

*Eerste resultaten surveys. In het voorjaar van 2022 zijn de eerste surveys voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta uitgevoerd en zijn de eerste resultaten bekend. Er zijn negentien wrakken gevonden binnen de corridors. Voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt er nader onderzoek gedaan naar drie wrakken (waarvan twee in het Veerse Meer) om de archeologische waarde te achterhalen en welke mogelijkheden er zijn om de wrakken zonder verstoring dichterbij dan 100 meter te passeren.*

## 2.5 Cumulatieve effecten wijziging aanlegvolgorde

*Advies Commissie: Het bevoegd gezag heeft tijdens het startoverleg met de Commissie aangegeven dat de volgorde van aanleg en eventueel ook het tempo van de aanleg van de netten op zee en de windparken IJmuiden Ver mogelijk nog wijzigen. In het MER zijn de mogelijke cumulatieve effecten van Net op zee IJmuiden Ver Beta met Net op zee IJmuiden Ver Alpha gepresenteerd. In het geval van overlappende of direct aansluitende aanleg adviseert de Commissie in een aanvulling op het MER aan te geven wat voor gevolgen dit heeft voor de cumulatieve effecten op bodem- en zeeleven en archeologische waarden.*

Mogelijk treedt er cumulatie van effecten van de netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta op. In het MER zijn de effecten van cumulatie onderzocht waarbij is uitgegaan dat Alpha eerst werd aangelegd. Na de oplevering van het MER is aangegeven dat naar verwachting de aanlegvolgorde

van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt omgedraaid. Dat betekent dat eerst Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt aangelegd en vervolgens Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Reden hiervoor is dat er synergievoordelen in de aanleg zijn van Net op zee IJmuiden Ver Alpha met Net op zee Nederwiek 1 naar het Sloegebied en Net op zee IJmuiden Ver Beta met de aanleg van het Net op zee IJmuiden Ver Gamma (Figuur 2-7). Hierna is beschreven of het omdraaien van de aanlegvolgorde gevolgen heeft voor de effectbeoordeling van cumulatie.

Voor het beoordelen van cumulerende effecten zijn drie scenario's beschreven:

1. gelijktijdige aanleg van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta;
2. aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Beta één jaar na Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Er zal geen overlap optreden in werkzaamheden aan de twee projecten;
3. aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Beta twee jaar na Net op zee IJmuiden Ver Alpha.



*Figuur 2-7 Kabeltracés van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta met de windenergiegebieden IJmuiden Ver en Nederwiek*

### 2.5.1 Natuur op zee

Voor de gelijktijdige aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta in hetzelfde seizoen zijn twee scenario's mogelijk. De werkzaamheden kunnen plaatsvinden met een periode er tussen (scenario 1a) of gelijktijdig worden uitgevoerd (scenario 1b) aan Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Beiden worden hieronder behandeld.

#### 525kV-gelijkstroomkabels

Ten noordwesten van windenergiegebied Hollandse Kust (west) komen de VKA-tracés van de netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta samen om vanaf dit punt tot aan het lichtplatform Goeree over een lengte van circa 80 km parallel te liggen aan elkaar. De verschillende beoordelingscriteria worden hieronder beschreven:

- **Habitataantasting:** Bij het kabeltracé van beide netten op zee vindt habitataantasting plaats. Gezien de afstand tussen de tracés overlapt de habitataantasting niet. De habitat zal zich op beide tracés herstellen. Gezien de beperkte omvang en areaal van de impact zijn effecten niet merkbaar op ecosysteemniveau, ook niet als de aanleg in hetzelfde seizoen plaatsvindt.
- **Verstoring onderwater:** Bij het varen kan onderwaterverstoring optreden in de vorm van onderwatergeluid. Dit onderwatergeluid is continu, en tijdelijk van aard. In scenario 1a treedt onderwaterverstoring tweemaal binnen een seizoen op. Bij scenario 1b is er één verstoringmoment, met een groter verstoringsoppervlak. Bij scenario 2 en 3 zit hier minstens een jaar tussen. Onderwatergeluid zal tot de Bruine Bank reiken. Dit gebied is aangewezen voor zes vogelsoorten, die niet of nauwelijks effecten van onderwatergeluid ervaren. Vissen en zeezoogdieren hebben voldoende uitwijkmogelijkheden. Zodoende is er geen aantoonbaar verschil tussen de verschillende scenario's voor verstoring door onderwatergeluid.
- **Verstoring bovenwater:** De VKA-tracés lopen nabij het Natura 2000-gebied de Bruine Bank, hier kunnen hoge concentraties aan ruiende en foeragerende vogels voorkomen. Deze vogels zullen ook langs het VKA-tracé voorkomen. In scenario 1a treedt deze verstoring bovenwater tweemaal binnen een seizoen op. Bij scenario 1b is er één verstoringmoment, met een groter verstoringsoppervlak. Bij scenario 2 en 3 zit hier minstens een jaar tussen. Het parallel liggende tracégedeelte bevindt zich minstens 16 km uit de kust waardoor de scenario's niet verschillen in effecten van bovenwaterverstoring op kustvogels en op plaat rustende zeehonden. Verstoring uit zich in het gedrag van de vogels met name in verhoogde alertheid en vluchten voor de verstoringbron. In theorie kan tweemaal verstoren binnen korte tijd, zoals gebeurt bij scenario 1a, een grotere belasting zijn dan dat deze verstoring meer gespreid is in de tijd, gelet op de energiereserves van ruiende/duikende vogels. In de praktijk worden grote delen van het parallel liggende gedeelte van de VKA-tracés door reguliere scheepvaartroutes al verstoord. Zodoende wordt er een beperkt, maar geen aantoonbaar verschil voorzien tussen de verschillende scenario's voor verstoring bovenwater.
- **Vertroebeling en sedimentatie:** zie voor vertroebeling hoofdstuk 4
- **Elektromagnetische velden:** De elektromagnetische velden die rondom de 525kV-gelijkstroomkabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta aanwezig zullen zijn, reiken in geval van de (1x4)-kabelconfiguratie tot 20 m horizontaal en in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie tot 45 m horizontaal. Aangezien zowel de (1x4)- als (2x2)-kabelconfiguraties van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta op een afstand van 200 m van elkaar af zullen liggen, zal er geen cumulatie plaatsvinden tussen de kabels. Er zal geen aantoonbaar verschil zijn tussen de drie scenario's.



### *Omdraaien aanleg volgorde IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta*

Het omdraaien van de aanlegvolgorde heeft geen invloed op de cumulerende effecten tussen Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta.

Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de conclusies zoals beschreven in het MER.

### 2.5.2 Archeologie op zee

Met betrekking tot Archeologie op zee hebben effecten in tijd geen invloed. Het omdraaien van de aanlegvolgorde van Alpha en Beta heeft dan ook geen invloed op de cumulatieve effecten zoals in het MER beschreven.

## 3 Detailwijzigingen voorkeursalternatief

Na publicatie van het MER is een aantal wijzigingen in de ligging van het voorkeursalternatief doorgevoerd ten opzichte van het MER. In Tabel 3-1 staat een overzicht van de wijzigingen en of deze wijzigingen invloed hebben op de effectbeoordeling zoals beschreven in het MER. In de rest van het hoofdstuk staat een verdere uitwerking en toelichting van de wijzigingen.

*Tabel 3-1 Overzicht van de wijzigingen en de invloed op de effectbeoordeling MER*

Wijzigingen	Invloed effectbeoordeling
Wijzigingen lengte heipalen platform op zee	Nee
Ligging kabeltracé land Sloekreek	Ja
Wijzigingen boringen kabeltracé land	Nee
Wijziging lay-out converterstation	Nee

### 3.1 Wijziging lengte heipalen platform op zee

In het MER is het uitgangspunt gehanteerd dat de heipalen 60 meter diep in de bodem worden aangebracht. Grondcondities ter plaatse van het platform op zee kunnen aanleiding zijn voor langere heipalen waardoor ook langere palen kunnen worden toegepast. Deze lengte kan sterk variëren, indicatief tot 80 meter of meer. Hierna is beschreven of deze wijziging invloed heeft op de effectbeoordeling van relevante milieuaspecten.

**Bodem en water op zee:** Het wijzigen van de lengte van heipalen heeft geen invloed op de effectbeoordeling.

**Natuur op zee:** Voor natuur op zee is het heigeluid van belang. Bij de beoordeling van geluid is het uitgangspunt dat per dag 1 tot 2 palen worden geheid. In de praktijk zijn heiwerkzaamheden per paal slechts enkele uren, dat is geldig voor de heipalenlengtes die potentieel worden toegepast. De potentiële grotere lengte van de palen heeft dan ook geen gevolgen voor de effectbeoordeling. De maximale geluidsniveaus wijzigen niet. De lengte van de heipaal is hierbij niet onderscheidend. Er is geen relevant effect op de gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van benodigde hei-energie of -duur. Het effect is niet anders dan beschreven in het MER.

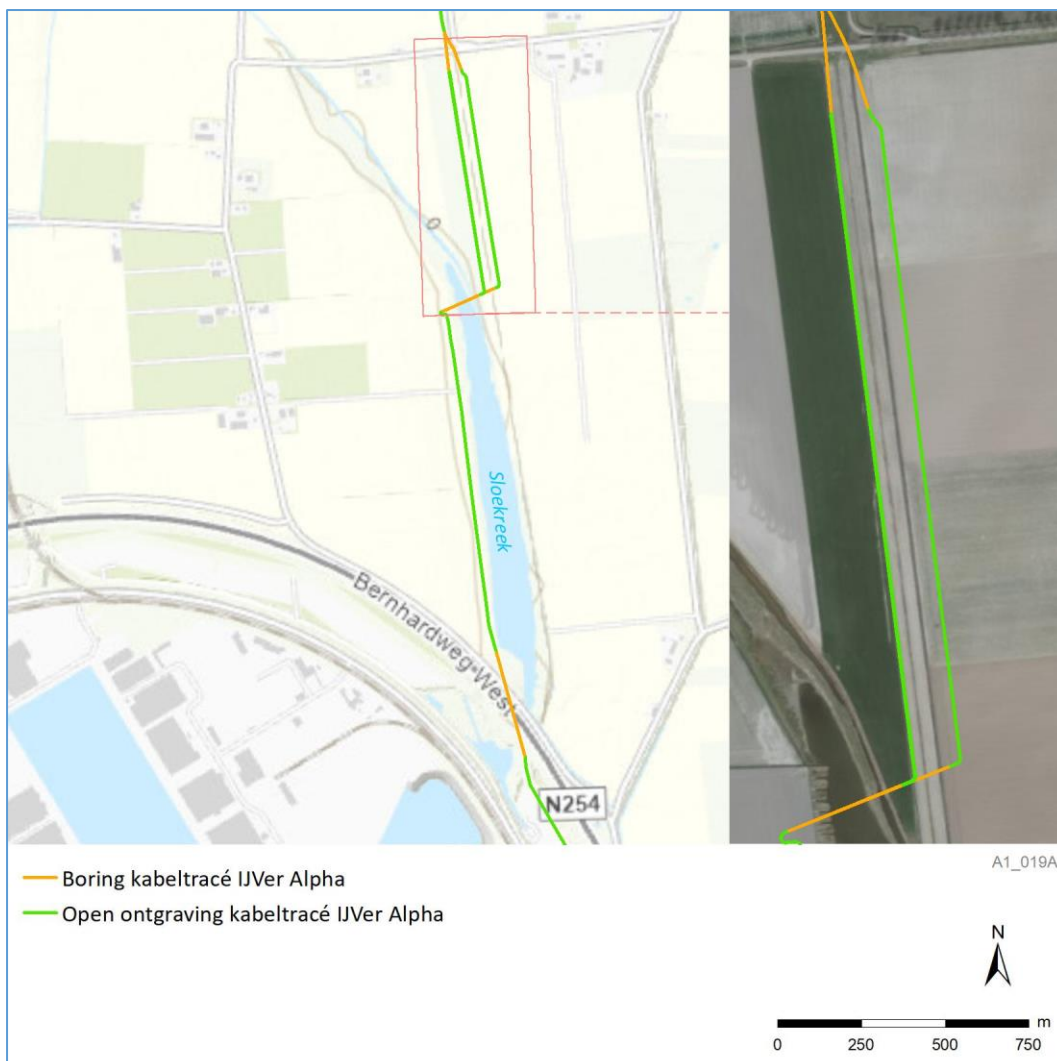
**Archeologie:** Voor archeologie wordt er geen andere archeologisch waardevolle laag verstoord door de diepere aanleg. Het wijzigen van de lengte van de heipalen heeft geen invloed op de effectbeoordeling.

**Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee:** Het wijzigen van de lengte van heipalen heeft geen invloed op de effectbeoordeling.

Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de conclusies zoals beschreven in het MER.

### 3.2 Ligging kabeltracé op land Sloekreek West

In het MER zijn drie varianten van het kabeltracé onderzocht bij de Sloekreek, namelijk Sloekreek West, Sloekreek Oost-Dijk en Sloekreek Oost-Polder. In overleg met de deelnemers aan het bestuurlijk overleg (waaronder provincie Zeeland, gemeente Borsele en het waterschap Scheldestromen) zijn de varianten afgewogen. Eind 2021 is een voorkeursvariant gekozen. Uit de afweging is de keuze gemaakt voor de variant Sloekreek West, met een klein gedeelte aan de oostzijde van de dijk. Tracévariant Sloekreek West ligt voor het eerste deel middels open ontgraving door de Zeedijk van de Jacobapolder en wordt vervolgens met een boring onder de dijk en de Sloekreek door gelegd om westelijk van de Sloekreek verder zuidelijk te gaan. Na optimalisaties van het tracé en afstemming met de omgeving is besloten om het tracé voor het eerste deel niet door de Zeedijk van de Jacobapolder maar ten westen van de Zeedijk aan te leggen (zie Figuur 3-1). Hierna is beschreven of de wijziging van de ligging van het tracé invloed heeft op de effectbeoordeling.



Figuur 3-1 Wijziging kabeltracé Sloekreek West (de westelijke lijn in de figuur)

**Bodem en water op land:** Ligging aan de westzijde heeft geen effect op de mate waarin het grondwater beïnvloed wordt. De zone met een tijdelijke verlaging van het grondwater schuift mee



naar het westen. De verschuiving zorgt er wel voor dat er een kleiner deel van het zoetwatervoorkomen beïnvloed wordt. Dit is iets gunstiger. Aangezien het een kleine wijziging is, verandert de effectbeoordeling niet.

**Natuur op land:** De optimalisatie van het tracé naar de westkant van de dijk leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

**Landschap en cultuurhistorie:** In het MER is de tracévariant west onderzocht waarbij het eerste deel van het tracé door de zeedijk van de Jacobapolder heen wordt gelegd. Met de open ontgraving wordt de Zeedijk van de Jacobapolder die is aangewezen als cultuurhistorisch element van provinciaal belang verder aangetast. Door het eerste deel van het tracé niet door de dijk aan te leggen maar ten westen te leggen, wordt de dijk niet aangetast. Hierdoor verandert de beoordeling van negatief (-) naar neutraal (0). In het ontwerp inpassingsplan was er sprake van een ligging ten oosten van de dijk, hierbij zou de dijk ook niet worden aangetast.

**Archeologie:** De optimalisatie van het tracé naar de westkant van de dijk leidt niet tot een andere effectbeoordeling omdat alle varianten bij de Sloekreek een lage archeologische verwachtingswaarde hebben.

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land:** De optimalisatie van het tracé naar de westkant van de dijk leidt niet tot een andere effectbeoordeling omdat er geen andere effecten zijn.

Deze wijziging heeft geen gevolgen voor de conclusies zoals beschreven in het MER, er is enkel een verbeterd effect voor landschap en cultuurhistorie.

### 3.3 Wijzigingen boringen kabeltracé ten zuiden van het Veerse Meer

Bij het optimaliseren van het kabeltracé is gebleken dat op een aantal locaties boringen aangepast dienen te worden. Het gaat om drie beperkte wijzigingen. Ten overvloede is een beschrijving van de betreffende wijzigingen en de gevolgen voor het milieu opgesteld en toegevoegd bij het addendum (bijlage A). In Tabel 3-2 staan de wijzigingen en de gevolgen voor de effectbeoordeling van de milieuaspecten samengevat; hieruit volgt dat de beperkte wijzigingen niet van invloed zijn op de effectbeoordeling zoals beschreven in het MER.

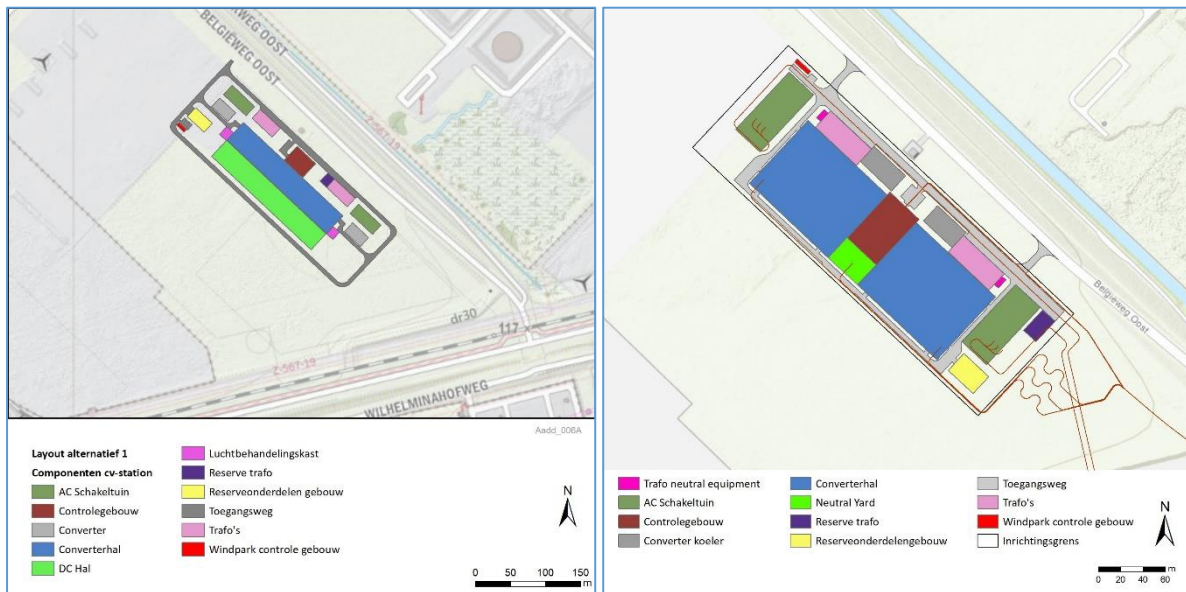
*Tabel 3-2 Wijzigingen boringen ten zuiden van het Veerse Meer en de gevolgen voor de effectbeoordeling*

Wijziging boring	Gevolgen voor effectbeoordeling milieuaspecten
Verlenging boring onder de Mestput bij de Muidenweg	Nee
Wijziging ligging van de boring onder de Oude Veerweg, en aanleg in 4 kleine boringen in plaats van 1 gebundelde boring.	Nee
4 kleine boringen in plaats van 1 gebundelde boring onder de N254	Nee

### 3.4 Wijziging lay-out converterstation op land

De lay-out van het converterstation is gewijzigd vanwege technische optimalisaties aan het ontwerp, hierbij is de grootte van het converterstation niet gewijzigd. De reden voor deze In Figuur 3-2 is zowel de oude als de nieuwe lay-out van het converterstation weergegeven (zie bijlage B voor een grote versie van de afbeeldingen). Er is gekeken of de wijzigingen gevolgen hebben voor de effectbeoordeling van het milieuaspect leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land voor de deelaspecten geluid en elektromagnetische velden en het milieuaspect natuur op land.

Hieronder is beschreven of de wijziging van de lay-out gevolgen heeft voor de effectbeoordeling van deze deelaspecten.



Figuur 3-2 Links oude en rechts nieuwe lay-out converterstation Net op zee IJmuiden Ver Alpha

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfunctie, deelaspect geluid**

Vanwege de wijziging in de indeling van het converterstation zijn de geluidsberekeningen voor de gebruiksfase opnieuw uitgevoerd met de nieuwe lay-out (Bijlage G). De geluidbelasting op de Zone Immissie Punten wordt voornamelijk bepaald door de transformatoren, converterkoelers en converterhallen. Het aantal en type dominante geluidsbronnen wijzigt niet. De wijziging betreft de indeling van het terrein waardoor de geluidsbronnen anders zijn gepositioneerd.

Het geluidsniveau voldoet aan de maximaal toegestane geluidbelasting op de geluidszone van industrieterrein Vlissingen-Oost. De belasting is vergelijkbaar met de geluidbelasting die in het MER is gerapporteerd met de originele lay-out van het converterstation. Dit betekent dat de beoordeling ten opzichte van het MER niet wijzigt. Gezien de wijziging slechts herpositionering betreft van bronnen geldt ook voor het aspect laagfrequent geluid dat er geen relevante wijzigingen is voor de effectbeoordeling.

De wijziging in de lay-out heeft ook geen relevant effect op de aantallen geluidsgevoelige objecten die een effect kunnen ondervinden. De geluidbelasting is op de meest kritische objecten afgenomen. De wijziging in de lay-out van het converterstation leidt dan ook niet tot een wijziging van de beoordeling en conclusies van het MER voor het aspect leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfunctie, deelaspect elektromagnetische velden**

De wijziging in de lay-out van het converterstation betekent dat de positie van de elektromagnetische velden iets wijzigt ten opzichte van het in het MER uitgevoerde onderzoek. Het onderzoek naar elektromagnetische velden in het MER heeft laten zien dat er geen gevoelige objecten in de omgeving van het converterstation aanwezig zijn. Ook is de wijziging in de lay-out beperkt. Hierdoor zijn er nog steeds geen gevoelige objecten binnen de magneetveldcontour. Er kan

worden geconcludeerd dat de beperkte wijziging de beoordeling van het deelaspect elektromagnetische velden niet wijzigt.

#### **Natuur op land, verstoring door geluid**

Zoals bij geluid hierboven vermeld hebben de nieuwe berekeningen niet geleid tot grote veranderingen van geluid door de wijziging van de lay-out van het converterstation. Dit betekent ook dat voor verstoring door geluid in de gebruiksfase binnen het milieuaspect Natuur op land geen effect zal optreden, net zoals eerder beschreven in het MER.

## **4 Vertroebeling op zee (ecologie)**

Na afronding van het MER is er nieuwe kennis opgedaan dat heeft geleid tot nieuwe inzichten voor de te verwachten vertroebeling en gevolgen van vertroebeling ten gevolge van baggerwerkzaamheden op zee voor de aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha.

Op grond van de eerdere vertroebelingsstudie was een mitigerende maatregel opgesteld om cumulatie van vertroebeling in het gebied nabij de Maasvlakte te voorkomen. Op de Maasvlakte broeden diverse soorten sterns die op zicht jagen onderwater in de zee nabij de Maasvlakte. Omdat deze soorten in de broedperiode een beperkt vliegbereik hebben was geconcludeerd dat de vertroebeling bij gelijktijdige of aansluitende aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta een negatief effect op het foerageersucces van deze vogels zou kunnen hebben en daarmee op het broedsucces.

#### **Aanleiding en toelichting nieuwe vertroebelingsstudie**

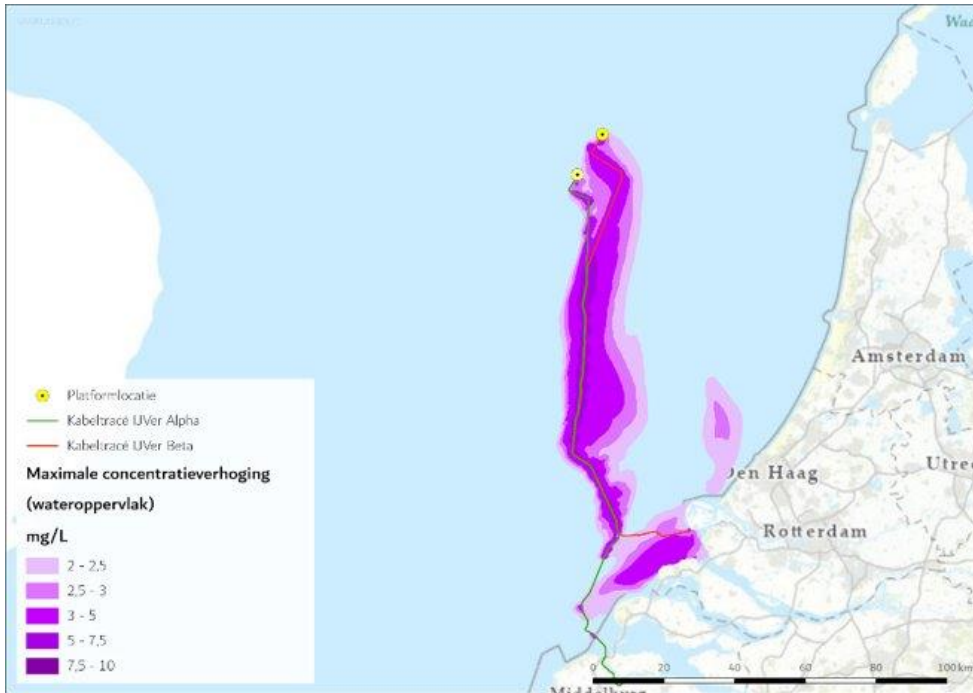
Eind 2021 zijn in opdracht van TenneT surveys uitgevoerd die o.a. inzicht geven in het slibpercentage van de zeebodem langs het VKA-tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Met de nieuwe inzichten is duidelijk dat de gehanteerde uitgangspunten in het vertroebelingsmodel dat is gebruikt in de Passende Beoordeling voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta een sterke overschatting van de vertroebeling geeft. Daarom is een nieuwe (worst case) modellering uitgevoerd voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta apart én voor de projecten samen (in cumulatie). Resultaat van deze modellering zijn nieuwe reikwijdtes van slibconcentraties in het water en van sedimentatie.

#### **Wijziging in de effectbeoordeling MER, PB en andere natuurtoetsen**

In Bijlage H Memo vertroebeling is een uitgebreide toelichting te vinden op de nieuwe modelresultaten en ecologische beoordeling. Ook wordt uiteengezet wat er verandert in de toetsing en beoordeling per wetskader. Uit de nieuwe effectbeoordelingen blijkt dat een aantal van de eerder beoordeelde effecten aanmerkelijk kleiner uitvalt. Voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha wijst de berekening uit dat de impact door vertroebeling op foerageermogelijkheden van zichtjagende vogels aanmerkelijk kleiner blijkt. De effectbeoordelingen voor vertroebeling en sedimentatie in het MER, de Passende Beoordeling, de watertoetsen en de soortbeschermingstoets veranderen niet aangezien er op zichzelf een effect blijft van vertroebeling.

Voor cumulatie met Net op zee IJmuiden Ver Beta geldt ook dat de impact door vertroebeling aanmerkelijk kleiner is dan ingeschat. In tegenstelling tot de eerdere beoordeling komt naar voren dat er geen langdurige vertroebeling is nabij de Maasvlakte. Dat betekent dat er geen negatieve impact is op de foerageermogelijkheden voor broedende vogels van de Maasvlakte die op zicht onder water jagen.

Op grond van de eerdere beoordeling was als mitigerende maatregel voorgeschreven: ‘Het houden van een periode van tenminste 4 maanden tussen de aanleg van de kabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta’. Op grond van de nieuwe berekeningen blijkt hiervoor geen aanleiding te bestaan. Op zichzelf en in cumulatie treedt er geen langdurige, grootschalige vertroebeling op die een beperking vormt voor broedende vogels. De aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta tegelijk leidt niet tot negatieve effecten op enige soort(groep).



Figuur 4-1 Resultaat vertroebeling oorspronkelijke berekening (2021), bijlage VII-F MER deel B



Figuur 4-2 Resultaat vertroebeling geactualiseerde berekening (2022), zie bijlage H



## 5 Beleidswijzigingen

In dit hoofdstuk worden de effecten van de wijzigingen in beleid sinds de publicatie van de ontwerpbesluiten toegelicht.

### 5.1 Programma Noordzee

In het MER is gebruik gemaakt van het Ontwerp Programma Noordzee 2022-2027 en het Aanvullend Ontwerp programma Noordzee 2022-2027. Op 18 maart 2022 is het Programma Noordzee 2022-2027 definitief vastgesteld. Dit heeft geen consequenties voor het toetsingskader.

### 5.2 Natura 2000-gebied de Bruine Bank

Op 8 december 2021 is de Bruine Bank definitief aangewezen als Natura 2000-gebied op grond van de Vogelrichtlijn. Daarnaast is de begrenzing van gebied de Borkumse Stenen na consensus in het Noordzeeoverleg van 22 december 2021 gewijzigd. De definitieve aanwijzing heeft geen consequenties voor het toetsingskader, omdat de Bruine Bank reeds is meegenomen in de beoordeling.

### 5.3 Coalitieakkoord

Op 15 december 2021 is het coalitieakkoord 2021 – 2025 van kabinet Rutte IV gepubliceerd, waarin is opgenomen dat het doel voor 2030 in de Klimaatwet wordt aangescherpt tot tenminste 55% CO<sub>2</sub>-reductie. De aanscherping van de nationale klimaatdoelstellingen heeft geen consequenties voor het toetsingskader.

### 5.4 Kader Ecologie en Cumulatie 4.0

In Maart 2022 is het Kader Ecologie en Cumulatie 4.0 (KEC 4.0) gepubliceerd. Het KEC is geen toetsingskader voor besluitvorming maar geeft inzicht in de gezamenlijke potentiële effecten van de gewenste ontwikkeling nu en in de toekomst voor wind op zee. Daarbij wordt gebruikt gemaakt van de meest recente wetenschappelijke inzichten. Het KEC 4.0 is opgesteld vanwege de gewenste versnelling van de ontwikkeling van windenergie op zee de komende jaren. Een additionele 10,7 GW is gewenst voor 2030.

In KEC 4.0 is recentere informatie over de bruinvispopulatie opgenomen, die is beperkt hoger dan in KEC 3.0 waar Net op zee IJmuiden Ver Alpha op is gebaseerd. De geactualiseerde omvang van de bruinvispopulatie in het NCP is 62.771 in plaats van 51.000. Een beperkt grotere populatie heeft geen gevolgen voor de conclusies van de effectbeoordeling in het MER.

Onderdeel van het KEC 4.0 is een scenarioanalyse voor onderwatergeluid van het effect van alle voorziene extra projecten (+10,7 GW aan windenergie). De analyse wijst uit dat bij gebruik van de geluidsnorm van 168 dB de realisatie van extra windenergiegebieden en platforms cumulatief een te groot effect veroorzaken op de bruinvispopulatie. Dat betekent dat voor het mogelijk maken van de extra gebieden moet worden nagegaan op welke wijze dit effect kan worden beperkt.



## **BIJLAGEN**

Bijlage A Wijzigingen boringen

Bijlage B Wijziging lay-out converterstation

Bijlage C AERIUS berekeningen stikstof nulsituatie

Bijlage D Berekeningen stikstof 80% reductie

Bijlage E Memo stikstofberekeningen aanlegfase

Bijlage F Memo stikstofberekeningen gebruiksfase

Bijlage G Geluidberekeningen nieuwe lay-out converterstation

Bijlage H Memo vertroebeling

## **BIJLAGE A WIJZIGINGEN BORINGEN**

# WIJZIGINGEN BORINGEN ALPHA

## 1 Wijzigingen boringen ten zuiden van het Veerse Meer

Bij het optimaliseren van het kabel-tracé is gebleken dat een aantal boringen aangepast dienen te worden. Hieronder wordt per wijziging beschreven wat de wijziging inhoudt en of de wijziging gevolgen heeft voor de effectbeoordeling. Op figuur 1.1 is een overzicht van de wijzigingen te zien.



Figuur 1-1 Overzicht wijzigingen boringen ten zuiden van het Veerse Meer

## 1.1 Boring onder mestput, parallel aan de Muidenweg.

Als onderdeel van de aanpassingen aan het wegennet in relatie tot de ontwikkeling van Waterpark Veerse Meer, wordt er in dit gebied in de toekomst waarschijnlijk een nieuwe weg gerealiseerd (vanaf de A58 naar de Muidenweg). Deze nieuwe weg kruist dan de kabels om aan te kunnen sluiten op de Muidenweg. Daarom is met de gemeente Middelburg en het waterschap Scheldestromen afgesproken om de boring onder de mestput te verlengen (groene cirkel op Figuur 1-2) zodat mogelijk conflict met toekomstige plannen voor het wegennet wordt voorkomen. Zie voor extra toelichting ook zienswijze 202200192 die aanleiding was voor deze wijziging. De boring wordt met 63 meter verlengd, maar de ligging van de boring blijft hetzelfde. Hieronder is beschreven of de wijziging van de boring gevolgen heeft voor de effectbeoordeling.



Figuur 1-2 Verlenging van de boring parallel aan de Muidenweg

**Bodem en water op land:** Door de verlenging van de boring vindt er minder open ontgraving plaats. Hierdoor is de benodigde bemaling naar verwachting kleiner. Een verlenging van de boring veroorzaakt dus geen verandering in de effectbeoordeling. Een afname van benodigde bemaling is op zich positief maar leidt niet tot een verandering in de effectscore.

**Natuur op land:** De verlenging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling aangezien de ligging van het tracé niet wijzigt.

**Landschap en cultuurhistorie:** De verlenging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling aangezien de ligging van het tracé niet wijzigt.

**Archeologie:** De verlenging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling, aangezien de ligging van het tracé niet wijzigt.

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land:** De verlenging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling, aangezien de ligging van het tracé niet wijzigt.

## 1.2 Boring onder de Oude Veerweg

Het tracé ten zuiden van de Oude Veerweg komt aan de westzijde van de dijk te liggen. In het MER is een ligging in de dijk en aan de oostzijde van de dijk onderzocht. Door de wijziging van de ligging van het tracé (zie paragraaf 3.2 van het Addendum) komt ook de boring onder de Oude Veerweg anders te liggen (die kan dan rechtdoor gaan) (zie Figuur 1-3). Daarnaast is het mogelijk dat deze boring wijzigt qua uitvoering, vanwege de voor de kabels ongunstige grondcondities ter plaatse. In plaats van één grotere boring, waar de kabels gebundeld in liggen, zal deze boring dan uitgevoerd worden in vier individuele, kleinere boringen (Figuur 1-4). Hierna is beschreven of de wijziging van de boringen gevolgen heeft voor de effectbeoordeling.

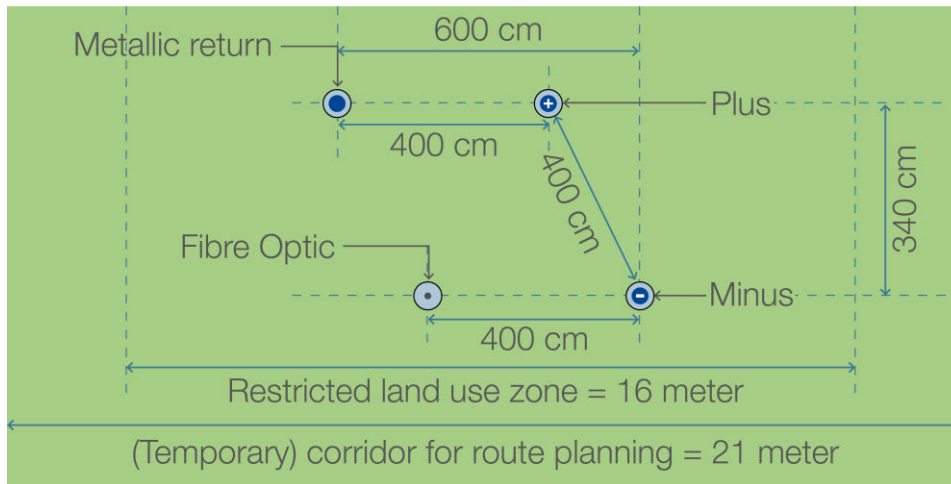


*Figuur 1-3 Wijziging boring onder de Oude Veerweg ten oosten van de dijk naar de west kant van de dijk*



# DC onshore

## Horizontal Directional Drilling (HDD)



Figuur 1-4 Configuratie met vier separate boringen

**Bodem en water op land:** De ondergrond bij dit deel van het tracé bestaat uit klei en veen en is door grondwaterstandverlaging vanwege bemaling gevoelig voor zetting. Bij de in- en uittredepunten van de boringen vindt bemaling plaats. Bij vier boringen in plaats van één moet er meer bemalen worden waardoor er lokaal een grotere kans op zetting is. Dit kan ook leiden tot een tijdelijk lagere grondwaterstand. Aangezien het een zeer beperkt deel van het tracé betreft heeft dit geen invloed op de effectbeoordeling. De boringen bij de Sloekreek doorsteken mogelijk de kleilagen wat lekstromen als gevolg kan hebben. De verandering van één naar vier boringen heeft, als gevolg van het groter aantal, een hogere kans op lekstromen langs de boringen. Door middel van het toepassen van kwelschermen kan de kans op lekstromen worden voorkomen waardoor de effectbeoordeling niet wijzigt.

**Natuur op land:** Bij de in- en uittredepunten vindt bemaling plaats. Bij vier boringen in plaats van een moet er meer bemalen worden. Door het toepassen van retourbemaling is geen sprake van een meetbare grondwaterstandverlaging buiten de werkstrook. De effectbeoordeling verandert hierdoor niet.

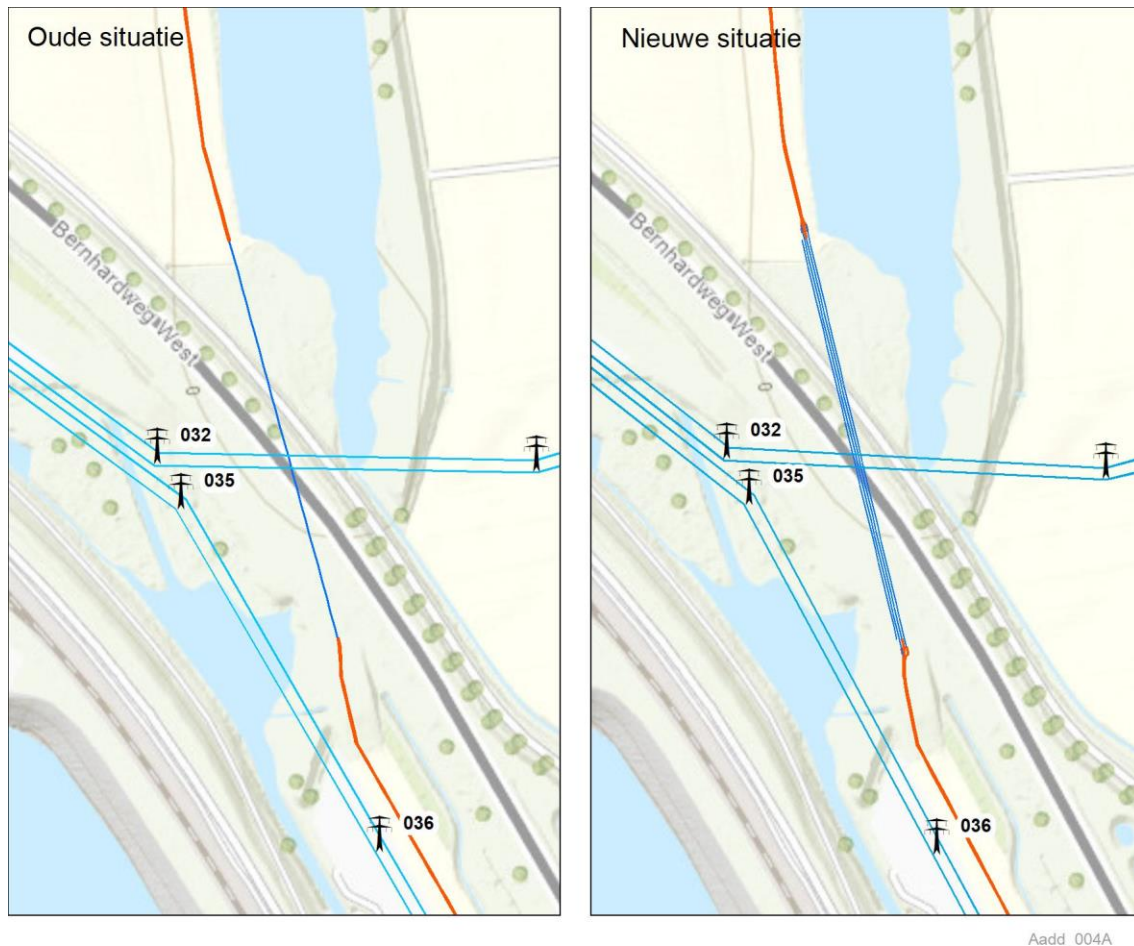
**Landschap en cultuurhistorie:** De wijziging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling.

**Archeologie:** Dit deel van het tracé ligt in een gebied met lage archeologische verwachtingswaarde. Hierdoor heeft de wijziging van een naar vier boringen geen invloed op de effectbeoordeling.

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land:** De wijziging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling.

### 1.3 Boring vanaf westzijde kreek onder N254/Bernhardweg West richting kabel- en leidingenstrook

Voor de boring vanaf westzijde kreek onder de N254/Bernhardweg West geldt dat de boring door voor de kabels ongunstige grondcondities in een andere configuratie moet worden uitgevoerd: in vier aparte, kleinere boringen in plaats van één grotere, gebundelde boring (zie Figuur 1-4 en Figuur 1-5). Hieronder is beschreven of de wijzigingen van de boringen gevolgen heeft voor de effectbeoordeling.

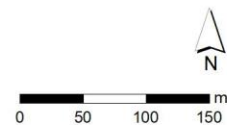


**Legenda**

**Kabeltracé IJVer Alpha**

- Boring
- Open ontgraving

- Hoogspanningsmasten
- 150kV leidingen



Figuur 1-5 Ligging van de boring onder de N254

**Bodem en water op land:** De ondergrond bij dit deel van het tracé bestaat uit klei en veen en is door grondwaterstandsverlaging vanwege bemaling gevoelig voor zetting. Bij vier boringen in plaats van één moet er meer bemalen worden wat zetting tot gevolg kan hebben. Dit kan ook leiden tot een lagere grondwaterstand. Echter is dit maar over een klein deel van het tracé waardoor de effectbeoordeling niet veranderd. De verandering van één boring naar vier boringen kan de kans op mogelijke lekstromen langs de boringen vergroten. Door het toepassen van kwelschermen kunnen de mogelijke lekstromen worden voorkomen waardoor de effectbeoordeling niet wijzigt.

**Natuur op land:** Bij de in- en uittredepunten van boringen vindt bemaling plaats. De aanleg van vier kabels in plaats van een kan zorgen voor een beperkte toename in bemaling. Maar wanneer bemaling toegepast wordt, wordt gebruik gemaakt van retourbemaling. Hierdoor is geen sprake van een meetbare grondwaterstandverlaging buiten de werkstrook en dus ook niet binnen het natuurbeheertype de Sloekreek van het NNZ. De effectbeoordeling verandert hierdoor niet.

**Landschap en cultuurhistorie:** De wijziging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling.

**Archeologie:** Dit deel van het tracé ligt in een gebied met lage archeologische verwachtingswaarde. Hierdoor heeft de wijziging van een naar vier boringen geen invloed op de effectbeoordeling.

**Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land:** De wijziging van de boring heeft geen gevolgen voor de effectbeoordeling.

## **BIJLAGE B WIJZIGING LAY-OUT CONVERTERSTATION**

# Wijziging lay-out converterstation

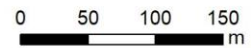


Aadd\_006A

**Layout alternatief 1**

**Componenten cv-station**

- |  |  |
|--|--|
|  AC Schakeltuin |  Luchtbehandelingskast    |
|  Controlegebouw |  Reserve trafo            |
|  Converter      |  Reserveonderdelen gebouw |
|  Converterhal   |  Toegangsweg              |
|  DC Hal         |  Trafo's                  |
|  |  Windpark controle gebouw |



Figuur 0-1 Converterstation Alpha oude lay-out





Figuur 0-2 Converterstation Alpha nieuwe lay-out

## **BIJLAGE C AERIUS BEREKENINGEN STIKSTOF NULSITUATIE**

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon TenneT TSO BV  
Inrichtingslocatie Noordzee,  
- Borssele

### Activiteit

Omschrijving VER IJmuiden Alpha  
Toelichting N-depositie t.g.v. realisatiefase van VER IJmuiden Alpha  
BSL2 1x4 bundeling Nulsituatie

### Berekening

AERIUS kenmerk RfHJZUopPdYE  
Datum berekening 30 maart 2022, 14:16  
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

### Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
VER IJmuiden Alpha BSL2B - Nulsituatie - Beogd	2022	106,1 kg/j	1.572,4 ton/j

### Resultaten

	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
VER IJmuiden Alpha BSL2B - Nulsituatie - Beogd	2.908,90 mol/ha/j 3573547	Grevelingen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.467,69 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	1,38 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - Nulsituatie (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Jacketplatform Alpha	-	63,3 ton/j
2	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B nearshore	-	87,9 ton/j
3	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B inshore	-	55,4 ton/j
4	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel I	-	680,0 ton/j
5	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel II	-	680,0 ton/j
10	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   onshore converterstation	66,0 kg/j	2.680,8 kg/j
11	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	21,6 kg/j	511,7 kg/j
12	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	5,3 kg/j	124,2 kg/j
13	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL1	3,4 kg/j	77,5 kg/j
14	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL2	3,4 kg/j	77,5 kg/j
15	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	236,0 kg/j
16	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	236,0 kg/j
17	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	1.760,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	6,5 kg/j	188,8 kg/j



**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - Nulsituatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.467,69</b>	<b>2.908,90</b>	<b>2.467,69</b>	<b>1,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Kop van Schouwen (116)</b>	1.030,39	2.105,54	1.030,39	1,38	0,00	0,00
<b>Manteling van Walcheren (117)</b>	313,43	2.154,24	313,43	0,91	0,00	0,00
<b>Grevelingen (115)</b>	153,41	2.908,90	153,41	0,88	0,00	0,00
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek (101)</b>	524,65	2.156,52	524,65	0,66	0,00	0,00
<b>Oosterschelde (118)</b>	2,27	1.922,07	2,27	0,42	0,00	0,00
<b>Voordelta (113)</b>	1,67	1.193,87	1,67	0,35	0,00	0,00
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe (122)</b>	2,22	1.954,54	2,22	0,24	0,00	0,00
<b>Voornes Duin (100)</b>	238,39	2.253,36	238,39	0,17	0,00	0,00
<b>Yerseke en Kapelse Moer (121)</b>	0,21	1.752,97	0,21	0,07	0,00	0,00
<b>Duinen Den Helder-Callantsoog (84)</b>	200,99	1.744,17	200,99	0,01	0,00	0,00



Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Groote Gat (124)	0,02	1.581,03	0,02	0,01	0,00	0,00
Zwin & Kievittepolder (123)	0,01	2.018,47	0,01	0,01	0,00	0,00

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - Nulsituatie, Rekenjaar 2022**

**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Jacketplatform Alpha	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	63,3 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Locatie	26373, 537729				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	87,9 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B inshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	55,4 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel I	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	680,0 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel II	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	680,0 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**10** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation			NOx	2.680,8 kg/j
				NH3	66,0 kg/j
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof Emissie
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80441 l/j	5157 u/j	4826 l/j	NOx 460,4 kg/j NH3 19,3 kg/j
Heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194513 l/j	8333 u/j	5835 l/j	NOx 2.220,4 kg/j NH3 46,7 kg/j

## 11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	89832 l/j	5320 u/j	5390 l/j	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j

## 12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j			
Locatie	39351, 383912					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22220 l/j	823 u/j	1333 l/j	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j

## 13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL1	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34400, 401362					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL2	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34390, 401797					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j



## 15 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 16 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	114080, 548814				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 17 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	1.760,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5\_20220328\_855771c674  
 Database versie 2021.0.5\_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

**Contactgegevens**

Rechtspersoon	TenneT TSO BV
Inrichtingslocatie	Noordzee, - Borssele

**Activiteit**

Omschrijving	VER IJmuiden Alpha
Toelichting	N-depositie t.g.v. realisatiefase van VER IJmuiden Alpha BSL2 2x2 bundeling Nulsituatie

**Berekening**

AERIUS kenmerk	Rr8NNATbU36s
Datum berekening	30 maart 2022, 14:22
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

**Totale emissie**

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Nulsituatie - Beoogd	2022	106,1 kg/j	1.874,9 ton/j

**Resultaten**

	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Nulsituatie - Beoogd	2.909,01 mol/ha/j 3573547	Grevelingen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.467,69 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	1,63 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Nulsituatie (Beoogd), rekenjaar 2022**

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
<b>1</b>	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Jacketplatform Alpha	-	63,3 ton/j
<b>2</b>	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B nearshore	-	87,9 ton/j
<b>3</b>	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B inshore	-	89,8 ton/j
<b>4</b>	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel I	-	814,0 ton/j
<b>5</b>	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel II	-	814,0 ton/j
<b>10</b>	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   onshore converterstation	66,0 kg/j	2.680,8 kg/j
<b>11</b>	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	21,6 kg/j	511,7 kg/j
<b>12</b>	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	5,3 kg/j	124,2 kg/j
<b>13</b>	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL1	3,4 kg/j	77,5 kg/j
<b>14</b>	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL2	3,4 kg/j	77,5 kg/j
<b>15</b>	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	236,0 kg/j
<b>16</b>	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	236,0 kg/j
<b>17</b>	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	1.760,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	6,5 kg/j	188,8 kg/j

**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Nulsituatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.467,69</b>	<b>2.909,01</b>	<b>2.467,69</b>	<b>1,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Kop van Schouwen (116)</b>	1.030,39	2.105,78	1.030,39	1,63	0,00	0,00
<b>Manteling van Walcheren (117)</b>	313,43	2.154,37	313,43	1,28	0,00	0,00
<b>Grevelingen (115)</b>	153,41	2.909,01	153,41	1,00	0,00	0,00
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek (101)</b>	524,65	2.156,55	524,65	0,77	0,00	0,00
<b>Oosterschelde (118)</b>	2,27	1.922,17	2,27	0,57	0,00	0,00
<b>Voordelta (113)</b>	1,67	1.193,94	1,67	0,42	0,00	0,00
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe (122)</b>	2,22	1.954,56	2,22	0,32	0,00	0,00
<b>Voornes Duin (100)</b>	238,39	2.253,39	238,39	0,20	0,00	0,00
<b>Yerseke en Kapelse Moer (121)</b>	0,21	1.752,99	0,21	0,11	0,00	0,00
<b>Duinen Den Helder-Callantsoog (84)</b>	200,99	1.744,17	200,99	0,01	0,00	0,00



Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Groote Gat (124)	0,02	1.581,03	0,02	0,01	0,00	0,00
Zwin & Kievittepolder (123)	0,01	2.018,47	0,01	0,01	0,00	0,00

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Nulsituatie, Rekenjaar 2022**
**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Jacketplatform Alpha	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	63,3 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Locatie	26373, 537729				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	87,9 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B inshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	89,8 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel I	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	814,0 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel II	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	814,0 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**10** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation			NOx	2.680,8 kg/j	
				NH3	66,0 kg/j	
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80441 l/j	5157 u/j	4826 l/j	NOx	460,4 kg/j
					NH3	19,3 kg/j
Heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194513 l/j	8333 u/j	5835 l/j	NOx	2.220,4 kg/j
					NH3	46,7 kg/j

## 11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	89832 l/j	5320 u/j	5390 l/j	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j

## 12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j			
Locatie	39351, 383912					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22220 l/j	823 u/j	1333 l/j	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j

## 13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL1	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34400, 401362					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL2	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34390, 401797					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 15 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 16 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	114080, 548814				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 17 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	1.760,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.5_20220328_855771c674
Database versie	2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>



## **BIJLAGE D BEREKENINGEN STIKSTOF 80% REDUCTIE**

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon TenneT TSO BV  
Inrichtingslocatie Noordzee,  
- Borssele

### Activiteit

Omschrijving VER IJmuiden Alpha  
Toelichting N-depositie t.g.v. realisatiefase van VER IJmuiden Alpha  
BSL2 1x4 bundeling Reductie

### Berekening

AERIUS kenmerk Rhtajj9u55W1  
Datum berekening 30 maart 2022, 14:21  
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

### Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
VER IJmuiden Alpha BSL2B - Reductie - Beogd	2022	106,1 kg/j	605,7 ton/j

### Resultaten

	Hoogste depositie Hexagon	Gebied
VER IJmuiden Alpha BSL2B - Reductie - Beogd	2.908,50 mol/ha/j 3573547	Grevelingen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.448,33 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	0,86 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - Reductie (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Jacketplatform Alpha	-	63,3 ton/j
2	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B nearshore	-	67,6 ton/j
3	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B inshore	-	51,0 ton/j
4	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel I	-	208,9 ton/j
5	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel II	-	208,9 ton/j
10	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   onshore converterstation	66,0 kg/j	2.680,8 kg/j
11	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	21,6 kg/j	511,7 kg/j
12	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	5,3 kg/j	124,2 kg/j
13	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL1	3,4 kg/j	77,5 kg/j
14	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL2	3,4 kg/j	77,5 kg/j
15	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	236,0 kg/j
16	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	236,0 kg/j
17	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	1.760,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	6,5 kg/j	188,8 kg/j

**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn  |  Niet bepaald                    |  Grootste toename van depositie |
|   |   |  Hoogste totale depositie       |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - Reductie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.448,33</b>	<b>2.908,50</b>	<b>2.448,33</b>	<b>0,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Kop van Schouwen (116)</b>	1.030,39	2.105,02	1.030,39	0,86	0,00	0,00
<b>Manteling van Walcheren (117)</b>	313,43	2.154,13	313,43	0,78	0,00	0,00
<b>Grevelingen (115)</b>	153,21	2.908,50	153,21	0,42	0,00	0,00
<b>Oosterschelde (118)</b>	2,27	1.922,02	2,27	0,35	0,00	0,00
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek (101)</b>	524,65	2.156,42	524,65	0,26	0,00	0,00
<b>Voordelta (113)</b>	1,67	1.193,78	1,67	0,26	0,00	0,00
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe (122)</b>	2,22	1.954,53	2,22	0,22	0,00	0,00
<b>Yerseke en Kapelse Moer (121)</b>	0,21	1.752,96	0,21	0,07	0,00	0,00
<b>Voornes Duin (100)</b>	219,24	2.253,26	219,24	0,05	0,00	0,00
<b>Duinen Den Helder-Callantsoog (84)</b>	200,99	1.744,17	200,99	0,01	0,00	0,00



Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Groote Gat (124)	0,02	1.581,03	0,02	0,01	0,00	0,00
Zwin & Kievittepolder (123)	0,01	2.018,47	0,01	0,01	0,00	0,00

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - Reductie, Rekenjaar 2022**

**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Jacketplatform Alpha	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	63,3 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Locatie	26373, 537729				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	67,6 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B inshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	51,0 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel I	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	208,9 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel II	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	208,9 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**10** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation			NOx	2.680,8 kg/j
				NH3	66,0 kg/j
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof Emissie
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80441 l/j	5157 u/j	4826 l/j	NOx 460,4 kg/j NH3 19,3 kg/j
Heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194513 l/j	8333 u/j	5835 l/j	NOx 2.220,4 kg/j NH3 46,7 kg/j

## 11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	89832 l/j	5320 u/j	5390 l/j	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j

## 12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j			
Locatie	39351, 383912					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22220 l/j	823 u/j	1333 l/j	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j

## 13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL1	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34400, 401362					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL2	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34390, 401797					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 15 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 16 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	114080, 548814				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 17 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	1.760,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5\_20220328\_855771c674  
 Database versie 2021.0.5\_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*





### Contactgegevens

Rechtspersoon TenneT TSO BV  
Inrichtingslocatie Noordzee,  
- Borssele

### Activiteit

Omschrijving VER IJmuiden Alpha  
Toelichting N-depositie t.g.v. realisatiefase van VER IJmuiden Alpha  
BSL2 2x2 bundeling Reductie

### Berekening

AERIUS kenmerk RYogaY19q4DM  
Datum berekening 30 maart 2022, 14:23  
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

<b>Totale emissie</b>	<b>Rekenjaar</b>	<b>Emissie NH3</b>	<b>Emissie NOx</b>
VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Reductie - Beogd	2022	106,1 kg/j	766,2 ton/j

<b>Resultaten</b>	<b>Hoogste depositie Hexagon</b>	<b>Gebied</b>
VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Reductie - Beogd	2.908,56 mol/ha/j 3573547	Grevelingen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.455,93 ha	
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha	
Grootste toename van depositie	1,13 mol/ha/j	
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j	

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Reductie (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Jacketplatform Alpha	-	63,3 ton/j
2	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B nearshore	-	67,6 ton/j
3	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-2B inshore	-	84,9 ton/j
4	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel I	-	272,2 ton/j
5	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-2B offshore deel II	-	272,2 ton/j
10	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   onshore converterstation	66,0 kg/j	2.680,8 kg/j
11	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	21,6 kg/j	511,7 kg/j
12	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	5,3 kg/j	124,2 kg/j
13	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL1	3,4 kg/j	77,5 kg/j
14	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Onshore boorinstallatie PL2	3,4 kg/j	77,5 kg/j
15	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	236,0 kg/j
16	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	236,0 kg/j
17	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	1.760,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	6,5 kg/j	188,8 kg/j

**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Reductie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>2.455,93</b>	<b>2.908,56</b>	<b>2.455,93</b>	<b>1,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Per gebied</b>	<b>Berekend (ha gekarteerd)</b>	<b>Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)</b>	<b>Met toename (ha gekarteerd)</b>	<b>Grootste toename (mol/ha/jr)</b>	<b>Met afname (ha gekarteerd)</b>	<b>Grootste afname (mol/ha/jr)</b>
Manteling van Walcheren (117)	313,43	2.154,24	313,43	1,13	0,00	0,00
Kop van Schouwen (116)	1.030,39	2.105,21	1.030,39	1,05	0,00	0,00
Oosterschelde (118)	2,27	1.922,12	2,27	0,49	0,00	0,00
Grevelingen (115)	153,21	2.908,56	153,21	0,48	0,00	0,00
Voordelta (113)	1,67	1.193,84	1,67	0,32	0,00	0,00
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	524,65	2.156,43	524,65	0,31	0,00	0,00
Westerschelde & Saeftinghe (122)	2,22	1.954,56	2,22	0,29	0,00	0,00
Yerseke en Kapelse Moer (121)	0,21	1.752,98	0,21	0,10	0,00	0,00
Voornes Duin (100)	226,84	2.253,27	226,84	0,07	0,00	0,00
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	200,99	1.744,17	200,99	0,01	0,00	0,00



Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Groote Gat (124)	0,02	1.581,03	0,02	0,01	0,00	0,00
Zwin & Kievittepolder (123)	0,01	2.018,47	0,01	0,01	0,00	0,00

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - 2x2 bundeling - Reductie, Rekenjaar 2022

**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Jacketplatform Alpha	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	63,3 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Locatie	26373, 537729				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**2** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	67,6 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-2B inshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	84,9 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel I	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	272,2 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-2B offshore deel II	Uittreedhoogte	28,0 m	NOx	272,2 ton/j
		Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**10** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation			NOx	2.680,8 kg/j	
				NH3	66,0 kg/j	
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80441 l/j	5157 u/j	4826 l/j	NOx	460,4 kg/j
					NH3	19,3 kg/j
Heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	194513 l/j	8333 u/j	5835 l/j	NOx	2.220,4 kg/j
					NH3	46,7 kg/j



## 11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore kabeltracé BSL2 ; dieselmaterieel	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	89832 l/j	5320 u/j	5390 l/j	NOx NH3	511,7 kg/j 21,6 kg/j

## 12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie 2 schakelvelden (380kV-Station Borssele)	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j			
Locatie	39351, 383912					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22220 l/j	823 u/j	1333 l/j	NOx NH3	124,2 kg/j 5,3 kg/j

## 13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL1	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34400, 401362					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Onshore boorinstallatie PL2	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j			
Locatie	34390, 401797					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14010 l/j	400 u/j	841 l/j	NOx NH3	77,5 kg/j 3,4 kg/j

## 15 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 16 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	Uittreedhoogte	<u>15,0 m</u>	NOx	236,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	114080, 548814				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 17 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	1.760,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.5_20220328_855771c674
Database versie	2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

## **BIJLAGE E MEMO STIKSTOFBEREKENINGEN AANLEGFASE**

**ONDERWERP**

Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen aanlegfase Net op zee IJmuiden Ver Alpha

**PROJECTNUMMER**

C05057.000328

**DATUM**

31 maart 2022

**ONZE REFERENTIE**

D10053783:17

**VAN****AAN****KOPIE AAN**

---

## 1 Inleiding

Voor het opstellen van het MER en de Passende beoordeling voor de realisatie van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd voor twee configuraties, te weten:

- 1x4 kabelconfiguratie;
- 2x2 kabelconfiguratie;

Omdat de uitvoering van de baggerwerkzaamheden veruit de grootste luchtmissies veroorzaken, is ook onderzocht wat de effecten zijn van emissiebeperkende maatregelen aan de baggerschepen.

De aanleg betreft op de hoofdlijnen de volgende onderdelen:

- Onshore converterstation (locatie Belgiëweg Oost);
- Onshore 380 kV-station Borssele (realisatie van 2 schakelvelden, rails reeds aanwezig)
- Onshore kabeltracé inclusief verbinding tussen converter en 380 kV-station Borssele;
- Kabeltracé off-, near- en inshore;
- Platform op zee.



Figuur 1 Ligging kabeltracés, converterstation en platform

De verwachting is dat de aanlegfase circa drie tot vier jaar zal duren. In de stikstofdepositieberekening is uitgegaan van een totale depositie gedurende gehele aanlegfase (alsof de werkzaamheden en daarmee de emissie en depositie in één kalenderjaar plaatsvindt). Dit omdat het om een tijdelijke ingreep gaat (na de realisatie is er geen sprake meer van meetbare depositie) en op deze wijze inzicht verkregen wordt in het totale éénmalig planeffect.

Deze memo geeft inzicht in de methode die is gebruikt om effecten als gevolg van tijdelijke stikstofemissies en daarmee samenhangende stikstofdeposities te kunnen bepalen. Het betreft de uitgangspunten die zijn gebruikt voor de berekeningen van de stikstofdeposities met behulp van een verspreidingsmodel.

## 2 Uitgangspunten en emissies

Voor de realisatie van de converterstation, schakelvelden en het kabeltracé op het land worden mobiele werktuigen zoals graafmachines en hijskranen ingezet. De aan- en afvoer van materialen worden per as geleverd. Daarnaast vinden er dagelijks motorvoertuigbewegingen plaats van personeel. Voor de aanleg van het kabeltracé en platform op zee worden diverse werkschepen en sleepboten ingezet.

### 2.1 Mobiele werktuigen

De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van het motorisch vermogen, de gemiddelde belasting, het bouwjaar en de draaiuren. In principe betreft het allemaal 'dieselmaterieel'. De emissiefactoren van onder andere dieselmaterieel is op Europees niveau gereguleerd via emissie-eisen.

### Emissiefactoren

De voorschriften voor dieselmaterieel gelden sinds 1997. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram. Er is sprake van invoering in vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC). De vijfde fase (Stage V) is ingegaan in 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Een overzicht van de normen is opgenomen in Tabel 1. Als gevolg van de implementatie geldt dat met het verloop van de jaren de emissie-eisen zijn verlaagd (=strenger). Het bouwjaar en motorisch vermogen van het materieel is daarin leidend.

Jaar	Stage	Motorisch vermogen [kW]	NOx-eis [g/kWh]
1999	I	130-560	9,2
1999	I	75-130	9,2
2002	II	130-560	6,0
2003	II	75-130	6,0
2006	IIIA	130-560	3,6
2007	IIIA	75-130	3,6
2011	IIIB	130-560	2,0
2012	IIIB	56-130	3,3
2014	IV	130-560	0,4
2014	IV	56-130	0,4
2019	V	130-560	0,4
2019	V	P>560*	3,5
2020	V	56-130	0,4

\* Voor dieselgeneratoren geldt 0,67 g/kWh

Tabel 1 Emissie-eisen diesel motorwerktuigen volgens EU-richtlijnen

### Berekeningsmethode 2022

Uit het onderzoek van TNO<sup>1</sup> uit 2020 is gebleken dat de emissiefactoren van o.a. NO<sub>x</sub> in de praktijk tijdens de belasting (in bedrijf) in veel gevallen hoger uitvallen dan de EU-normering. Er is naar voren gekomen dat in de praktijk veel materieel relatief lang stationair draait of stand-by staat. De NO<sub>x</sub>-emissie gedurende stationair draaien of stand-by staan is relatief hoog, terwijl de motorbelasting heel laag of nihil is. Uit dit onderzoek van TNO blijkt dat materieel een aanzienlijk deel van de tijd stationair draait. Uit nader onderzoek en metingen van TNO [TNO 2021 R10221]<sup>2</sup> bleek dat de mobiele werktuigen gemiddeld 35% van de tijd stationair draaien. In de nieuwe emissieberekeningen voor de aanlegfase is uitgegaan van 35% stationair draaien met uitzondering van de heistelling en boorinstallatie. Voor de heistelling en boorinstallatie is respectievelijk 50% en 20% aangehouden conform de berekeningen van 2021.

<sup>1</sup> TNO-rapport "TNO Kennisinbreng Mobiliteit voor Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019," kenmerk TNO 2019 P12134 , d.d. 14 februari 2020.

<sup>2</sup> Ligterink et al., 'Real-world emissions of non-road mobile machinery', d.d. 11 februari 2021.



In 2021 heeft TNO [TNO 2021 R12305]<sup>3</sup> nader onderzoek gedaan naar de NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies van mobiele werktuigen. Dit onderzoek heeft geleid tot een nieuwe methode voor het berekenen van emissies van mobiele werktuigen, de zogenaamd AUB-methode (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik). Een beschrijving van de methode en een uitgebreide onderbouwing staat in het TNO-rapport [TNO 2021 R12305].

De emissievrachten van mobiele werktuigen zijn opnieuw berekend op basis van de nieuwe AUB-methode. Deze methode is het meest nauwkeurig wanneer het brandstof- en AdBlue-verbruik exact bekend zijn. In deze fase van het project is het verbruik nog niet bekend. In het TNO-rapport [TNO 2021 R10221] zijn verschillende formules opgenomen om het brandstofverbruik in te schatten. De te gebruiken formule is afhankelijk van beschikbare gegevens. Op basis van het motorisch vermogen, de gemiddelde belasting en het aantal draaiuren is het totale brandstofverbruik berekend. Daarnaast is het bouwjaar/Stage klasse nodig voor het berekenen van het verbruik. Dit geldt ook voor AdBlue. Er is uitgegaan van bouwjaar 2014 (Stage klasse IV) met uitzondering van heistelling. Omdat een heistelling een langer levensduur heeft, is er uitgegaan van Stage klasse IIIB (bouwjaar 2011). Voor het berekenen van het brandstofverbruik is uitgegaan van de volgende formule:

$$\text{Brandstofverbruik [l/jaar]} = (3600/3,1) * (0,5*(1 + F[\text{jaar}]) * (0,4 + 0,0025 * P_{\text{max}} + 0,20 * F[\text{jaar}]) * (1 + \exp(-P_{\text{max}}/5)) * P_{\text{inzet}}/\rho$$

- F[jaar] : Motorefficiëntieverandering vanaf 1996 (= 1,01<sup>(2010-jaar)</sup>)
- P<sub>max</sub> : Maximale vermogen [kW]
- P<sub>inzet</sub> : Aangeproken vermogen [kW] (=P<sub>max</sub> \* Be)
- ρ : Soortelijke massa diesel (840 kg/m<sup>3</sup>)

Het AdBlue-verbruik is afhankelijk van de Stage-klasse van mobiele werktuigen. Hiervoor zijn de volgende aannames toepast [TNO 2021 R10221]:

- AdBlue-verbruik categorie C (stage-klasse IIIB): 3% van brandstofverbruik;
- AdBlue-verbruik categorie D (stage-klasse IV en V): 6% van brandstofverbruik;

De NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies worden berekend aan de hand van de formules:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = Q_b * \text{liter brandstof} + Q_u * \text{draaiuren} + Q_a * \text{liter AdBlue}$$

en:

$$\text{NH}_3 \text{ [kg]} = P_b * \text{liter brandstof} + P_u * \text{draaiuren}$$

Voor elke categorie zijn er aparte coëfficiëntwaardes: Q<sub>a</sub>, Q<sub>u</sub>, Q<sub>b</sub>, P<sub>b</sub> en P<sub>u</sub>. Op basis van Tabel 2 en Tabel 3 kunnen de coëfficiënten voor verschillende mobiele werktuigen worden bepaald.

Classificatie	[...-2001]	[2002-2005]	[2006-2010]	[2011-2013]	[2014-2018]	[2019-...]
Vermogen [kW]	Stage-I	Stage-II	Stage-IIIA	Stage-IIIB	Stage-IV	Stage-V
(...-56)	X	X	X	A	A	A
[56-75)	X	X	A	A	D	D
[75-560)	X	A	B	B/C	D	D
[560-...)	X	X	X	X	X	B/C

Tabel 2 Het groeperen van categorieën met vergelijkbare emissielimieten

<sup>3</sup> Ligterink et al., 'AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen' d.d. 10 december 2021.

	X	A	B	C	D	E
Qb	0,03	0,02	0,015	0,025	0,033	0,004
Qu	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
Qa				-0,46	-0,46	
Pb	0,0000075	0,0000075	0,0000075	0,00024	0,00024	0,0000075

Tabel 3 De coëfficiënten voor verschillende categorieën van machines

De in te zetten mobiele werktuigen in de aanlegfase vallen in de vermogensklassen 75-560 en Stage-klasse IV. Derhalve gelden de coëfficiënten van de D-klasse uit Tabel 3. Het noodstroomaggregaat (NSA) op het platform heeft een vermogen van 1.500 kW. Op basis van dit vermogen en Stage-klasse IV gelden de coëfficiënten van de X-klasse uit Tabel 3.

Een overzicht van berekende emissievracht is opgenomen in Tabel 4. Uit deze tabel blijkt dat de totale NO<sub>x</sub>-emissievracht in 2022 met 8% is toegenomen op basis van AUB-methode ten opzichte van de oude methode uit 2021. De NH<sub>3</sub>-emissievracht is met een factor 26 toegenomen.

Omschrijving	Emissievracht 2022 [kg]	
	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Mobiele werktuigen tbv converterstation	2.680	66,0
380 kV-station (2 schakelvelden)	124	5,3
Mobiele werktuigen tbv onshore kabeltracé	512	21,6
Boringen	155	6,7
NSA platform	76	0,0
<b>Totaal</b>	<b>3.547</b>	<b>99,6</b>

Tabel 4 Overzicht emissies mobiele werktuigen en NSA

## 2.2 Wegverkeer

De aan- en afvoer van materialen worden per as geleverd. Daarnaast vinden er dagelijks motorvoertuigbewegingen plaats van personeel.

De emissiefactoren van gemotoriseerd wegverkeer worden jaarlijks, medio maart, gepubliceerd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de huidige situatie en verschillende toekomstige jaren. Latere jaren reflecteren een afname van emissiefactoren vanwege strenge emissie-eisen die aan de motorvoertuigen worden gesteld. Hierdoor wordt het wagenpark in Nederland steeds schoner.

In maart 2022 is de Aerius-Calculator (versie 2021.0.5) geüpdatet. Deze versie bevat emissiefactoren van wegverkeer van maart 2021. In de geactualiseerde berekeningen is uitgegaan van referentiejaar 2022.

Op basis van het type voertuig, aantal, referentiejaar, gemiddelde rijafstand en type weg, berekent de Aerius-calculator de emissies ten gevolge van wegverkeer.

## 2.3 Werkschepen en sleepboten

Voor de aanleg van het kabeltracé en jacketplatform worden diverse werkschepen en sleepboten ingezet. Voor de baggerwerkzaamheden wordt een hopper ingezet. In de emissieberekeningen van de hopper is onderscheid gemaakt tussen baggeren en overige werkzaamheden (varen, wachten, weervensters, personeel wissel ed.).

### Baggerwerkzaamheden

De emissies van baggerwerkzaamheden zijn berekend op basis van het baggervolume, het benodigde brandstofverbruik en de NO<sub>x</sub>-emissiefactor. De basis voor het brandstofverbruik en de emissiefactor zijn de RWS-kentallen<sup>4</sup>. RWS hanteert voor zandsuppletie een brandstofverbruik van 0,364 kg per m<sup>3</sup> bagger. Volgens TenneT experts ligt het brandstofverbruik voor baggerwerkzaamheden ten behoeve van het kabeltracé een factor 5 hoger in vergelijking met zandsuppletie. Derhalve is uitgegaan van een brandstofverbruik van 1,82 kg/m<sup>3</sup>. Ook voor de overige werkzaamheden van baggerschepen is uitgegaan van een factor 5 hoger brandstofverbruik. Er is gerekend met een emissiefactor van 49 g NO<sub>x</sub> per kg brandstof.

De emissies ten gevolge van baggeren zijn als volgt berekend:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = \text{baggervolume [m}^3\text{]} * \text{brandstofverbruik [kg/m}^3\text{]} * \text{emissiefactor [g/kg]}/1000$$

### Overige werkschepen en sleepboten

Voor zeeschepen gelden de emissie-eisen van International Maritime Organization (IMO). De emissie-eisen van Tier-klasse I gelden voor zeeschepen met bouwjaar 2000 en later. De emissie-eisen van Tier-klasse II gelden vanaf 2011 wereldwijd. De emissie-eisen van Tier-klasse III gelden vanaf 2016 in Noord-Amerika en vanaf 2021 in Europa in zogenaamd NECA-gebieden (NO<sub>x</sub> Emission Control Areas). De emissie-eisen zijn toerental afhankelijk. Een overzicht van de emissie-eisen is opgenomen in Tabel 5 en grafisch weergegeven in Figuur 2.

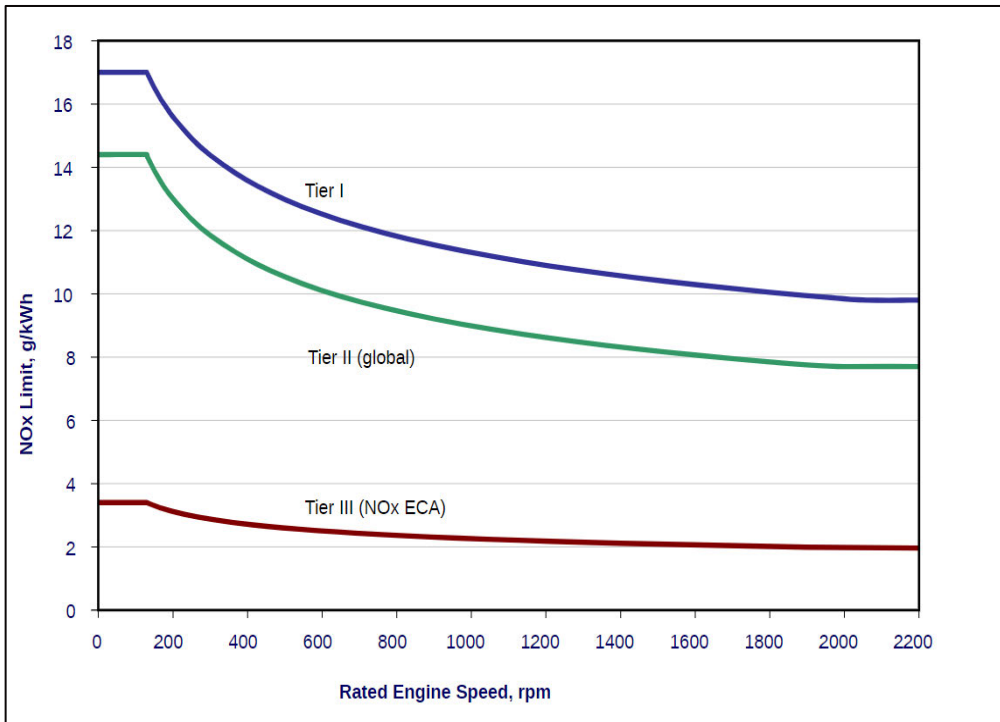
Tier	Bouwjaar	NO <sub>x</sub> emissie-eisen [g/kWh]		
		n<130	130≤n<2000	N≥2000
Tier I	2000	17,0	45 * n <sup>-0,2</sup>	9,8
Tier II	2011	14,4	44 * n <sup>-0,23</sup>	7,7
Tier III*	2016/2021	3,4	9 * n <sup>-0,2</sup>	1,96

\* Geldt in NO<sub>x</sub> Emission Control Areas (NECA)

Tabel 5 Overzicht IMO emissie-eisen

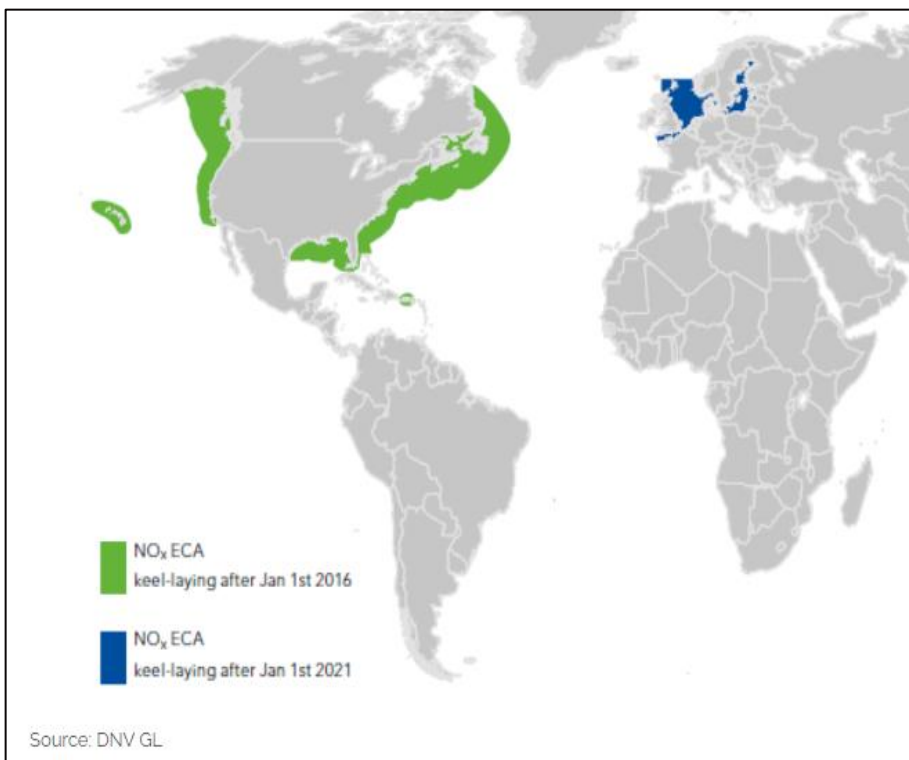
De relatie tussen de NO<sub>x</sub> emissie-eisen en toerental is in onderstaande grafiek weergegeven.

<sup>4</sup> RWS-Rapport "Stikstofemissies bij RWS zandsuppletieprojecten 2016-2020" d.d. 1 mei 2015



Figuur 2 Relatie NOx emissie-eisen en toerental

Zoals eerder is aangegeven, de NO<sub>x</sub> emissie-eisen van Tier III gelden voor NECA-gebieden. Deze gebieden zijn in Figuur 3 weergegeven.



Figuur 3 Ligging NECA gebieden

Op basis van een gemiddeld toerental van 820 en emissie-eisen van Tier II is uitgegaan van een emissiefactor van 9,4 g/kWh.

De overige werkzaamheden van baggerschepen, werkschepen en sleepboten zijn bepaald op basis van het motorisch vermogen, de gemiddelde motorbelasting, het totaal aantal draaiuren en de emissiefactoren:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = \text{motorisch vermogen [kW]} * \text{belasting [\%]} * \text{draaiuren [uren]} * \text{emissiefactor [g/kWh]/1000}$$

Een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en berekende emissies zijn in de Excelsheets van 25 maart 2022 opgenomen.

## 2.4 Helikopter

In de aanlegfase van het platform op zee wordt gebruikgemaakt van een helikopter. In de stikstofdepositieberekeningen van 2021 is in de aanlegfase alleen LTO-cycli (Landing and Take-Off) op het platform meegenomen. Er is uitgegaan van een helikopter dat eenmaal op de vlieghoogte in het heersende verkeersbeeld (de zogenaamde verkeersaantrekkende werking) wordt opgenomen en is het vliegen (cruise-mode) buiten beschouwing gelaten. De helikopter vliegt op 2.000 voet (610 m). Volgens LNV dienen alle vliegroutes tot 3.000 voet (900 m) betrokken te worden in de stikstofdepositieberekeningen. Daarom is in de geactualiseerde berekeningen de gehele vliegroute van het platform op zee tot aan het platform in Den Helder meegenomen in de berekeningen.

Het brandstofverbruik bedraagt 500 kg/uur. Er is uitgegaan van 77 kg per LTO-cycli en 423 kg/uur voor cruise-mode (vliegen). Het brandstofverbruik van LTO-cycli en de bijhorende tijdverdeling is afgeleid uit een rapport van de Zwitserse Confederatie<sup>5</sup>. Er is uitgegaan van 1 uur vliegen (per retourvlucht) conform opgave van TenneT.

Voor LTO-cycli (landing and Take-Off) is uitgegaan van de volgende onderdelen en tijden:

- GI1 (Ground Idle before departure) : 4 minuten per vlucht
- GI2 (Ground Idle after landing) : 1 minuut per vlucht
- TO (Hover and Climb) : 3 minuten per vlucht
- AP (Approach) : 5,5 minuten per vlucht.

De emissiefactoren voor LTO-cycli en vliegen (cruise-mode) zijn afgeleid uit het rapport van de Zwitserse Confederatie. De NO<sub>x</sub>-emissiefactor bedraagt respectievelijk 8,4 en 11,4 g/kg brandstofverbruik.

De NO<sub>x</sub>-emissies zijn berekend aan de hand van de formules:

$$\text{NO}_x \text{ [kg] vliegen} = \text{totaal draaiuren [uren]} * \text{brandstofverbruik [kg/uur]} * \text{emissiefactor [g/kg]/1000}$$

en:

$$\text{NO}_x \text{ [kg] LTO-cycli} = \text{totaal retourvluchten} * \text{brandstofverbruik [kg/cycli]} * \text{emissiefactor [g/kg]/1000}$$

## 2.5 Overzicht emissies

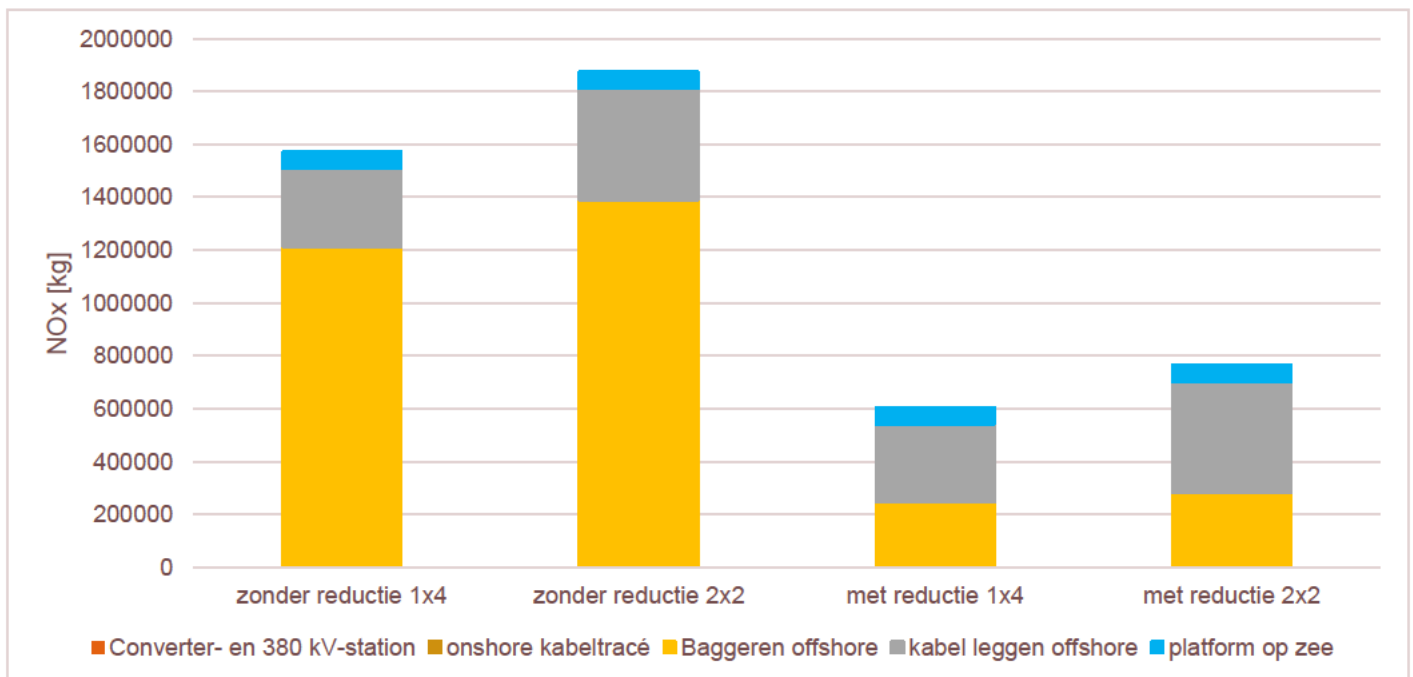
In onderstaande tabel en grafiek zijn een overzicht en verdeling van de emissies weergegeven. De NO<sub>x</sub>-emissies worden voor meer dan 80% door de baggerschepen uitgestoten. Door emissiebeperkende maatregelen aan de baggerschepen te treffen, kunnen de NO<sub>x</sub>-emissies aanzienlijk worden verlaagd. Door het toepassen van bijvoorbeeld SCR (selective catalytic reduction) of het gebruik van ander brandstof zoals LNG in de baggerschepen, kunnen de NO<sub>x</sub> emissies met naar verwachting minimaal 80% worden gereduceerd. Hiermee kan worden voldoen aan de NO<sub>x</sub> emissie-eisen van Tier-klasse III. In de berekeningen is ook een scenario doorgerekend waarbij van 80% NO<sub>x</sub> reductie is uitgegaan. Hierdoor neemt de totale NO<sub>x</sub> emissie in de aanlegfase met circa 41% af. De NH<sub>3</sub> emissies zijn beperkt en worden volledig door mobiele werktuigen bepaald.

<sup>5</sup> T. Rindlisbacher et al., 'Guide on the Determination of Helicopter Emissions', Edition 2 d.d. december 2015.



Omschrijving	Zonder emissiereductie [kg]				Met emissiereductie [kg]			
	1x4 bundeling		2x2 bundeling		1x4 bundeling		2x2 bundeling	
	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Converterstation	2.680	66,0	2.680	66,0	2.680	66,0	2.680	66,0
380 kV-station	124	5,3	124	5,3	124	5	124	5,3
Onshore kabeltracé incl. boringen	667	28,3	667	28,3	667	28	667	28,3
Baggeren off-, near- en inshore	1.208.412	0	1.385.867	0	241.682	0	277.173	0
Kabel leggen off-, near- en inshore	294.825	0	419.831	0	294.825	0	419.831	0
Platform op zee	65.506	0	65.506	0	65.506	0	65.506	0
Wegverkeer	189	6,5	189	6,5	189	7	189	6,5
<b>Totaal</b>	<b>1.572.404</b>	<b>106</b>	<b>1.874.865</b>	<b>106</b>	<b>605.674</b>	<b>106</b>	<b>766.171</b>	<b>106</b>

Tabel 6 Overzicht emissies aanlegfase met en zonder maatregelen baggerschepen



Figuur 4 NO<sub>x</sub> emissieverdeling met en zonder maatregelen baggerschepen, variant 1x4 bundeling

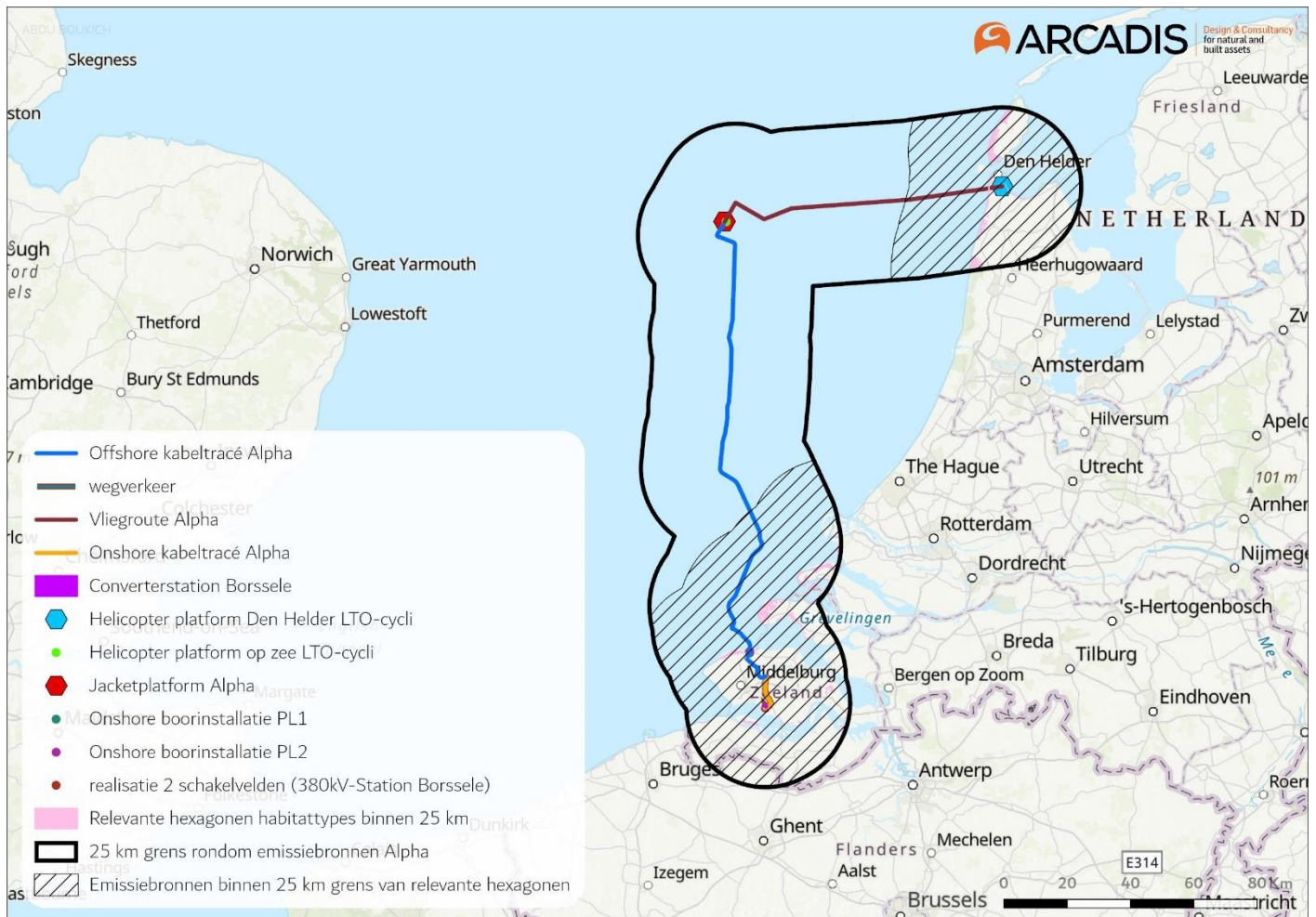
### 3 Methodiek

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerius-



Calculator, versie 2021.0.5. De Aerijs-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

De nieuwe versie (2021.0.5) van Aerijs-Calculator, die op 28 maart 2022 is geüpdatet, heeft voor alle emissiebronnen (incl. wegverkeer) een rekenafstand van 25 km meegenomen. Dus alle bronnen die buiten 25 km liggen van relevante stikstofgevoelig habitattypen worden niet meegenomen in de berekeningen. Dat betekent dat alleen emissiebronnen die binnen 25 km van relevante stikstofgevoelig habitattypen zijn meegenomen in de berekeningen door het rekenmodel.



Figuur 5 25 km grens rondom emissiebronnen en (deel) emissiebronnen binnen 25 km van relevante hexagonen

## 4 Resultaten

Een overzicht van de stikstofdepositieresultaten met en zonder maatregelen aan de baggerschepen is opgenomen in Tabel 7.

**N2000-gebied**

	N-depositieresultaten zonder maatregelen [mol/(ha*jaar)]		N-depositieresultaten met maatregelen [mol/(ha*jaar)]	
	1x4 configuratie	2x2 configuratie	1x4 configuratie	2x2 configuratie
Kop van Schouwen	1,38	1,63	0,86	1,05
Manteling van Walcheren	0,91	1,28	0,78	1,13
Grevelingen	0,88	1,00	0,42	0,48
Duinen Goeree& Kwade Hoek	0,66	0,77	0,26	0,31
Oosterschelde	0,42	0,57	0,35	0,49
Voordelta	0,35	0,42	0,26	0,32
Westerschelde & Saefthinghe	0,24	0,32	0,22	0,29
Voornes Duin	0,17	0,20	0,05	0,07
Yerseke en Kapelse Moer	0,07	0,11	0,07	0,10
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,01	0,01	0,01
Groote Gat	0,01	0,01	0,01	0,01
Zwin & Kievittepolder	0,01	0,01	0,01	0,01

*Tabel 7 Overzicht berekeningsresultaten aanlegfase*

## **BIJLAGE F MEMO STIKSTOFBEREKENINGEN GEBRUIKSFASE**

**ONDERWERP**

Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie in gebruiksfase Ver IJmuiden Alpha

**PROJECTNUMMER**

C05057.000328

**DATUM**

31 maart 2022

**ONZE REFERENTIE**

D10053912:8

**VAN****AAN****KOPIE AAN**

---

## 1 Inleiding

Voor het opstellen van het MER en de Passende beoordeling voor de realisatie van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha zijn stikstofdepositie berekeningen voor de gebruiksfase uitgevoerd. De gebruiksfase bestaat uit jaarlijks onderhoud van converterstation op het land en het platform op zee. De emissiebronnen bestaan vooral uit transportbewegingen van wegverkeer, scheep- en luchtvaart.

De stikstofdepositie in de gebruiksfase is uitgevoerd voor twee scenario's, te weten:

- Scenario 1: onderhoud per helikopter en aanvoer van eventueel benodigde materialen per boot;
- Scenario 2: onderhoud per boot in combinatie met helikopter.

Deze memo geeft inzicht in de methode die is gebruikt om effecten als gevolg van stikstofemissies in de gebruiksfase en daarmee samenhangende stikstofdeposities te kunnen bepalen. Het betreft de uitgangspunten die zijn gebruikt voor de berekeningen van de stikstofdeposities met behulp van een verspreidingsmodel.

## 2 Uitgangspunten

Voor het onderhoud van het converterstation op het land vinden er jaarlijks motorvoertuigbewegingen van personenwagens plaats. Voor het onderhoud van het platform op zee vinden er transportbewegingen per schip en helikopter.

### 2.1 Wegverkeer

De emissiefactoren van gemotoriseerd wegverkeer worden jaarlijks, medio maart, gepubliceerd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de huidige situatie en verschillende toekomstige jaren. Latere jaren reflecteren een afname van emissiefactoren vanwege strenge emissie-eisen die aan de motorvoertuigen worden gesteld. Hierdoor wordt het wagenpark in Nederland steeds schoner.

In maart 2022 is de Aerius-Calculator (versie 2021.0.5) geüpdatet. Deze versie bevat emissiefactoren van wegverkeer van maart 2021. In de berekeningen is uitgegaan van referentiejaar 2022 (de emissiefactoren van 2022).

In zowel scenario 1 als scenario 2 vinden er jaarlijks maximaal 100 motorvoertuigenbewegingen van personenwagens van en naar converterstation.

Op basis van het type voertuig, aantal, referentiejaar, gemodelleerde rijafstand en type weg berekent Aerius-Calculator de emissies ten gevolge van wegverkeer.

### 2.2 Scheepvaart

In scenario 1 vindt bevoorrading per schip plaats en vervoer van personeel per helikopter. In scenario 2 vindt zowel bevoorrading als vervoer van personeel per schip plaats in combinatie met helikopter. Monitoring van de ligging van

de kabels op zee wordt in beide scenario's met inzet van een schip uitgevoerd. Het bevoorradingschip is in de berekening meegenomen van de haven tot aan de hoofdvaarroute en van hoofdvaarroute tot platform op zee, zie Figuur 1. Op de hoofdvaarroute geldt dat het scheepvaart ten behoeve van onderhoud onderdeel is van de heersende verkeerssituatie. Dit houdt in dat de herkomst van deze schepen niet meer herleidbaar is tot TenneT en de schepen zich in vaargedrag, met name snelheid, niet meer onderscheiden van het overig scheepvaartverkeer op de hoofdvaarroute. De gemodelleerde afstand tussen de haven tot de hoofdroute is ca. 0,75 km lang en van de hoofdroute tot het platform 16 km. Door de schepen te modelleren tot ze opgenomen zijn in het heersend verkeersbeeld, wordt gemodelleerd conform de Instructie Gegevensinvoer van Bij12<sup>1</sup>.



Figuur 1 Ligging emissiebronnen

Voor de controle van de ligging van de kabels per schip is de gehele vaarroute beschouwd, omdat deze schip met afwijkende snelheid vaart. Daarnaast wijkt het kabeltracé op zee (deels) af van de hoofdvaarroute.

De NO<sub>x</sub> emissie van schepen is berekend met de volgende formule:

$$\text{NO}_x \text{ [kg/jaar]} = \text{vaarbewegingen} * (\text{afstand [km]} / \text{snelheid [km/uur]}) * \text{brandstofverbruik [kg/uur]} * \text{emissiefactor [g/kg]} / 1000$$

De gehanteerde uitgangspunten en berekende emissievracht zijn opgenomen in de Excelsheet van 25 februari 2022.

<sup>1</sup> Instructie gegevensinvoer voor Aeries Calculator 2021, versie 1.0, Bij12, januari 2022

## 2.3 Helikopter

In de onderhoudsfase van het platform op zee wordt gebruikgemaakt van een helikopter. In scenario 1 vinden er 35 retourvluchten en in scenario 2 10 retourvluchten. De helikopter vliegt op 2.000 voet (610 m). De vliegroute is gemodelleerd vanaf platform tot een helikopterplatform in Den Helder.

Het brandstofverbruik bedraagt 500 kg/uur. Er is uitgegaan van 77 kg per LTO-cycli en 423 kg/uur voor cruise-mode (vliegen). Het brandstofverbruik van LTO-cycli en de bijhorende tijdverdeling is afgeleid uit een rapport van de Zwitserse Confederatie<sup>2</sup>. Er is uitgegaan van 1 uur vliegen (per retourvlucht) conform opgave van TenneT.

Voor LTO-cycli (landing and Take-Off) is uitgegaan van de volgende onderdelen en tijden:

- GI1 (Ground Idle before departure) : 4 minuten per vlucht
- GI2 (Ground Idle after landing) : 1 minuut per vlucht
- TO (Hover and Climb) : 3 minuten per vlucht
- AP (Approach) : 5,5 minuten per vlucht.

De emissiefactoren voor LTO-cycli en vliegen (cruise-mode) zijn afgeleid uit het rapport van de Zwitserse Confederatie. De NO<sub>x</sub>-emissiefactor bedraagt respectievelijk 8,4 en 11,4 g/kg brandstofverbruik.

De NO<sub>x</sub>-emissies zijn berekend aan de hand van de formules:

NO<sub>x</sub> [kg] vliegen = totaal draaiuren [uren] \* brandstofverbruik [kg/uur] \* emissiefactor [g/kg]/1000

en:

NO<sub>x</sub> [kg] LTO-cycli = totaal retourvluchten \* brandstofverbruik [kg/cycli] \* emissiefactor [g/kg]/1000

## 2.5 Overzicht emissies

In onderstaande tabel is een overzicht van de emissies weergegeven. De NO<sub>x</sub>-emissie wordt vooral bepaald door de schepen. In de totale NO<sub>x</sub> emissie in scenario 1 en scenario 2 is nagenoeg gelijk.

Activiteit / Emissiebron	NO <sub>x</sub> -emissie [kg/jaar]	
	Scenario 1	Scenario 2
Helikopter platform op zee LTO-cycli	22,6	6,5
Helikopter platform op land LTO-cycli	22,6	6,5
Helikopter vliegen (Cruise mode)	169	48,2
Bevoorradingsschepen (SOV/W2WV) haven-hoofdroute (0,75km)	7,2	5,5
Bevoorradingsschepen (SOV/W2WV) hoofdroute-platform (16km)	154	117
Onderhoud kabel (160km)	578	578
Schepen stationair (SOV/W2WV)	83	216

<sup>2</sup> T. Rindlisbacher et al., 'Guide on the Determination of Helicopter Emissions', Edition 2 d.d. december 2015.



**Activiteit / Emissiebron**

**NOx-emissie [kg/jaar]**

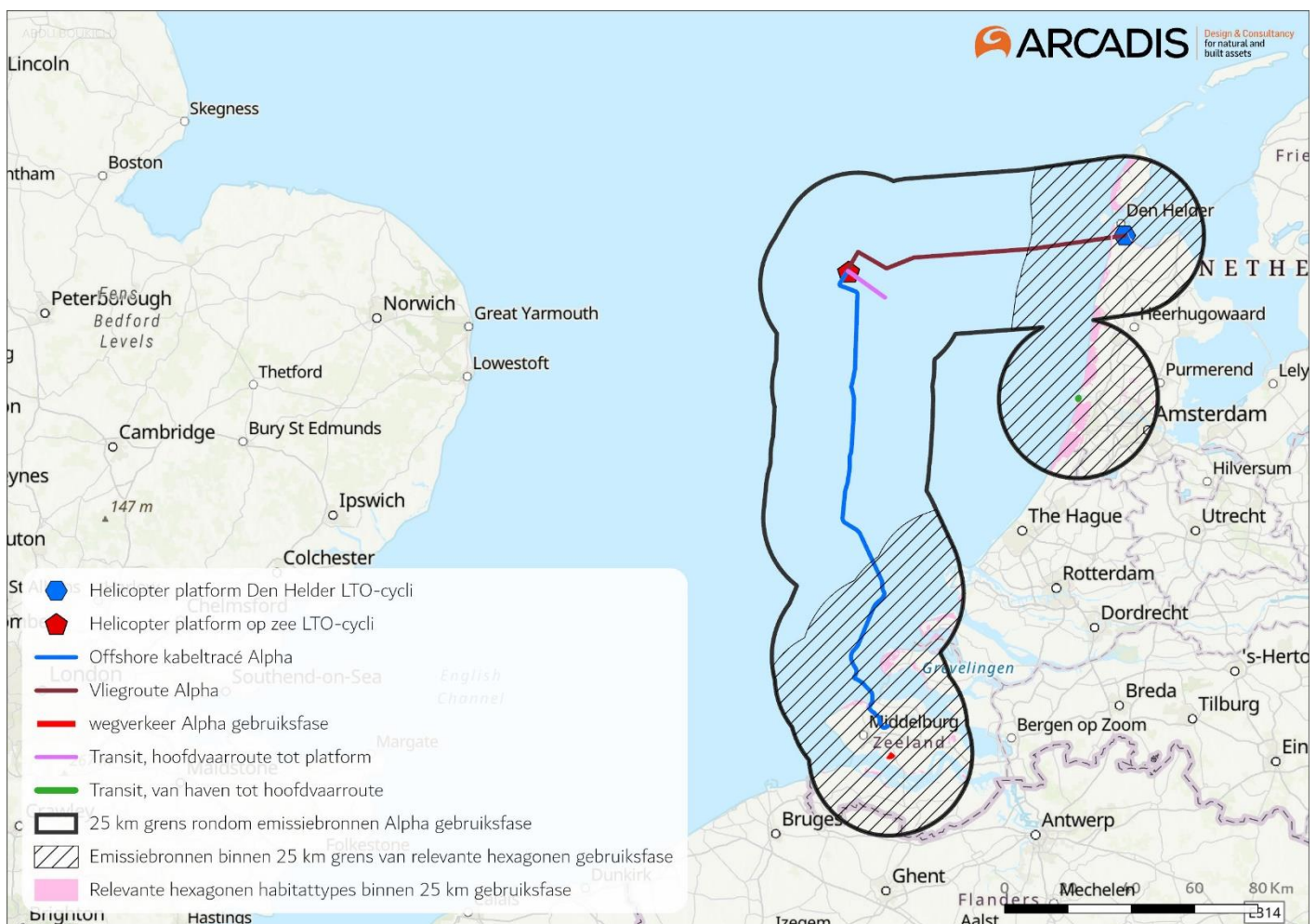
	Scenario 1	Scenario 2
Transportbewegingen wegverkeer	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>1.037</b>	<b>978</b>

Tabel 1 Overzicht emissies

### 3 Methodiek

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerijs-Calculator, versie 2021. De Aerijs-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

De nieuwe versie (2021.0.5) van Aerijs-Calculator heeft voor alle emissiebronnen (incl. wegverkeer) een rekenafstand van 25 km. Dus alle bronnen die buiten 25 km liggen van stikstofgevoelig habitattypen worden niet meegenomen in de berekeningen.



Figuur 2 25 km grens rondom emissiebronnen en (deel) emissiebronnen binnen 25 km van relevante hexagonalen

## 4 Resultaten

Uit de berekeningsresultaten van zowel scenario 1 als scenario 2 blijkt dat er geen depositie wordt berekend in de Natura 2000-gebieden.

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon TenneT TSO BV  
Inrichtingslocatie Noordzee,  
- Borssele

### Activiteit

Omschrijving VER IJmuiden Alpha, gebruiksfase Scenario 1  
Toelichting N-depositie t.g.v. gebruiksfase van VER IJmuiden Alpha  
BSL2 Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per  
boot Resultaten

### Berekening

AERIUS kenmerk S4ZfSZYnF3Kv  
Datum berekening 29 maart 2022, 10:21  
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid


### Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per boot - Beoogd	2022	0,0 kg/j	1.036,6 kg/j

### Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per boot - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per boot (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-onderhoud kabel nearshore	-	74,0 kg/j
3	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-onderhoud kabel offshore deel I	-	230,9 kg/j
4	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-onderhoud kabel offshore deel II	-	230,9 kg/j
5	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   Transit, van haven tot hoofdvaarroute	-	7,2 kg/j
6	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats   Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	-	83,5 kg/j
7	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	22,6 kg/j
8	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Transit, hoofdvaarroute tot platform	-	153,5 kg/j
9	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	22,6 kg/j
10	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	168,8 kg/j
11	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-onderhoud kabel inshore	-	42,6 kg/j
	 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,0 kg/j



**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- 0 Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.





**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per boot " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 1 onderhoud per heliocopter materiaal per boot , Rekenjaar 2022**

**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-onderhoud kabel nearshore	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	74,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-onderhoud kabel offshore deel I	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	230,9 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-onderhoud kabel offshore deel II	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	230,9 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Transit, van haven tot hoofdvaarroute	Uittreedhoogte Warmteinhoud	11,0 m 0,397 MW	NOx	7,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**6** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	6,0 m 0,017 MW	NOx	83,5 kg/j
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**7** Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte Warmteinhoud	15,0 m 0,000 MW	NOx	22,6 kg/j
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**8** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Transit, hoofdvaarroute tot platform	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	153,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 9 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO- cycli	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>15,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NOx	22,6 kg/j
Locatie	114080, 548814				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 10 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte Warmteinhoud	610,0 m <u>0,000 MW</u>	NOx	168,8 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 11 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-onderhoud kabel inshore	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	42,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5\_20220328\_855771c674  
Database versie 2021.0.5\_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

## Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon TenneT TSO BV  
Inrichtingslocatie Noordzee,  
- Borssele

### Activiteit

Omschrijving VER IJmuiden Alpha, gebruiksfase Scenario 2  
Toelichting N-depositie t.g.v. gebruiksfase van VER IJmuiden Alpha  
BSL2 Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter

### Berekening

AERIUS kenmerk RVLpytFwrTM6  
Datum berekening 29 maart 2022, 10:49  
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid


### Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter - Beoogd	2022	0,0 kg/j	977,7 kg/j

### Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

## VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-onderhoud kabel nearshore	-	74,0 kg/j
3	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-onderhoud kabel offshore deel I	-	230,9 kg/j
4	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   BSL-onderhoud kabel offshore deel II	-	230,9 kg/j
5	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   Transit, van haven tot hoofdvaarroute	-	5,5 kg/j
6	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats   Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	-	215,6 kg/j
7	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform op zee LTO-cycli	-	6,5 kg/j
8	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Zeeroute   Transit, hoofdvaarroute tot platform	-	117,0 kg/j
9	Luchtverkeer   Taxiën   Helicopter platform Den Helder LTO-cycli	-	6,5 kg/j
10	Luchtverkeer   Stijgen   Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	-	48,2 kg/j
11	Scheepvaart   Zeescheepvaart: Binnengaats route   BSL-onderhoud kabel inshore	-	42,6 kg/j
	 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,0 kg/j



**Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.**



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- +
 Grootste toename van depositie
- 0
 Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**VER IJmuiden Alpha BSL2B - gebruiksfase - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter, Rekenjaar 2022**
**1** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-onderhoud kabel nearshore	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	74,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-onderhoud kabel offshore deel I	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	230,9 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	BSL-onderhoud kabel offshore deel II	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	230,9 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**5** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Transit, van haven tot hoofdvaarroute	Uittreedhoogte Warmteinhoud	11,0 m 0,397 MW	NOx	5,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**6** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	6,0 m 0,017 MW	NOx	215,6 kg/j
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**7** Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform op zee LTO-cycli	Uittreedhoogte Warmteinhoud	15,0 m 0,000 MW	NOx	6,5 kg/j
Locatie	26895, 537600				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**8** Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Transit, hoofdvaarroute tot platform	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	117,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 9 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	Helicopter platform Den Helder LTO- cycli	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>15,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NOx	6,5 kg/j
Locatie	114081, 548813				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 10 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	Helicopter vliegen Den Helder - platform op zee	Uittreedhoogte Warmteinhoud	610,0 m <u>0,000 MW</u>	NOx	48,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 11 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	BSL-onderhoud kabel inshore	Uittreedhoogte Warmteinhoud	12,0 m 0,304 MW	NOx	42,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5\_20220328\_855771c674  
Database versie 2021.0.5\_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>

## **BIJLAGE G GELUIDBEREKENINGEN NIEUWE LAY-OUT CONVERTERSTATION**

# **AKOESTISCH ONDERZOEK CONVERTERSTATION TENNET BORSSELE**

Aansluiting Net op zee IJmuiden Ver Alpha

TenneT TSO B.V.

31 MAART 2022





## Contactpersoon

**ERIK KOPPEN**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SITUATIE</b>	<b>5</b>
2.1	Ligging	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	5
2.3	Geluidbronnen en geluidbeperkende voorzieningen	6
<b>3</b>	<b>TOETSINGSKADER</b>	<b>8</b>
3.1	Wet geluidhinder	8
3.2	Activiteitenbesluit	9
<b>4</b>	<b>BEREKENINGSMETHODE</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>BEREKENINGSRESULTATEN</b>	<b>12</b>
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )	12
5.2	Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ )	14
<b>6</b>	<b>INDIRECTE HINDER</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>16</b>

## BIJLAGEN

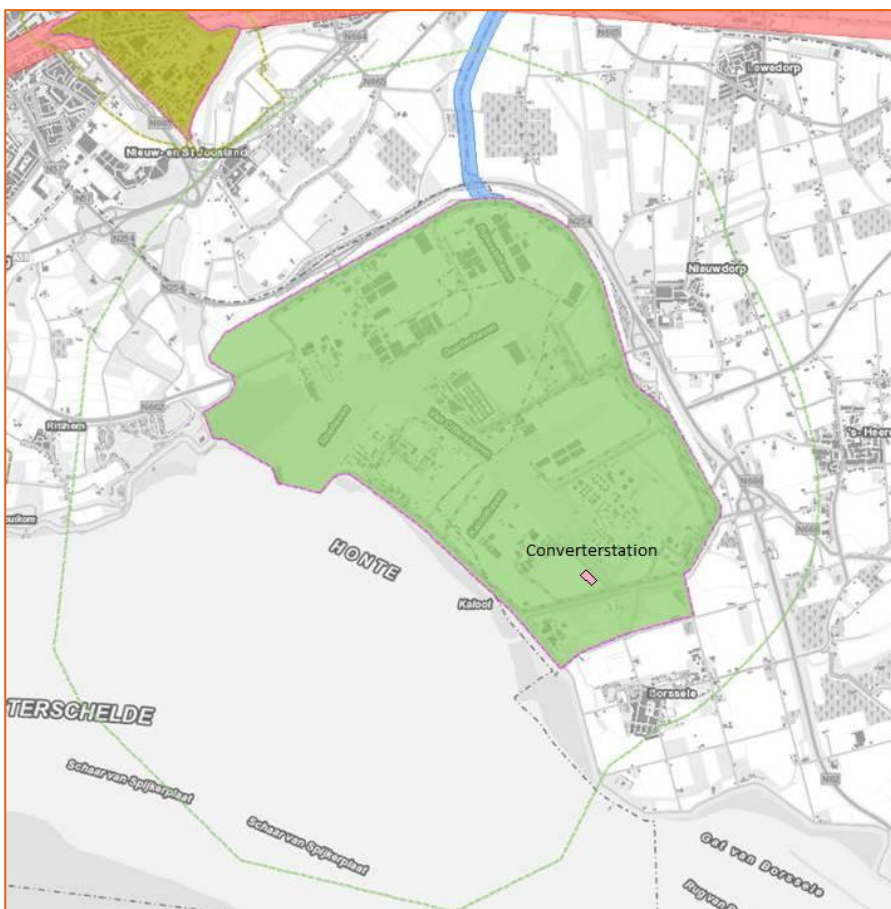
<b>BIJLAGE 1</b>	<b>POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN</b>	<b>17</b>
<b>BIJLAGE 2</b>	<b>INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGE 3</b>	<b>BEREKENINGSRESULTATEN</b>	<b>19</b>

<b>COLOFON</b>	<b>20</b>
----------------	-----------

## 1 INLEIDING

Het converterstation op land van Net op zee IJmuiden Ver Alpha is gepland op het industrieterrein Vlissingen-Oost te Borssele. Dit converterstation zet de opgewekte stroom uit het windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha met een nominaal vermogen van 2 GW om van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom. De ligging van het converterstation is weergegeven in Afbeelding 1. Het industrieterrein Vlissingen-Oost is een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. De buitengrens van de vastgestelde geluidzone – de zonegrens – is ook in Afbeelding 1 weergegeven.

Voor het MER en de melding in het kader van het Activiteitenbesluit is een onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege het converterstation. Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie, de gehanteerde uitgangspunten, de berekeningsmethode, het toetsingskader en de onderzoeksresultaten.



Afbeelding 1: Ligging van het converterstation van TenneT en de zonegrens van industrieterrein Vlissingen-Oost

## 2 SITUATIE

### 2.1 Ligging

Het converterstation op land van TenneT van Net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt gevestigd op het industrieterrein Vlissingen-Oost te Borssele. Dit betreft een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Het converterstation komt aan de zuidkant van het industrieterrein te liggen. De ligging van het converterstation en de zonegrens van het industrieterrein zijn weergegeven in Afbeelding 1.

In de geluidzone van het industrieterrein bevindt zich een groot aantal woningen. De afstand van het converterstation tot de dichtstbijzijnde woning in de geluidzone bedraagt circa 900 meter.

### 2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Het converterstation zet de opgewekte stroom uit het windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha met een nominaal vermogen om van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom. De capaciteit van het converterstation bedraagt 2 GW. Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt ervan uitgegaan dat het converterstation 24 uur per dag volledig in bedrijf is. De geluidemissie van het converterstation wordt met name bepaald door de vermogenstransformatoren, de converterkoelers en de converterhallen. De transformatoren zijn natuurlijk gekoeld dus het koelsysteem van de transformatoren is niet relevant voor geluid. Het converterstation is een onbemand station, maar af en toe zal er voor inspectie e.d. een enkele personenauto of bestelbus komen. Incidenteel komt er een enkele vrachtwagen voor de bevoorrading van het reserveonderdelen gebouw. Gedurende vijf dagen per jaar kunnen er voor onderhoud overdag 10 bestelbussen komen. Het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase is dus zeer gering. De geluidbelasting vanwege verkeersbewegingen binnen de inrichting is derhalve verwaarloosbaar.

Het converterstation omvat ook een noodstroomaggregaat. Deze noodstroomaggregaat (10-15 kV dieselgenerator) wordt in een geluidgeïsoleerde container geplaatst. Deze wordt één keer per maand gedurende één uur in de dagperiode getest. Verder is deze alleen in noodsituaties in gebruik.

Naast het continue geluid van het converterstation zijn er piekgeluiden van schakelhandelingen voor de 380kV-velden. Hiervoor wordt uitgegaan van een piekbronvermogen van 127 dB(A). Met de vermogensschakelaars voor de in de open lucht geplaatste schakelvelden wordt slechts sporadisch geschakeld<sup>1</sup>. Deze schakelingen duren slechts enkele honderden milliseconden en vinden alleen overdag plaats. De overige piekgeluiden binnen de inrichting zullen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan het gemiddelde geluidniveau. In de avond- en nachtperiode wordt alleen in geval van calamiteiten geschakeld. Dit gebeurt dus slechts incidenteel<sup>2</sup>.

De representatieve bedrijfssituatie is samengevat in Tabel 1. In deze tabel zijn ook de gehanteerde bronvermogens van de relevante geluidbronnen vermeld. De posities van de geluidbronnen zijn weergegeven in bijlage 2.

---

<sup>1</sup> Met sporadisch wordt bedoeld dat het af en toe voorkomt, maar wel dermate frequent dat het als onderdeel wordt gezien van de representatieve bedrijfssituatie.

<sup>2</sup> Met incidenteel wordt bedoeld dat dit hoge uitzonderingen zijn, minder dan 12 keer per jaar. Hiermee wordt het niet als onderdeel van de representatieve bedrijfssituatie beschouwd en niet getoetst aan de reguliere geluidnormen.

Tabel 1: Representatieve bedrijfssituatie converterstation TenneT Borssele

Geluidbron		Bronvermogen L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Effectieve bedrijfstijd in uren		
Nr.	Omschrijving		Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
<b>Relevante geluidbronnen gemiddelde geluidemissie</b>					
01-06	Transformatoren	6 x 98*	12	4	8
21	Koeling/ventilatie controlegebouw	88	12	4	8
G01-G09, D01-D03	Converterhallen	97**	12	4	8
15-16	Ventilatieopeningen hallen	2 x 87	12	4	8
13	Luchtbehandelingskast 1	82	12	4	8
14	Luchtbehandelingskast 2	82	12	4	8
17	Converterkoeler 1	97	12	4	8
18	Converterkoeler 2	97	12	4	8
19	AC Yard pool 1	89	12	4	8
20	AC Yard pool 2	89	12	4	8
22	Noodstroomaggregaat	95***	1	--	--
<b>Relevante bronnen piekgeluiden</b>					
M01	Vermogensschakelaars	127	Sporadisch	Incidenteel	Incidenteel
M02	Vermogensschakelaars	127	Sporadisch	Incidenteel	Incidenteel

\* Het bronvermogen is gebaseerd op in geluidreducerende omkastingen geplaatste transformatoren. Voor deze omkastingen wordt uitgegaan van een effectieve invoegdemping van 10 dB(A). Verdere details zijn op dit moment niet bekend. Om deze reden zijn de transformatoren als puntbronnen ingevoerd waarbij rekening is gehouden met een met 10 dB(A) gereduceerd bronvermogen. De omkastingen zijn als objecten ingevoerd, maar de puntbronnen van de transformatoren zijn zodanig ingevoerd dat deze het effect van de eigen omkasting negeren. De reductie van de omkasting is immers reeds in het bronvermogen vertaald.

\*\* Dit is gebaseerd op de optelling van de deelbronnen voor de gevels en het dak

\*\*\* Het noodstroomaggregaat wordt in een geluidgeïsoleerde container geplaatst met een geluidgedempte luchtin- en uitlaat en rookgasafvoer. Nadere details zijn op dit moment niet bekend.

## 2.3 Geluidbronnen en geluidbeperkende voorzieningen

De relevante geluidbronnen zijn beschreven in hoofdstuk 2. De gehanteerde bronvermogens zijn vermeld in Tabel 1. De bronvermogens van de relevante componenten van het converterstation zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de bronvermogens van vergelijkbare componenten van het Wilster converterstation in Schleswig-Holstein, Duitsland. Dit converterstation is onderdeel van het NordLink HVDC Interconnector Project met een capaciteit van 2 x 700 MW. Bij de bepaling van de bronvermogens is rekening gehouden met het verschil in capaciteit van het converterstation, te weten 2 GW voor IJmuiden Ver Alpha versus 1,4 GW voor NordLink. Daar waar de informatie van het Wilster converterstation niet toereikend is, is gebruik gemaakt van het akoestisch onderzoek dat adviesbureau Peutz B.V. in 2019 heeft verricht aan het COBRACable converterstation in de Eemshaven. Zo zijn de geluidspectra van de geluidbronnen gebaseerd op de geluidmetingen die adviesbureau Peutz B.V. in augustus 2019 heeft verricht aan het COBRACable converterstation. De gehanteerde bronvermogens zijn in lijn met de internationale norm IEC TS

61973:2012/AMD1:2019, Amendment 1 - High voltage direct current (HVDC) substation audible noise van 9 mei 2019.

Om de geluidemissie van de transformatoren zoveel mogelijk te beperken wordt ervan uitgegaan dat deze worden voorzien van een geluidsisolerende omkasting. Voor deze omkasting wordt uitgegaan van een minimaal te realiseren effectieve invoegdemping van 10 dB(A). Hiermee wordt het bronvermogen van de transformatoren tot 98 dB(A) per stuk beperkt.

Het noodstroomaggregaat wordt in een geluidgeïsoleerde container geplaatst met een geluidgedempte luchtin- en uitlaat en rookgasafvoer.

Voor de bepaling van het bronvermogen van de gevel- en dakdelen van de converterhallen is uitgegaan van het binnenniveau zoals vermeld in Tabel 2 en de isolatiewaarde zoals vermeld in Tabel 3. Daarnaast is rekening gehouden met de specifieke afmetingen van de gevels en de daken.

*Tabel 2: Binnenniveau converterhallen [dB(A)]*

Omschrijving	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Totaal [dB(A)]
Binnenniveau converterhallen	24	47	62	72	75	76	68	60	51	80

*Tabel 3: Isolatiewaarde converterhallen [dB(A)]*

Omschrijving	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Isolatiewaarde gevels en dak converterhallen	1	7	13	18	29	35	37	40	40

De gegevens van de relevante geluidbronnen zoals het bronvermogen, het geluidsspectrum, de bronhoogte en de representatieve bedrijfstijden zijn vermeld in bijlage 2.



## 3 TOETSINGSKADER

### 3.1 Wet geluidhinder

Het industrieterrein Vlissingen-Oost is een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Dit betekent dat op het terrein zogenaamde grote lawaaimakers zijn toegestaan en dat rondom het industrieterrein een geluidzone is vastgesteld. Op de buitengrens van deze zone – de zonegrens - mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{A,T,LT}$  vanwege alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

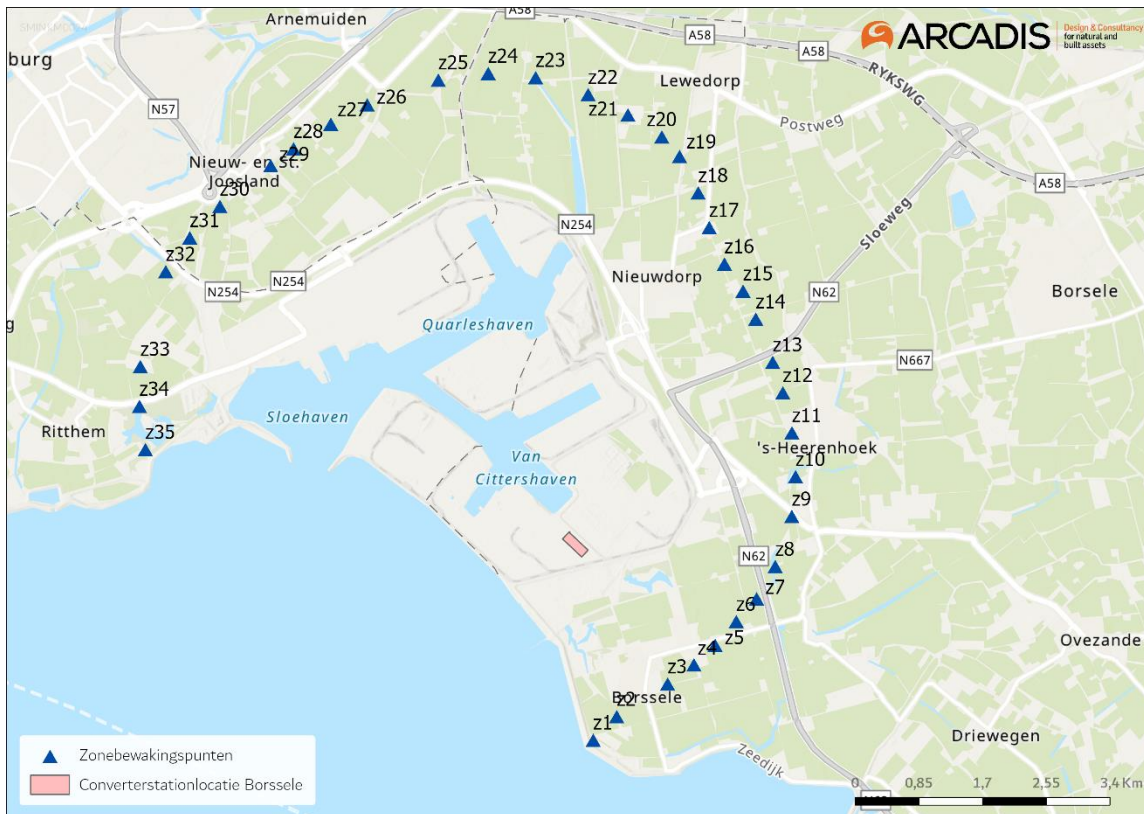
Dit wordt ook wel aangeduid als 50 dB(A) etmaalwaarde<sup>3</sup>.

De zonegrens van het industrieterrein Vlissingen-Oost is weergegeven in Afbeelding 1. In de geluidzone van het industrieterrein bevindt zich een groot aantal woningen. Bij de woningen in de zone mag de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) c.q. de vastgestelde hogere grenswaarde. Deze waarde verschilt per woning. De vastgestelde zonebewakingspunten op de zonegrens zijn weergegeven in Afbeelding 2. Bij de toetsing van het geluidniveau vanwege het converterstation moet rekening worden gehouden met de cumulatie van het geluid van andere inrichtingen op het gezoneerde terrein. Voor het beheer van de beschikbare geluidruimte is een beleidsregel vastgesteld. Op 1 september 2008 is de herziene 'Beleidsregel zonebeheersysteem Industrieterrein Vlissingen-Oost 2008 Provincie Zeeland' van kracht geworden. Deze beleidsregel is een gezamenlijk initiatief van provincie Zeeland, Zeeland Seaports en de gemeenten Vlissingen en Borssele. Als onderdeel van de beleidsregel hebben Gedeputeerde Staten van Zeeland op 9 december 2014 het 'Akoestisch inrichtingsplan Industrieterrein Vlissingen-Oost 2014' vastgesteld. Dit inrichtingsplan regelt de feitelijke verdeling van de geluidruimte op het industrieterrein. Hiertoe is het industrieterrein opgedeeld in een aantal gebieden. Voor ieder gebied is een bepaalde hoeveelheid geluidruimte beschikbaar, de zogenaamde gebiedswaarde. Het converterstation is gepland in deelgebied 01a. Hiervoor bedraagt de toelaatbare geluidemissie 67,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de dagperiode, 65,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de avondperiode en 64,5 dB(A)/m<sup>2</sup> in de nachtperiode.

---

<sup>3</sup> De etmaalwaarde is gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{A,T,LT}$  in de dagperiode.
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{A,T,LT}$  in de avondperiode plus 5 dB(A).
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{A,T,LT}$  in de nachtperiode plus 10 dB(A).



Afbeelding 2: Posities van de zonebewakingspunten op de zonegrens van industrieterrein Vlissingen-Oost

### 3.2 Activiteitenbesluit

Door het volledig omkassen van de transformatoren is het converterstation niet vergunningsplichtig, maar meldingsplichtig in het kader van het Activiteitenbesluit. Er is dan immers geen sprake van "transformatorstations, met niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren, met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer". Hierdoor valt het converterstation onder het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', het zogenaamde Activiteitenbesluit.

Op grond van artikel 2.17 van dit besluit geldt de eis dat op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  niet hoger mag zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode).
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode).
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

Voor inrichtingen op een gezoneerd industrieterrein zoals in het onderhavige geval gelden voornoemde waarden ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.

Op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen mag het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  niet hoger zijn dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode).
- 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode).
- 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

In de dagperiode zijn voornoemde eisen voor het maximale geluidniveau niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Voor woningen en andere gevoelige gebouwen op een bedrijventerrein zijn voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau 5 dB(A) hogere niveaus toegestaan, maar dit is in de onderhavige situatie niet aan de orde.

Op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  en het maximaal geluidniveau  $L_{Amax}$  vaststellen.

## 4 BEREKENINGSMETHODE

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai” van 1999 met het softwarepakket Geomilieu versie V5.21, methode Industrielawaai II.8. Het converterstation is gelegen op het gezoneerde industrieterrein Vlissingen-Oost. Voor het onderzoek naar de geluidbelasting op de zonegrens en op geluidgevoelige objecten is het rekenmodel van het converterstation geïntegreerd in het zonebeheermodel van het industrieterrein Vlissingen-Oost te Borssele, zoals aangeleverd door de zonebeheerder Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Zeeland op 16 december 2020. Dit rekenmodel is aangevuld met de geluidbronnen, gebouwen, objecten en beoordelingspunten van het converterstation. In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties. De gebruikte luchtdemping is volgens methode TNO/TPD.

Voor het industrieterrein Vlissingen-Oost wordt met uitzondering van de volledig reflecterende watervlakken in het zonebeheermodel uitgegaan van een 50% reflecterend bodemgebied. Deze modelkeuze hangt samen met de omvang van het industrieterrein en het type inrichtingen op het industrieterrein. Dit is daarom ook voor het converterstation als uitgangspunt gehanteerd. Voor het omliggende gebied wordt conform het zonebeheermodel uitgegaan van een geluidabsorberend bodemgebied.

De huidige maaiveldhoogte van het terrein is 5 meter. Om te voldoen aan het faalkans beleid (voor overstromingen) van TenneT moet het maaiveld worden opgehoogd tot 6,3 meter. Dit is derhalve in het model gehanteerd als maaiveldhoogte.

De invoergegevens van de gebouwen en objecten van het converterstation zoals de positie, de hoogte, de reflectiecoëfficiënt, de bodemfactor e.d. zijn vermeld in bijlage 2. In deze bijlage zijn ook de invoergegevens van de relevante geluidsbronnen vermeld zoals het bronvermogen, de bronhoogte en de representatieve bedrijfstijden.

## 5 BEREKENINGSRESULTATEN

### 5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) vanwege het converterstation berekend op de zonebewakingspunten op de zonegrens en op de woningen in de geluidzone. Aanvullend is het beoordelingsniveau berekend op vier controlepunten nabij de inrichting en op punten op 50 meter van de inrichting. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven op de afbeeldingen in bijlage 1.

De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en samengevat in Tabel 4. De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het converterstation bedraagt op de zonegrens ten hoogste 22 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Ter plaatse van woningen in de geluidzone bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste 25 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het beoordelingsniveau wordt met name bepaald door de vermogenstransformatoren en de converterkoelers.

Het geluidvermogen van het converterstation bedraagt 60,9 dB(A)/m<sup>2</sup>. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan het geluidbudget voor de betreffende kavel van 67,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de dagperiode, 65,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de avondperiode en 64,5 dB(A)/m<sup>2</sup> in de nachtperiode.

De geluidemissie van het converterstation is tonaal van karakter. Indien ter plaatse van woningen en/of andere geluidgevoelige bestemmingen het tonale karakter van het geluid duidelijk hoorbaar is, dient een toeslag van 5 dB(A) op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in rekening te worden gebracht. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege het converterstation bedraagt ter plaatse van woningen ten hoogste 25 dB(A). Dit is dermate laag dat het ondergeschikt zal zijn aan het heersende omgevingsgeluid, zodat ter plaatse van woningen waarschijnlijk geen tonaal geluid van het converterstation hoorbaar zal zijn. Omdat dit echter niet met 100% zekerheid kan worden uitgesloten, zijn in Tabel 4 ook de niveaus inclusief een eventuele toeslag van 5 dB(A) weergegeven. Rekening houdend met een toeslag van 5 dB(A) bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van woningen in de geluidzone ten hoogste 30 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Overigens wordt bij de toetsing aan de geluidzone geen rekening gehouden met een eventuele toeslag voor tonaal geluid.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op 50 meter van de erfgrans voldoet niet aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit. Het beoordelingsniveau bedraagt hier 41 t/m 58 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het is derhalve noodzakelijk om een maatwerkvoorschrift voor geluid vast te stellen.

Tabel 4: Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) converterstation TenneT Borssele

Rekenpunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
		7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur
z3	Borssele	18	18	18
z4	Oost-Borssele	19	19	19
z5	Oost-Borssele	20	20	20
z6	Oost-Borssele	22	22	22
z7	Oost-Borssele	21	21	21
z8	's-Heerenhoek	21	21	21
z9	's-Heerenhoek	20	20	20
z10	's-Heerenhoek	20	19	19
z11	's-Heerenhoek	19	19	19
<b>Dichtstbijzijnde woningen*</b>				
MTG-09	Borsseledijk 48, 's-Heerenhoek	23 (28)	23 (28)	23 (28)
MTG-59	Jurjaneweg 27, Borssele	25 (30)	25 (30)	25 (30)
MTG-72	Weelhoekweg 10, Borssele	21 (26)	21 (26)	21 (26)
MTG-73	Weelweg 20, Borssele	23 (28)	23 (28)	23 (28)
<b>Controlepunten nabij de inrichting</b>				
CP1	Op 215 m ten zuidoosten van de inrichting	39	39	39
CP2	Op 250 m ten noorden van de inrichting	40	40	40
CP3	Op 306 m ten westen van de inrichting	34	34	34
CP4	Op 236 m ten zuidwesten van de inrichting	36	36	36
<b>Referentiepunten op 50 meter van de inrichting</b>				
Zuid	RP01	41	41	41
Zuidwestzijde	RP02 t/m RP08	43 t/m 47	43 t/m 47	43 t/m 47
Noordwestzijde	RP09 t/m RP11	46 t/m 51	46 t/m 51	46 t/m 51
Noordoostzijde	RP12 t/m RP16	55 t/m 58	55 t/m 58	55 t/m 58
Zuidoostzijde	RP17 t/m RP19	48 t/m 52	48 t/m 52	48 t/m 52
Zuidzijde	RP20	43	43	43



Rekenpunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur

\* De niveaus tussen haakjes geven de berekende geluidniveaus weer inclusief een eventuele toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid

## 5.2 Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ )

Het maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) vanwege het converterstation wordt bepaald door de vermogensschakelaars. Deze schakelaars worden alleen overdag (sporadisch) gebruikt. In de avond- en nachtperiode is gewoonlijk sprake van een vrij continue geluidemissie en zal het maximale geluidniveau vanwege de inrichting niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan het gemiddelde geluidniveau. De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en samengevat in Tabel 5. Hieruit blijkt dat het maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) ter plaatse van woningen niet hoger is dan 48 dB(A) in de dagperiode en 35 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Incidenteel kan in de avond- en nachtperiode ook een maximaal geluidniveau van ten hoogste 48 dB(A) optreden. Hiermee wordt voldaan aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit.

Tabel 5: Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) converterstation TenneT Borssele

Rekenpunt	Ligging	Maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
MTG-09	Borsseledijk 48, 's-Heerenhoek	37	33	33
MTG-59	Jurjaneweg 27, Borssele	38	35	35
MTG-72	Weelhoekweg 10, Borssele	47	31	31
MTG-73	Weelweg 20, Borssele	48	33	33

## 6 INDIRECTE HINDER

Het converterstation ligt op het gezonde industrieterrein Vlissingen-Oost. Vaste jurisprudentie<sup>4</sup> geeft aan dat het geluidniveau vanwege de aan- en afvoerbewegingen op de verkeerswegen die algemeen toegankelijk zijn en geen deel uitmaken van de inrichting, niet in het akoestisch onderzoek hoeven te worden betrokken. Gezien het feit dat het aantal verkeersbewegingen van en naar het converterstation zeer beperkt is, wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting verwaarloosbaar geacht.

---

<sup>4</sup> Onder andere uitspraak Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State nummer E03.96.0906 d.d. 13 oktober 1997 en nummer 200800664/1 d.d. 17 september 2008.

## 7 CONCLUSIE

Het converterstation van Net op zee IJmuiden Ver Alpha is gepland op het industrieterrein Vlissingen-Oost te Borssele. Dit converterstation zet de opgewekte stroom uit het windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha met een nominaal vermogen van 2 GW om van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) vanwege het converterstation ten hoogste bedraagt:

- 22 in de dag-, avond- en nachtperiode op de zonebewakingspunten op de zonegrens;
- 25 in de dag-, avond- en nachtperiode op de dichtstbijzijnde woningen in de geluidzone.

Het beoordelingsniveau wordt met name bepaald door de vermogenstransformatoren en de converterkoelers.

De geluidemissie van het converterstation heeft een tonaal karakter. Bij de toetsing aan de geluidzone wordt geen rekening gehouden met een eventuele toeslag voor tonaal geluid. Indien ter plaatse van woningen tonaal geluid van het converterstation duidelijk hoorbaar is, dient een toeslag van 5 dB(A) op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in rekening te worden gebracht. Gezien voornoemd beoordelingsniveau ter plaatse van woningen zal het geluid van het converterstation ondergeschikt zijn aan het heersende omgevingsgeluid. Dit betekent dat ter plaatse van woningen waarschijnlijk geen tonaal geluid van het converterstation hoorbaar zal zijn. Dit kan echter niet met 100% zekerheid worden uitgesloten. Als er een toeslag zou moeten worden toegepast, bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van woningen in de geluidzone ten hoogste 30 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Het geluidvermogen van het converterstation bedraagt 60,9 dB(A)/m<sup>2</sup>. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de gebiedswaarde van 67,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de dagperiode, 65,4 dB(A)/m<sup>2</sup> in de avondperiode en 64,5 dB(A)/m<sup>2</sup> in de nachtperiode.

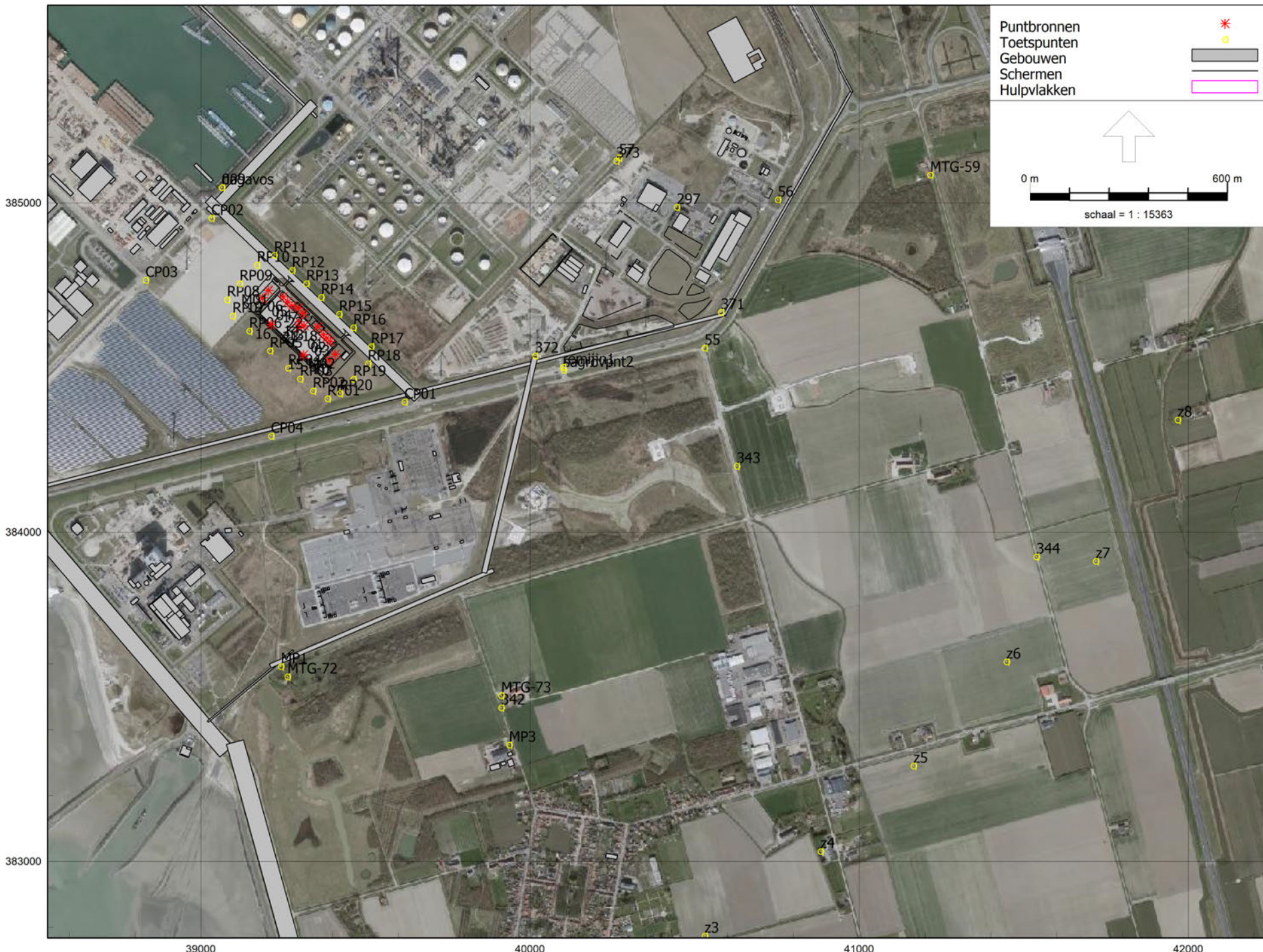
Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op 50 meter van de erfrens voldoet niet aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit. Het beoordelingsniveau bedraagt hier 41 t/m 58 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het is derhalve noodzakelijk om een maatwerkvoorschrift voor geluid vast te stellen.

Het maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) vanwege het converterstation wordt in de dagperiode bepaald door de vermogensschakelaars. In de avond- en nachtperiode treden in principe geen bijzondere piekgeluiden op. Het maximale geluidniveau is ter plaatse van woningen niet hoger dan 48 dB(A) in de dagperiode en 35 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Incidenteel kan in de avond- en nachtperiode ook een maximaal geluidniveau van ten hoogste 48 dB(A) optreden.

De indirecte hinder vanwege de verkeersbewegingen van en naar het converterstation is verwaarloosbaar.

## BIJLAGE 1 POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN





Industrielaai - IL, [Borsselle IJVER Alpha - Layout update maart 2022 - Borsselle converterstation - update layout 03/2022], Geomilieu V5.21

Posities beoordelingspunten







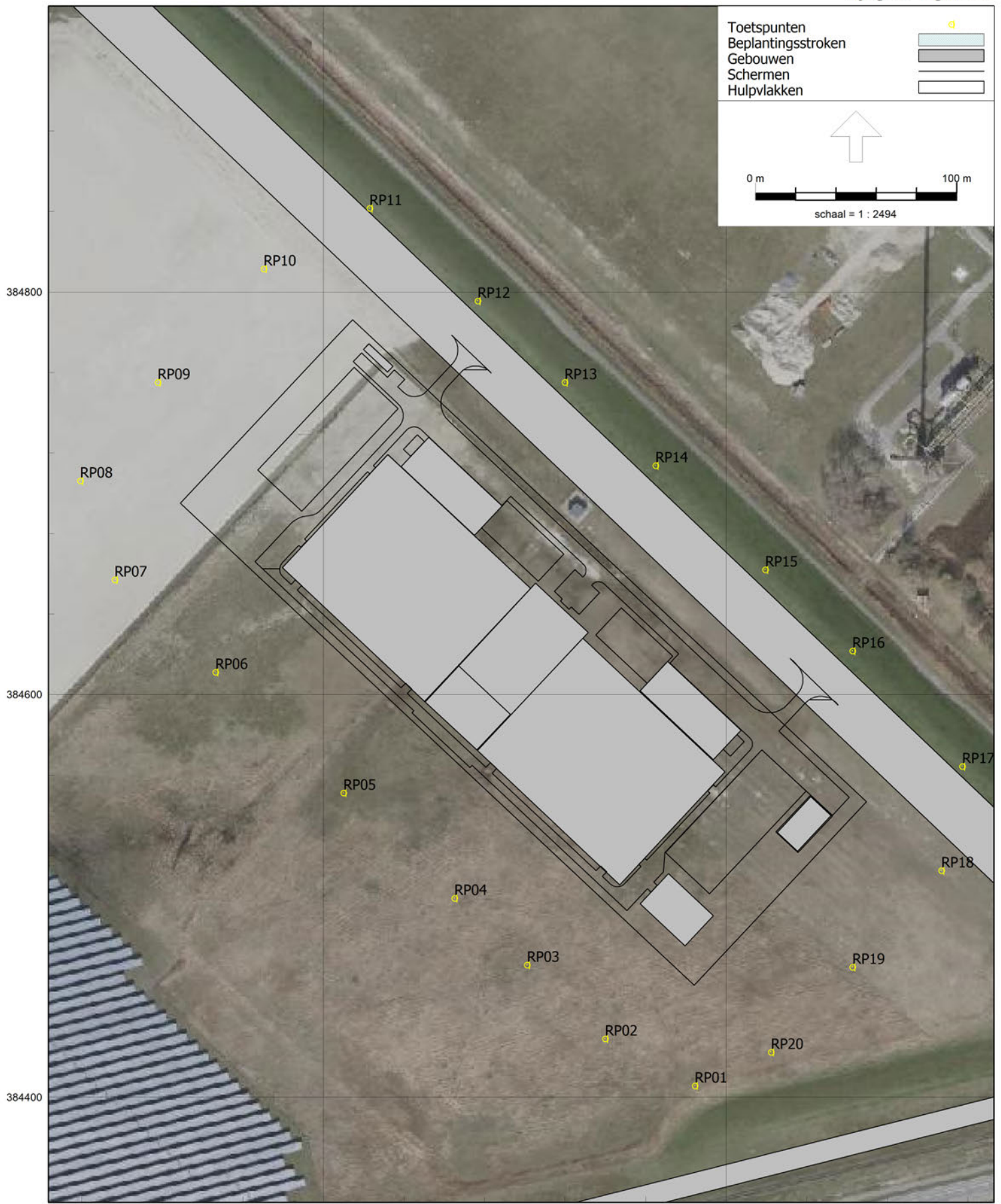
## BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL



Industrielaai - IL, [Borssele IJVER Alpha - Layout update maart 2022 - Borssele converterstation - update layout 03/2022], Geomilieu V5.21

Posities puntbronnen









Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: TenneT  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Type
M01	LAmaz Belgieweg	Schakelingen	39205,08	384733,79	6,30	2,50	0,00	360,00	Normale puntbron
M02	LAmaz Belgieweg	Schakelingen	39408,20	384540,23	6,30	2,50	0,00	360,00	Normale puntbron
01	BelgieoostA	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
02	BelgieoostA	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
03	BelgieoostA	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
04	BelgieoostA	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
05	BelgieoostA	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
06	BelgieoostA	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	6,30	8,70	0,00	360,00	Normale puntbron
13	BelgieoostA	AHU 1	39313,53	384626,63	19,30	2,00	0,00	360,00	Normale puntbron
14	BelgieoostA	AHU 2	39299,46	384638,82	19,30	2,00	0,00	360,00	Normale puntbron
15	BelgieoostA	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	6,30	5,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel
16	BelgieoostA	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	6,30	5,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel
17	BelgieoostA	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	6,30	10,00	0,00	360,00	Normale puntbron
18	BelgieoostA	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	6,30	10,00	0,00	360,00	Normale puntbron
19	BelgieoostA	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	6,30	4,00	0,00	360,00	Normale puntbron
20	BelgieoostA	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	6,30	4,00	0,00	360,00	Normale puntbron
21	BelgieoostA	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	19,30	2,00	0,00	360,00	Normale puntbron
22	BelgieoostA	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	6,30	2,50	0,00	360,00	Normale puntbron

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: TenneT  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
M01	--	85,00	98,00	109,00	118,00	122,00	122,00	121,00	111,00	127,22	0,00	--	--
M02	--	85,00	98,00	109,00	118,00	122,00	122,00	121,00	111,00	127,22	0,00	--	--
01	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
02	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
03	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
04	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
05	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
06	54,90	67,30	93,30	91,10	93,20	79,60	73,20	64,50	59,10	97,51	0,00	0,00	0,00
13	39,50	57,50	72,50	76,50	77,50	72,50	66,50	56,50	43,50	81,52	0,00	0,00	0,00
14	39,50	57,50	72,50	76,50	77,50	72,50	66,50	56,50	43,50	81,52	0,00	0,00	0,00
15	44,80	55,10	68,30	79,40	83,60	80,20	75,60	66,90	54,40	86,72	0,00	0,00	0,00
16	44,80	55,10	68,30	79,40	83,60	80,20	75,60	66,90	54,40	86,72	0,00	0,00	0,00
17	56,00	68,00	80,00	86,00	93,00	93,00	88,00	81,00	76,00	97,24	0,00	0,00	0,00
18	56,00	68,00	80,00	86,00	93,00	93,00	88,00	81,00	76,00	97,24	0,00	0,00	0,00
19	--	23,10	50,50	56,50	81,40	87,60	58,50	25,50	22,50	88,54	0,00	0,00	0,00
20	--	23,10	50,50	56,50	81,40	87,60	58,50	25,50	22,50	88,54	0,00	0,00	0,00
21	52,00	61,30	70,40	79,40	79,70	84,00	82,00	76,10	69,00	88,14	0,00	0,00	0,00
22	60,00	70,20	75,30	84,80	87,20	89,40	90,60	84,40	72,30	95,03	10,79	--	--



Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Oppervlak
D01	Hallen	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	31,30	0,10	345,23	7342,49
D02	Hallen	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	31,30	0,10	347,03	7420,46
D03	Hallen	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	21,30	0,10	117,55	835,72

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
D01	75,99	96,62	5,0	5,0	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20
D02	76,44	97,08	5,0	5,0	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20
D03	24,11	34,67	5,0	5,0	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp	Totaal	BinBui	Cdifuus	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k
D01		80,04	Ja	3	1,00	7,00	13,00	18,00	29,00	39,00	37,00	40,00
D02		80,04	Ja	3	1,00	7,00	13,00	18,00	29,00	39,00	37,00	40,00
D03		80,04	Ja	3	1,00	7,00	13,00	18,00	29,00	39,00	37,00	40,00

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 8k	LwrM2 3l	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 3l	Lwr 63
D01	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	34,40	27,80	17,30	8,20	52,64	58,66	75,76
D02	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	34,40	27,80	17,30	8,20	52,64	58,70	75,80
D03	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	34,40	27,80	17,30	8,20	52,64	49,22	66,32

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
D01	84,56	89,26	81,96	73,06	66,46	55,96	46,86	91,30	12,000	4,000	8,000
D02	84,60	89,30	82,00	73,10	66,50	56,00	46,90	91,34	12,000	4,000	8,000
D03	75,12	79,82	72,52	63,62	57,02	46,52	37,42	81,86	12,000	4,000	8,000

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.		X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Lengte	Hoogte	DeltaL	DeltaH
G01a	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39328,55	384627,97	19,30	0,00	51,88	12,0	5,0	5,0
G01b	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39292,66	384590,20	21,30	0,00	24,13	10,0	5,0	5,0
G02a	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39393,49	384567,37	6,30	0,00	8,14	25,0	5,0	5,0
G02b	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39357,16	384601,54	19,30	0,00	49,63	12,0	5,0	5,0
G02c	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39329,02	384628,06	6,30	0,00	38,33	25,0	5,0	5,0
G03	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39399,52	384561,47	6,30	0,00	76,59	25,0	5,0	5,0
G04	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39276,12	384572,55	6,30	0,00	97,61	25,0	5,0	5,0
G05	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39250,50	384596,21	6,30	0,00	34,80	15,0	5,0	5,0
G05b	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 1	39267,37	384614,16	18,30	0,00	34,81	3,0	5,0	5,0
G06a	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39302,87	384652,69	19,30	0,00	52,37	12,0	5,0	5,0
G06b	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39267,24	384614,14	21,30	0,00	24,39	10,0	5,0	5,0
G07a	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39232,04	384719,30	6,30	0,00	8,84	25,0	5,0	5,0
G07b	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39238,51	384713,21	19,30	0,00	49,90	12,0	5,0	5,0
G07c	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39275,02	384678,98	6,30	0,00	38,21	25,0	5,0	5,0
G08	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39231,87	384719,31	6,30	0,00	76,67	25,0	5,0	5,0
G09	Hallen	Uitstralende gevel	converterhal 2	39179,62	384663,04	6,30	0,00	97,27	25,0	5,0	5,0



Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Cdifuus	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125
G01a	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G01b	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G02a	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G02b	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G02c	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G03	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G04	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G05	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G05b	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G06a	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G06b	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G07a	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G07b	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G07c	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G08	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00
G09	24,00	47,10	61,90	71,60	75,30	76,40	67,80	60,30	51,20	80,04	3	1,00	7,00	13,00

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwrM2 3l	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k
G01a	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G01b	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G02a	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G02b	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G02c	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G03	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G04	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G05	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G05b	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G06a	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G06b	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G07a	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G07b	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G07c	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G08	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40
G09	18,00	29,00	35,00	37,00	40,00	40,00	20,00	37,10	45,90	50,60	43,30	38,40

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
G01a	27,80	17,30	8,20	52,74	47,94	65,04	73,84	78,54	71,24	66,34	55,74	45,24	36,14	80,68
G01b	27,80	17,30	8,20	52,74	43,83	60,93	69,73	74,43	67,13	62,23	51,63	41,13	32,03	76,57
G02a	27,80	17,30	8,20	52,74	43,09	60,19	68,99	73,69	66,39	61,49	50,89	40,39	31,29	75,83
G02b	27,80	17,30	8,20	52,74	47,75	64,85	73,65	78,35	71,05	66,15	55,55	45,05	35,95	80,49
G02c	27,80	17,30	8,20	52,74	49,81	66,91	75,71	80,41	73,11	68,21	57,61	47,11	38,01	82,55
G03	27,80	17,30	8,20	52,74	52,82	69,92	78,72	83,42	76,12	71,22	60,62	50,12	41,02	85,56
G04	27,80	17,30	8,20	52,74	53,87	70,97	79,77	84,47	77,17	72,27	61,67	51,17	42,07	86,61
G05	27,80	17,30	8,20	52,74	47,18	64,28	73,08	77,78	70,48	65,58	54,98	44,48	35,38	79,92
G05b	27,80	17,30	8,20	52,74	40,19	57,29	66,09	70,79	63,49	58,59	47,99	37,49	28,39	72,93
G06a	27,80	17,30	8,20	52,74	47,98	65,08	73,88	78,58	71,28	66,38	55,78	45,28	36,18	80,72
G06b	27,80	17,30	8,20	52,74	43,87	60,97	69,77	74,47	67,17	62,27	51,67	41,17	32,07	76,61
G07a	27,80	17,30	8,20	52,74	43,44	60,54	69,34	74,04	66,74	61,84	51,24	40,74	31,64	76,18
G07b	27,80	17,30	8,20	52,74	47,77	64,87	73,67	78,37	71,07	66,17	55,57	45,07	35,97	80,51
G07c	27,80	17,30	8,20	52,74	49,80	66,90	75,70	80,40	73,10	68,20	57,60	47,10	38,00	82,54
G08	27,80	17,30	8,20	52,74	52,83	69,93	78,73	83,43	76,13	71,23	60,63	50,13	41,03	85,57
G09	27,80	17,30	8,20	52,74	53,86	70,96	79,76	84,46	77,16	72,26	61,66	51,16	42,06	86,60

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
G01a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G01b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G02a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G02b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G02c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G05b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G06a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G06b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G07a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G07b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G07c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Modelinvoer - Toetspunten TenneT

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: TenneT  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
CP01	Controlemeetpunt 1	39618,29	384395,47	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
CP02	Controlemeetpunt 2	39031,44	384954,04	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
CP03	Controlemeetpunt 3	38831,39	384766,02	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
CP04	Controlemeetpunt 4	39213,09	384292,61	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP01	Referentiepunt 1	39384,38	384405,77	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP02	Referentiepunt 2	39339,89	384429,07	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP03	Referentiepunt 3	39301,05	384465,79	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP04	Referentiepunt 4	39265,03	384498,98	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP05	Referentiepunt 5	39209,95	384551,24	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP06	Referentiepunt 6	39146,39	384611,27	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP07	Referentiepunt 7	39096,25	384657,18	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP08	Referentiepunt 8	39079,15	384706,33	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP09	Referentiepunt 9	39117,69	384755,21	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP10	Referentiepunt 10	39170,33	384811,61	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP11	Referentiepunt 11	39222,96	384841,69	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP12	Referentiepunt 12	39276,54	384795,63	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP13	Referentiepunt 13	39319,78	384755,21	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP14	Referentiepunt 14	39364,90	384713,85	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP15	Referentiepunt 15	39419,42	384662,15	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP16	Referentiepunt 16	39462,65	384621,73	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP17	Referentiepunt 17	39517,17	384564,40	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP18	Referentiepunt 18	39506,83	384512,70	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP19	Referentiepunt 19	39462,65	384464,76	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--
RP20	Referentiepunt 20	39422,24	384422,46	Ja	6,30	5,00	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
	Noordgevel	38627,20	390475,46	Ja	1,20	1,50	5,00	--	--
146a	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	Nee	1,20	5,00	--	--	--
146b	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	Nee	1,20	5,00	--	--	--
146c	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	Nee	1,20	5,00	--	--	--
A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	Nee	5,00	5,00	--	--	--
B	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	Nee	5,00	5,00	--	--	--
B14	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	Nee	1,00	1,50	4,50	7,50	--
B16	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	Nee	1,00	1,50	4,50	7,50	--
CP01	Controlemeetpunt 1	39618,29	384395,47	Ja	6,30	5,00	--	--	--
CP02	Controlemeetpunt 2	39031,44	384954,04	Ja	6,30	5,00	--	--	--
CP03	Controlemeetpunt 3	38831,39	384766,02	Ja	6,30	5,00	--	--	--
CP04	Controlemeetpunt 4	39213,09	384292,61	Ja	6,30	5,00	--	--	--
dagavos	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	Nee	3,00	5,00	--	--	--
JF2	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	Ja	0,00	5,00	--	--	--
MBP01	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	Nee	5,00	5,00	--	--	--
MBP02	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	Nee	5,00	5,00	--	--	--
MP1	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	Nee	3,00	5,00	--	--	--
MP2	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	Nee	1,50	5,00	--	--	--
MP3	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	Nee	0,00	5,00	--	--	--
MP4	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	Nee	6,60	5,00	--	--	--
MP5	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	Nee	6,60	5,00	--	--	--
MP6	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	Nee	1,00	5,00	--	--	--
MTG-01	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-02	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-03	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-04	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-05	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-06	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-07	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-08	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-09_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-09_B	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-10	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-11	Halsweg 1	40426,55	387119,58	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-12	Halsweg 2	40881,23	386932,59	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-13	Halsweg 4	40835,81	387087,75	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-14	Halsweg 6	40613,89	387085,41	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-15	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-16	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-17	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-18	Havenweg 50	40050,50	388161,26	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-19	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-20	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-21	Havenweg 56	39973,47	388170,39	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-22	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-23	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-24	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-25	Havenweg 63	39799,31	388204,22	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-26	Havenweg 66	39918,51	388171,52	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-27	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-28	Havenweg 72	39878,58	388165,78	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-29	Havenweg 74	39866,91	388172,87	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-30	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-31	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-32	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-33	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-34	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-35	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-36	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-37	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-38	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-39	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-40	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-41	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-42	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-43	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-44	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-45	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-46	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	Ja	1,20	5,00	--	--	--



Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
146a	--	--
146b	--	--
146c	--	--
A	--	--
B	--	--
B14	--	--
B16	--	--
CP01	--	--
CP02	--	--
CP03	--	--
CP04	--	--
dagavos	--	--
JF2	--	--
MBP01	--	--
MBP02	--	--
MP1	--	--
MP2	--	--
MP3	--	--
MP4	--	--
MP5	--	--
MP6	--	--
MTG-01	--	--
MTG-02	--	--
MTG-03	--	--
MTG-04	--	--
MTG-05	--	--
MTG-06	--	--
MTG-07	--	--
MTG-08	--	--
MTG-09_A	--	--
MTG-09_B	--	--
MTG-10	--	--
MTG-11	--	--
MTG-12	--	--
MTG-13	--	--
MTG-14	--	--
MTG-15	--	--
MTG-16	--	--
MTG-17	--	--
MTG-18	--	--
MTG-19	--	--
MTG-20	--	--
MTG-21	--	--
MTG-22	--	--
MTG-23	--	--
MTG-24	--	--
MTG-25	--	--
MTG-26	--	--
MTG-27	--	--
MTG-28	--	--
MTG-29	--	--
MTG-30	--	--
MTG-31	--	--
MTG-32	--	--
MTG-33	--	--
MTG-34	--	--
MTG-35	--	--
MTG-36	--	--
MTG-37	--	--
MTG-38	--	--
MTG-39	--	--
MTG-40	--	--
MTG-41	--	--
MTG-42	--	--
MTG-43	--	--
MTG-44	--	--
MTG-45	--	--
MTG-46	--	--

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
MTG-47	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-48	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-49	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-50	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-51	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-52	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-53	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-54	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-55	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-56	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-57	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-58	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	Ja	1,20	5,00	--	--	--
MTG-59	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-60	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-61	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-62	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-63	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-64	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-65	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-66	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-67	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-68	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-69	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-70	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-71	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-72	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	Nee	1,20	1,50	--	--	--
MTG-73	Weelweg 20	39912,04	383504,12	Nee	1,20	5,00	--	--	--
MTG-74	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	Ja	1,20	5,00	--	--	--
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	Nee	1,00	5,00	--	--	--
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	Nee	1,00	5,00	--	--	--
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	Nee	1,00	5,00	--	--	--
remijjnl	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	Nee	1,00	5,00	--	--	--
RP01	Referentiepunt 1	39384,38	384405,77	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP02	Referentiepunt 2	39339,89	384429,07	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP03	Referentiepunt 3	39301,05	384465,79	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP04	Referentiepunt 4	39265,03	384498,98	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP05	Referentiepunt 5	39209,95	384551,24	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP06	Referentiepunt 6	39146,39	384611,27	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP07	Referentiepunt 7	39096,25	384657,18	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP08	Referentiepunt 8	39079,15	384706,33	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP09	Referentiepunt 9	39117,69	384755,21	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP10	Referentiepunt 10	39170,33	384811,61	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP11	Referentiepunt 11	39222,96	384841,69	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP12	Referentiepunt 12	39276,54	384795,63	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP13	Referentiepunt 13	39319,78	384755,21	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP14	Referentiepunt 14	39364,90	384713,85	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP15	Referentiepunt 15	39419,42	384662,15	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP16	Referentiepunt 16	39462,65	384621,73	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP17	Referentiepunt 17	39517,17	384564,40	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP18	Referentiepunt 18	39506,83	384512,70	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP19	Referentiepunt 19	39462,65	384464,76	Ja	6,30	5,00	--	--	--
RP20	Referentiepunt 20	39422,24	384422,46	Ja	6,30	5,00	--	--	--
S5	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	Nee	1,00	1,50	4,50	7,50	--
sagropvnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	Nee	4,00	5,00	--	--	--
z1	west borsele	39537,55	382024,32	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z10	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z11	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z12	achter sloepoort	42069,26	386658,26	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z13	achter sloepoort	41933,63	387065,14	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z14	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z15	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z16	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z17	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z18	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z19	thv lewedorp	40690,38	389811,60	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z2	borsele	39851,27	382339,06	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z20	thv lewedorp	40453,03	390071,55	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z21	thv lewedorp	40000,94	390365,41	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z22	thv lewedorp	39469,73	390636,67	Nee	1,00	5,00	--	--	--

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
MTG-47	--	--
MTG-48	--	--
MTG-49	--	--
MTG-50	--	--
MTG-51	--	--
MTG-52	--	--
MTG-53	--	--
MTG-54	--	--
MTG-55	--	--
MTG-56	--	--
MTG-57	--	--
MTG-58	--	--
MTG-59	--	--
MTG-60	--	--
MTG-61	--	--
MTG-62	--	--
MTG-63	--	--
MTG-64	--	--
MTG-65	--	--
MTG-66	--	--
MTG-67	--	--
MTG-68	--	--
MTG-69	--	--
MTG-70	--	--
MTG-71	--	--
MTG-72	--	--
MTG-73	--	--
MTG-74	--	--
oudez nr3	--	--
oudez nr4	--	--
oudez nr5	--	--
remijjnl	--	--
RP01	--	--
RP02	--	--
RP03	--	--
RP04	--	--
RP05	--	--
RP06	--	--
RP07	--	--
RP08	--	--
RP09	--	--
RP10	--	--
RP11	--	--
RP12	--	--
RP13	--	--
RP14	--	--
RP15	--	--
RP16	--	--
RP17	--	--
RP18	--	--
RP19	--	--
RP20	--	--
S5	--	--
sagrovnt2	--	--
z1	--	--
z10	--	--
z11	--	--
z12	--	--
z13	--	--
z14	--	--
z15	--	--
z16	--	--
z17	--	--
z18	--	--
z19	--	--
z2	--	--
z20	--	--
z21	--	--
z22	--	--

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
z23	thv lewedorp	38768,99	390862,71	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z24	noordzijde	38136,06	390919,22	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z25	noordzijde	37469,23	390828,81	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z26	noordzijde	36519,84	390501,04	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z27	noordzijde	36033,84	390241,09	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z28	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z29	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z3	borsele	40530,82	382773,59	Nee	0,80	5,00	--	--	--
z30	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z31	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z32	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z33	Ritthem	33490,83	387008,63	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z34	Ritthem	33479,52	386477,43	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z35	Ritthem	33558,64	385901,01	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z4	oost-borsele	40882,52	383030,23	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z5	oost-borsele	41165,08	383290,18	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z6	oost-borsele	41447,63	383606,64	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z7	oost-borsele	41718,89	383911,81	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z8	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	Nee	1,00	5,00	--	--	--
z9	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	Nee	1,00	5,00	--	--	--
001	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	Ja	0,00	2,25	5,30	8,30	--
1	Westgevel	38616,47	390467,56	Ja	1,20	1,50	5,00	--	--
002	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	Ja	0,00	2,25	5,30	8,30	--
2	Zuidgevel	38624,48	390456,98	Ja	1,20	1,50	5,00	--	--
003	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	Ja	0,00	2,25	5,30	8,30	--
3	Oostgevel	38636,05	390465,25	Ja	1,20	1,50	5,00	--	--
004	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	Ja	0,00	2,25	5,30	8,30	--
008	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	Nee	1,00	5,00	--	--	--
8	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	Nee	1,00	5,00	--	--	--
009	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	Nee	3,00	1,50	--	--	--
47	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	Nee	5,00	5,00	--	--	--
55	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	Nee	3,00	5,00	--	--	--
56	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	Nee	3,00	5,00	--	--	--
57	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	Nee	3,00	5,00	--	--	--
61	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	Nee	1,20	5,00	--	--	--
62	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	Nee	1,20	5,00	--	--	--
63	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	Nee	1,20	5,00	--	--	--
64	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	Nee	1,20	5,00	--	--	--
65	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	Nee	1,20	5,00	--	--	--
66	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	Nee	1,20	5,00	--	--	--
297	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	Nee	3,00	5,00	--	--	--
339	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	Nee	0,00	5,00	--	--	--
340	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	Nee	0,00	5,00	--	--	--
342	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	Nee	1,00	5,00	--	--	--
343	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	Nee	1,00	5,00	--	--	--
344	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	Nee	1,00	5,00	--	--	--
345	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	Nee	1,00	5,00	--	--	--
346	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	Nee	1,00	5,00	--	--	--
347	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	Nee	1,00	5,00	--	--	--
348	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	Nee	1,00	5,00	--	--	--
349	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	Nee	1,00	5,00	--	--	--
350	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	Nee	1,00	5,00	--	--	--
351	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	Nee	1,00	5,00	--	--	--
352	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	Nee	1,00	5,00	--	--	--
353	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	Nee	1,00	5,00	--	--	--
354	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	Nee	1,00	5,00	--	--	--
371	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	Nee	0,00	5,00	--	--	--
372	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	Nee	0,00	5,00	--	--	--
373	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	Nee	0,00	5,00	--	--	--

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Modelinvoer - Alle Toetspunten

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
z23	--	--
z24	--	--
z25	--	--
z26	--	--
z27	--	--
z28	--	--
z29	--	--
z3	--	--
z30	--	--
z31	--	--
z32	--	--
z33	--	--
z34	--	--
z35	--	--
z4	--	--
z5	--	--
z6	--	--
z7	--	--
z8	--	--
z9	--	--
001	--	--
1	--	--
002	--	--
2	--	--
003	--	--
3	--	--
004	--	--
008	--	--
8	--	--
009	--	--
47	--	--
55	--	--
56	--	--
57	--	--
61	--	--
62	--	--
63	--	--
64	--	--
65	--	--
66	--	--
297	--	--
339	--	--
340	--	--
342	--	--
343	--	--
344	--	--
345	--	--
346	--	--
347	--	--
348	--	--
349	--	--
350	--	--
351	--	--
352	--	--
353	--	--
354	--	--
371	--	--
372	--	--
373	--	--

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Vorm	Vormpunten
B001	BOW	38764,59	388727,30	0,00	Polygoon	5
Gebied_RGR	Gebied RGR	37672,44	387067,55	0,00	Polygoon	4
01	water	32120,56	385086,35	0,00	Polygoon	98
02	geasfalteerd terrein CDMV	34931,02	387072,19	0,00	Polygoon	10
03	halfhard industrieterrein	34886,56	387076,59	0,50	Polygoon	98
1330	Bijleveldhaven	37836,59	388897,30	0,00	Rechthoek	4
1352	Finlandweg	38416,12	388732,31	0,00	Rechthoek	4
1359	Westhofhaven	38780,37	388153,45	0,00	Rechthoek	4
1360		38997,32	388557,78	0,50	Rechthoek	4



Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: TenneT  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. lk	Cp
G01	Converter/DC hal	39328,75	384627,97	6,30	25,00	0,80	0 dB
G02	Converter/DC hal	39231,95	384719,32	6,30	25,00	0,80	0 dB
G03	Controlegebouw	39305,31	384655,39	6,30	13,00	0,80	0 dB
G06	Transformatorcellen	39252,25	384727,87	6,30	13,00	0,80	0 dB
G07	Transformatorcellen	39370,92	384616,51	6,30	13,00	0,80	0 dB
G09	Reserveonderdeelgebouw	39393,61	384490,17	6,30	10,00	0,80	0 dB
G10	Reserve trafo	39442,00	384549,33	6,30	13,00	0,80	0 dB
G11	WP controlegebouw	39234,50	384763,13	6,30	10,00	0,80	0 dB
G12	Neutral Yard	39267,18	384614,31	6,30	15,00	0,80	0 dB

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Modelinvoer

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 2

Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
Groep: TenneT  
Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak
KavelBors	BelgieoostA	Kavel Bors	39214,61	384786,93	43899,50

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022

Model eigenschap	
Omschrijving	Borssele converterstation - update layout 03/2022
Verantwoordelijke	jro
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	acupe op 20-1-2010
Laatst ingezien door	boonj1882 op 29-3-2022
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	Knip Converterstation tav Arcadis
Originele omschrijving	Groep Export : Converterstation Net op zee IJmuiden
Geïmporteerd door	sminkm0024 op 21-12-2020
Dag periode	07:00 - 19:00
Avond periode	19:00 - 23:00
Nacht periode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	1,2
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	TNO-TPD
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee

Commentaar

---

Update layout na vergunning aanvraag april 2021. Update  
zonemodel van zonebeheerder en nieuwe versie GM. Van 5.10  
naar 5.21

Dit is de laatste update op 14-4-2021

--- Model aangemaakt met Groepenexport 16-12-2020 13:01:13

---  
Groep: Converterstation Net op zee IJmuiden

Model: Zonebeheer 2020-12-16

Versie: Vlissingen-Oost

Gebied: Zonemodel (actueel)

-----

## BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A	Noordgevel	38627,20	390475,46	1,50	-3,3	-3,3	-3,3
_B	Noordgevel	38627,20	390475,46	5,00	-4,6	-4,6	-4,6
001_A	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	2,25	15,3	15,3	15,3
001_B	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	5,30	17,5	17,5	17,5
001_C	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	8,30	18,7	18,7	18,7
002_A	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	2,25	15,3	15,3	15,3
002_B	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	5,30	17,4	17,4	17,4
002_C	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	8,30	18,6	18,6	18,6
003_A	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	2,25	12,9	12,9	12,9
003_B	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	5,30	11,4	11,4	11,4
003_C	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	8,30	13,4	13,3	13,3
004_A	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	2,25	--	--	--
004_B	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	5,30	--	--	--
004_C	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	8,30	--	--	--
008_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	5,00	7,5	7,5	7,5
009_A	Controlepunt tbv gemeente Borssele	39063,51	385047,73	1,50	33,7	33,7	33,7
1_A	Westgevel	38616,47	390467,56	1,50	5,9	5,9	5,9
1_B	Westgevel	38616,47	390467,56	5,00	3,9	3,9	3,9
146a_A	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	5,00	15,0	15,0	15,0
146b_A	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	5,00	15,1	15,1	15,1
146c_A	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	5,00	15,0	15,0	15,0
2_A	Zuidgevel	38624,48	390456,98	1,50	2,7	2,7	2,7
2_B	Zuidgevel	38624,48	390456,98	5,00	8,4	8,4	8,4
297_A	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	5,00	33,5	33,5	33,5
3_A	Oostgevel	38636,05	390465,25	1,50	3,8	3,8	3,8
3_B	Oostgevel	38636,05	390465,25	5,00	8,4	8,4	8,4
339_A	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	5,00	12,8	12,8	12,8
340_A	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	5,00	12,9	12,9	12,9
342_A	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	5,00	23,0	23,0	23,0
343_A	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	5,00	28,5	28,5	28,5
344_A	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	5,00	22,4	22,4	22,4
345_A	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	5,00	19,4	19,4	19,4
346_A	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	5,00	19,2	19,2	19,2
347_A	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	5,00	17,7	17,7	17,7
348_A	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	5,00	13,3	13,3	13,3
349_A	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	5,00	11,0	11,0	11,0
350_A	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	5,00	11,6	11,6	11,6
351_A	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	5,00	12,2	12,2	12,2
352_A	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	5,00	9,1	9,1	9,1
353_A	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	5,00	6,6	6,6	6,6
354_A	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	5,00	5,0	5,0	5,0
371_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	5,00	32,5	32,5	32,5
372_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	5,00	37,0	37,0	37,0
373_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	5,00	33,1	33,1	33,1
47_A	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	16,7	16,7	16,7
55_A	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	5,00	30,8	30,8	30,8
56_A	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	5,00	29,3	29,3	29,3
57_A	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	5,00	33,0	33,0	33,0
61_A	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	5,00	20,2	20,2	20,2
62_A	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	5,00	20,2	20,2	20,2
63_A	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	5,00	20,2	20,2	20,2
64_A	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	5,00	20,2	20,2	20,2
65_A	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	5,00	20,2	20,2	20,2
66_A	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	5,00	20,3	20,2	20,2
8_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	5,00	7,5	7,5	7,5
A_A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	12,1	12,1	12,1
B_A	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	11,0	11,0	11,0
B14_A	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,50	8,2	8,2	8,2
B14_B	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	4,50	11,1	11,1	11,1
B14_C	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	7,50	12,7	12,7	12,7
B16_A	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,50	7,4	7,4	7,4
B16_B	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	4,50	10,3	10,3	10,3
B16_C	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	7,50	11,9	11,9	11,9
CP01_A	Controlemeetpunt 1	39618,29	384395,47	5,00	38,8	38,8	38,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
CP02_A	Controlemeetpunt 2	39031,44	384954,04	5,00	40,4	40,4	40,4
CP03_A	Controlemeetpunt 3	38831,39	384766,02	5,00	33,8	33,8	33,8
CP04_A	Controlemeetpunt 4	39213,09	384292,61	5,00	36,4	36,4	36,4
dagavos_A	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	5,00	40,6	40,6	40,6
JF2_A	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	5,00	11,9	11,9	11,9
MBP01_A	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	5,6	5,6	5,6
MBP02_A	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	--	--	--
MP1_A	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	5,00	24,4	24,4	24,4
MP2_A	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	5,00	24,9	24,9	24,9
MP3_A	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	5,00	24,4	24,4	24,4
MP4_A	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	5,00	18,0	18,0	18,0
MP5_A	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	5,00	16,0	16,0	16,0
MP6_A	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	5,00	13,2	13,2	13,2
MTG-01_A	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	5,00	11,7	11,7	11,7
MTG-02_A	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	5,00	9,5	9,5	9,5
MTG-03_A	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	5,00	12,1	12,1	12,1
MTG-04_A	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	5,00	12,3	12,3	12,3
MTG-05_A	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	5,00	12,9	12,9	12,9
MTG-06_A	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	5,00	13,4	13,4	13,4
MTG-07_A	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	5,00	12,2	12,1	12,1
MTG-08_A	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	5,00	12,1	12,1	12,1
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	22,7	22,7	22,7
MTG-09_B_A	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	5,00	12,6	12,6	12,6
MTG-10_A	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	5,00	22,2	22,2	22,2
MTG-11_A	Halsweg 1	40426,55	387119,58	5,00	21,5	21,5	21,5
MTG-12_A	Halsweg 2	40881,23	386932,59	5,00	21,1	21,1	21,1
MTG-13_A	Halsweg 4	40835,81	387087,75	5,00	20,6	20,6	20,6
MTG-14_A	Halsweg 6	40613,89	387085,41	5,00	21,2	21,2	21,2
MTG-15_A	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	5,00	17,5	17,5	17,5
MTG-16_A	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	5,00	17,6	17,5	17,5
MTG-17_A	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	5,00	17,6	17,6	17,6
MTG-18_A	Havenweg 50	40050,50	388161,26	5,00	17,7	17,7	17,7
MTG-19_A	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	5,00	17,7	17,7	17,7
MTG-20_A	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	5,00	17,7	17,7	17,7
MTG-21_A	Havenweg 56	39973,47	388170,39	5,00	17,7	17,7	17,7
MTG-22_A	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	5,00	17,9	17,9	17,9
MTG-23_A	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	5,00	16,4	16,4	16,4
MTG-24_A	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	5,00	17,8	17,8	17,8
MTG-25_A	Havenweg 63	39799,31	388204,22	5,00	17,8	17,8	17,8
MTG-26_A	Havenweg 66	39918,51	388171,52	5,00	17,8	17,8	17,8
MTG-27_A	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	5,00	16,1	16,1	16,1
MTG-28_A	Havenweg 72	39878,58	388165,78	5,00	17,9	17,9	17,9
MTG-29_A	Havenweg 74	39866,91	388172,87	5,00	17,9	17,9	17,9
MTG-30_A	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	5,00	17,9	17,9	17,9
MTG-31_A	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	5,00	14,8	14,8	14,8
MTG-32_A	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	5,00	15,9	15,9	15,9
MTG-33_A	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	5,00	16,9	16,9	16,9
MTG-34_A	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	5,00	15,6	15,6	15,6
MTG-35_A	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	5,00	14,6	14,6	14,6
MTG-36_A	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	5,00	18,2	18,2	18,2
MTG-37_A	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	5,00	17,3	17,3	17,3
MTG-38_A	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	5,00	17,8	17,8	17,8
MTG-39_A	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	5,00	19,5	19,5	19,5
MTG-40_A	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	5,00	19,5	19,5	19,5
MTG-41_A	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	5,00	18,0	18,0	18,0
MTG-42_A	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	5,00	12,8	12,7	12,7
MTG-43_A	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	5,00	18,5	18,5	18,5
MTG-44_A	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	5,00	19,1	19,1	19,1
MTG-45_A	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	5,00	18,2	18,2	18,2
MTG-46_A	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	5,00	18,3	18,3	18,3
MTG-47_A	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	5,00	18,4	18,4	18,4
MTG-48_A	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	5,00	16,3	16,3	16,3
MTG-49_A	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	5,00	18,5	18,5	18,5
MTG-50_A	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	5,00	18,8	18,8	18,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-51_A	Hertenweg 47		40167,24	387857,56	5,00	20,3	20,3	20,3
MTG-52_A	Hertenweg 49		40165,76	387844,01	5,00	18,6	18,6	18,6
MTG-53_A	Hertenweg 49a		40164,96	387831,47	5,00	18,7	18,7	18,7
MTG-54_A	Hertenweg 51		40167,14	387819,29	5,00	12,7	12,7	12,7
MTG-55_A	Hertenweg 53		40164,67	387810,11	5,00	19,2	19,2	19,2
MTG-56_A	Hertenweg 55		40167,79	387795,84	5,00	14,2	14,2	14,2
MTG-57_A	Hertenweg 57		40159,98	387789,55	5,00	15,4	15,4	15,4
MTG-58_A	Hertenweg 61		40165,87	387709,01	5,00	19,3	19,3	19,3
MTG-59_A	Jurjaneweg 27		41215,64	385085,21	5,00	25,2	25,2	25,2
MTG-60_A	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4		34918,17	387832,45	5,00	9,4	9,4	9,4
MTG-61_A	Quarlespolderweg 8		38614,61	390078,55	5,00	12,3	12,3	12,3
MTG-62_A	Quarlespolderweg 8a		38638,91	389944,95	5,00	12,7	12,7	12,7
MTG-63_A	Quarlespolderweg 9		38564,83	390081,86	5,00	12,3	12,3	12,3
MTG-64_A	quarlespolderweg 10 - 12		38656,15	389819,27	5,00	13,1	13,1	13,1
MTG-65_A	Quarlespolderweg 11		38611,84	389811,49	5,00	13,1	13,1	13,1
MTG-66_A	Quarlespolderweg 13		38618,40	389747,63	5,00	13,3	13,3	13,3
MTG-67_A	Quarlespolderweg 14		38687,98	389723,81	5,00	13,4	13,4	13,4
MTG-68_A	Scheeweg 6		34151,15	387446,19	5,00	6,3	6,3	6,3
MTG-69_A	Sluisweg 1		39871,50	389055,66	5,00	14,9	14,9	14,9
MTG-70_A	Sluisweg 3-5		39783,30	388848,05	5,00	15,7	15,7	15,7
MTG-71_A	Tweedeweg 5		36727,93	389032,55	5,00	13,6	13,6	13,6
MTG-72_A	Weelhoekweg 10		39262,91	383561,35	1,50	20,8	20,8	20,8
MTG-73_A	Weelweg 20		39912,04	383504,12	5,00	23,4	23,4	23,4
MTG-74_A	Eerste weg 4		36075,60	389047,80	5,00	12,4	12,4	12,4
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3		41036,59	388490,70	5,00	15,5	15,5	15,5
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4		40286,00	390035,38	5,00	11,8	11,8	11,8
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5		36525,07	390864,16	5,00	8,9	8,9	8,9
remijn1_A	vergunningpunt 1 remijn		40100,02	384501,34	5,00	35,8	35,8	35,8
RP01_A	Referentiepunt 1		39384,38	384405,77	5,00	40,6	40,6	40,6
RP02_A	Referentiepunt 2		39339,89	384429,07	5,00	43,8	43,8	43,8
RP03_A	Referentiepunt 3		39301,05	384465,79	5,00	46,2	46,2	46,2
RP04_A	Referentiepunt 4		39265,03	384498,98	5,00	47,5	47,5	47,5
RP05_A	Referentiepunt 5		39209,95	384551,24	5,00	47,3	47,3	47,3
RP06_A	Referentiepunt 6		39146,39	384611,27	5,00	46,7	46,7	46,7
RP07_A	Referentiepunt 7		39096,25	384657,18	5,00	44,4	44,4	44,4
RP08_A	Referentiepunt 8		39079,15	384706,33	5,00	42,7	42,7	42,7
RP09_A	Referentiepunt 9		39117,69	384755,21	5,00	46,4	46,4	46,4
RP10_A	Referentiepunt 10		39170,33	384811,61	5,00	50,5	50,5	50,5
RP11_A	Referentiepunt 11		39222,96	384841,69	5,00	51,4	51,4	51,4
RP12_A	Referentiepunt 12		39276,54	384795,63	5,00	55,3	55,3	55,3
RP13_A	Referentiepunt 13		39319,78	384755,21	5,00	57,6	57,6	57,6
RP14_A	Referentiepunt 14		39364,90	384713,85	5,00	57,8	57,7	57,7
RP15_A	Referentiepunt 15		39419,42	384662,15	5,00	57,8	57,8	57,8
RP16_A	Referentiepunt 16		39462,65	384621,73	5,00	56,1	56,1	56,1
RP17_A	Referentiepunt 17		39517,17	384564,40	5,00	52,3	52,3	52,3
RP18_A	Referentiepunt 18		39506,83	384512,70	5,00	49,5	49,5	49,5
RP19_A	Referentiepunt 19		39462,65	384464,76	5,00	48,2	48,2	48,2
RP20_A	Referentiepunt 20		39422,24	384422,46	5,00	43,0	43,0	43,0
S5_A	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail		37806,00	390838,00	1,50	7,1	7,1	7,1
S5_B	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail		37806,00	390838,00	4,50	10,0	10,0	10,0
S5_C	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail		37806,00	390838,00	7,50	11,6	11,5	11,5
sagropvnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg		40102,00	384493,00	5,00	35,8	35,7	35,7
z1_A	west borsele		39537,55	382024,32	5,00	13,1	13,1	13,1
z10_A	-s heerenhoek		42238,79	385539,34	5,00	19,5	19,5	19,5
z11_A	-s heerenhoek		42190,39	386124,93	5,00	18,9	18,9	18,9
z12_A	achter sloeppoort		42069,26	386658,26	5,00	18,2	18,2	18,2
z13_A	achter sloeppoort		41933,63	387065,14	5,00	17,7	17,7	17,7
z14_A	achter nieuwdorp		41707,59	387641,56	5,00	16,7	16,7	16,7
z15_A	achter nieuwdorp		41538,05	388014,54	5,00	16,0	16,0	16,0
z16_A	achter nieuwdorp		41289,40	388376,21	5,00	15,4	15,4	15,4
z17_A	achter nieuwdorp		41085,96	388862,21	5,00	14,3	14,3	14,3
z18_A	achter nieuwdorp		40939,03	389325,60	5,00	13,2	13,1	13,1
z19_A	thv lewedorp		40690,38	389811,60	5,00	12,1	12,0	12,0
z2_A	borsele		39851,27	382339,06	5,00	14,5	14,5	14,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
z20_A	thv lewedorp	40453,03	390071,55	5,00	11,6	11,6	11,6
z21_A	thv lewedorp	40000,94	390365,41	5,00	11,1	11,1	11,1
z22_A	thv lewedorp	39469,73	390636,67	5,00	10,7	10,7	10,7
z23_A	thv lewedorp	38768,99	390862,71	5,00	10,4	10,4	10,4
z24_A	noordzijde	38136,06	390919,22	5,00	10,1	10,1	10,1
z25_A	noordzijde	37469,23	390828,81	5,00	10,1	10,1	10,1
z26_A	noordzijde	36519,84	390501,04	5,00	9,7	9,7	9,7
z27_A	noordzijde	36033,84	390241,09	5,00	9,8	9,8	9,8
z28_A	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	5,00	9,8	9,8	9,8
z29_A	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	5,00	9,1	9,1	9,1
z3_A	borsele	40530,82	382773,59	5,00	17,6	17,6	17,6
z30_A	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	5,00	8,6	8,5	8,5
z31_A	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	5,00	6,9	6,9	6,9
z32_A	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	5,00	5,7	5,7	5,7
z33_A	Ritthem	33490,83	387008,63	5,00	5,0	5,0	5,0
z34_A	Ritthem	33479,52	386477,43	5,00	5,3	5,3	5,3
z35_A	Ritthem	33558,64	385901,01	5,00	4,9	4,9	4,9
z4_A	oost-borsele	40882,52	383030,23	5,00	18,8	18,8	18,8
z5_A	oost-borsele	41165,08	383290,18	5,00	20,2	20,2	20,2
z6_A	oost-borsele	41447,63	383606,64	5,00	21,7	21,7	21,7
z7_A	oost-borsele	41718,89	383911,81	5,00	21,5	21,5	21,5
z8_A	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	5,00	20,8	20,8	20,8
z9_A	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	5,00	20,1	20,1	20,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAR, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAeq bij Bron voor toetspunt: MTG-09\_A\_A - Borselsedijk 48  
Groep: LAR,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	22,7	22,7	22,7
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	13,7	13,7	13,7
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	13,7	13,7	13,7
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	13,7	13,7	13,7
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	13,6	13,6	13,6
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	13,5	13,5	13,5
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	13,5	13,5	13,5
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	11,4	11,4	11,4
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	11,3	11,3	11,3
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	6,9	6,9	6,9
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	6,9	6,9	6,9
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	3,4	3,4	3,4
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	1,0	1,0	1,0
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	0,4	0,4	0,4
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	0,4	0,4	0,4
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	-1,8	-1,8	-1,8
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	-2,2	-2,2	-2,2
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	-2,5	-2,5	-2,5
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	-2,6	-2,6	-2,6
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	-2,9	-2,9	-2,9
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	-3,1	-3,1	-3,1
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-4,1	--	--
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-6,3	-6,3	-6,3
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	-6,8	-6,8	-6,8
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	-7,0	-7,0	-7,0
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	-7,1	-7,1	-7,1
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	-7,1	-7,1	-7,1
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	-7,2	-7,2	-7,2
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	-8,9	-8,9	-8,9
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-12,4	-12,4	-12,4
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	-12,8	-12,8	-12,8
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	-12,9	-12,9	-12,9
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	-13,0	-13,0	-13,0
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	-18,1	-18,1	-18,1
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	-18,2	-18,2	-18,2
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	-18,4	-18,4	-18,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAeq bij Bron voor toetspunt: MTG-59\_A - Jurjaneweg 27  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	25,2	25,2	25,2
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	16,4	16,4	16,4
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	16,4	16,4	16,4
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	16,4	16,4	16,4
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	16,0	16,0	16,0
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	15,9	15,9	15,9
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	15,9	15,9	15,9
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	14,2	14,2	14,2
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	12,6	12,6	12,6
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	9,2	9,2	9,2
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	8,9	8,9	8,9
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	5,8	5,8	5,8
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	5,0	5,0	5,0
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	3,1	3,1	3,1
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	2,6	2,6	2,6
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	2,3	2,3	2,3
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	0,1	0,1	0,1
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	0,0	0,0	0,0
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	-0,4	-0,4	-0,4
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-1,0	--	--
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	-1,9	-1,9	-1,9
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	-1,9	-1,9	-1,9
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-2,6	-2,6	-2,6
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	-4,3	-4,3	-4,3
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	-6,2	-6,2	-6,2
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	-6,6	-6,6	-6,6
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	-6,9	-6,9	-6,9
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	-9,0	-9,0	-9,0
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	-9,1	-9,1	-9,1
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	-9,8	-9,8	-9,8
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	-9,8	-9,8	-9,8
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-10,6	-10,6	-10,6
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	-10,7	-10,7	-10,7
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	-14,9	-14,9	-14,9
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	-15,1	-15,1	-15,1
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	-15,5	-15,5	-15,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAgg bij Bron voor toetspunt: MTG-72\_A - Weelhoekweg 10  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-72_A	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,50	20,8	20,8	20,8
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	12,2	12,2	12,2
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	12,2	12,2	12,2
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	11,5	11,5	11,5
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	11,1	11,1	11,1
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	10,4	10,4	10,4
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	10,3	10,3	10,3
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	9,4	9,4	9,4
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	9,4	9,4	9,4
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	6,0	6,0	6,0
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	3,9	3,9	3,9
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	2,5	2,5	2,5
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	2,4	2,4	2,4
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	2,4	2,4	2,4
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	1,1	1,1	1,1
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	0,5	0,5	0,5
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	-0,2	-0,2	-0,2
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	-0,6	-0,6	-0,6
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	-0,7	-0,7	-0,7
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	-0,9	-0,9	-0,9
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	-1,1	-1,1	-1,1
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	-1,3	-1,3	-1,3
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	-1,8	-1,8	-1,8
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	-1,8	-1,8	-1,8
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	-6,4	-6,4	-6,4
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	-6,8	-6,8	-6,8
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	-7,8	-7,8	-7,8
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	-8,3	-8,3	-8,3
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	-8,9	-8,9	-8,9
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	-9,4	-9,4	-9,4
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	-9,8	-9,8	-9,8
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	-10,3	-10,3	-10,3
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-12,2	-12,2	-12,2
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-14,3	-14,3	-14,3
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-15,4	--	--
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	-17,5	-17,5	-17,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAgg bij Bron voor toetspunt: MTG-73\_A - Weelweg 20  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-73_A	Weelweg 20	39912,04	383504,12	5,00	23,4	23,4	23,4
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	18,8	18,8	18,8
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	13,6	13,6	13,6
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	12,4	12,4	12,4
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	11,8	11,8	11,8
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	10,9	10,9	10,9
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	10,8	10,8	10,8
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	10,5	10,5	10,5
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	10,4	10,4	10,4
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	9,7	9,7	9,7
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	9,5	9,5	9,5
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	6,6	6,6	6,6
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	4,4	4,4	4,4
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	3,8	3,8	3,8
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	3,3	3,3	3,3
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	2,9	2,9	2,9
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	2,4	2,4	2,4
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	2,1	2,1	2,1
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	1,2	1,2	1,2
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	-1,6	-1,6	-1,6
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	-1,6	-1,6	-1,6
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	-3,9	-3,9	-3,9
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	-4,5	-4,5	-4,5
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	-6,0	-6,0	-6,0
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	-6,5	-6,5	-6,5
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-7,0	-7,0	-7,0
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	-7,1	-7,1	-7,1
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	-7,2	-7,2	-7,2
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	-7,8	-7,8	-7,8
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	-8,6	-8,6	-8,6
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	-10,5	-10,5	-10,5
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	-10,7	-10,7	-10,7
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-12,8	--	--
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	-13,3	-13,3	-13,3
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-14,3	-14,3	-14,3
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	-16,2	-16,2	-16,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAR, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAeq bij Bron voor toetspunt: CP01 A - Controlemeetpunt 1  
Groep: LAR,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
CP01_A	Controlemeetpunt 1	39618,29	384395,47	5,00	38,8	38,8	38,8
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	32,0	32,0	32,0
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	21,1	21,1	21,1
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	28,2	28,2	28,2
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	27,7	27,7	27,7
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	27,4	27,4	27,4
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	26,8	26,8	26,8
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	28,1	28,1	28,1
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	28,5	28,5	28,5
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	5,4	5,4	5,4
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	1,5	1,5	1,5
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	-1,2	-1,2	-1,2
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	28,1	28,1	28,1
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	11,2	--	--
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	4,4	4,4	4,4
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	3,8	3,8	3,8
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	5,1	5,1	5,1
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	28,0	28,0	28,0
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	19,9	19,9	19,9
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	3,7	3,7	3,7
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	5,9	5,9	5,9
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	4,9	4,9	4,9
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	16,5	16,5	16,5
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	19,2	19,2	19,2
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	19,7	19,7	19,7
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	26,9	26,9	26,9
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	12,4	12,4	12,4
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	-2,2	-2,2	-2,2
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-3,3	-3,3	-3,3
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	10,0	10,0	10,0
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	3,8	3,8	3,8
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	9,0	9,0	9,0
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	14,9	14,9	14,9
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	17,3	17,3	17,3
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	1,3	1,3	1,3
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	2,7	2,7	2,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAR, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAeq bij Bron voor toetspunt: CP02 A - Controlemeetpunt 2  
Groep: LAR,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
CP02_A	Controlemeetpunt 2	39031,44	384954,04	5,00	40,4	40,4	40,4	50,4	43,6
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	33,3	33,3	33,3	43,3	36,2
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	32,6	32,6	32,6	42,6	35,6
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	32,0	32,0	32,0	42,0	35,1
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	31,2	31,2	31,2	41,2	34,6
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	30,1	30,1	30,1	40,1	33,8
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	28,0	28,0	28,0	38,0	31,6
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	27,6	27,6	27,6	37,6	31,2
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	27,0	27,0	27,0	37,0	30,4
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	27,0	27,0	27,0	37,0	27,7
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	25,7	25,7	25,7	35,7	27,8
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	20,2	20,2	20,2	30,2	23,3
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	20,0	20,0	20,0	30,0	21,9
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	18,9	18,9	18,9	28,9	21,1
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	18,1	18,1	18,1	28,1	21,3
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	17,8	17,8	17,8	27,8	20,1
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	16,5	16,5	16,5	26,5	19,2
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	14,2	14,2	14,2	24,2	18,0
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	12,9	--	--	12,9	27,7
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	11,9	11,9	11,9	21,9	14,2
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	9,4	9,4	9,4	19,4	12,9
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	8,4	8,4	8,4	18,4	11,4
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	5,4	5,4	5,4	15,4	9,2
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	5,0	5,0	5,0	15,0	8,6
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	4,9	4,9	4,9	14,9	8,3
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	4,4	4,4	4,4	14,4	8,6
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	3,9	3,9	3,9	13,9	7,5
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	3,8	3,8	3,8	13,8	8,0
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	3,4	3,4	3,4	13,4	7,6
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	3,2	3,2	3,2	13,2	5,8
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	2,1	2,1	2,1	12,1	5,6
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	1,9	1,9	1,9	11,9	5,2
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	0,9	0,9	0,9	10,9	4,9
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	-1,8	-1,8	-1,8	8,3	2,5
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	-3,0	-3,0	-3,0	7,1	0,7
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-3,9	-3,9	-3,9	6,2	0,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAR, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LAeq bij Bron voor toetspunt: CP03 A - Controlemeetpunt 3  
Groep: LAR,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
CP03_A	Controlemeetpunt 3	38831,39	384766,02	5,00	33,8	33,8	33,8	43,8	36,8
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	25,8	25,8	25,8	35,8	27,2
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	25,2	25,2	25,2	35,2	28,9
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	25,1	25,1	25,1	35,1	28,4
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	24,0	24,0	24,0	34,0	26,6
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	23,9	23,9	23,9	33,9	26,6
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	23,0	23,0	23,0	33,0	26,7
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	22,3	22,3	22,3	32,3	24,5
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	21,0	21,0	21,0	31,0	24,3
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	20,3	20,3	20,3	30,3	24,3
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	17,7	17,7	17,7	27,7	21,1
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	15,0	15,0	15,0	25,0	18,6
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	14,7	14,7	14,7	24,7	18,2
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	14,1	14,1	14,1	24,1	17,5
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	12,8	12,8	12,8	22,8	15,6
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	11,6	11,6	11,6	21,6	15,4
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	11,2	11,2	11,2	21,2	15,0
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	11,2	11,2	11,2	21,2	15,0
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	10,2	10,2	10,2	20,2	13,8
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	9,0	9,0	9,0	19,0	12,8
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	7,8	7,8	7,8	17,8	11,4
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	5,9	5,9	5,9	15,9	9,6
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	5,6	5,6	5,6	15,6	9,5
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	3,7	3,7	3,7	13,7	8,0
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	3,5	3,5	3,5	13,5	7,0
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	3,4	3,4	3,4	13,4	7,0
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	3,3	3,3	3,3	13,3	6,1
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	1,7	1,7	1,7	11,7	4,7
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	0,9	0,9	0,9	10,9	4,0
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	0,8	0,8	0,8	10,8	4,6
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	-0,3	-0,3	-0,3	9,7	4,0
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	-0,8	-0,8	-0,8	9,2	3,5
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-1,8	--	--	-1,8	13,2
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	-2,7	-2,7	-2,7	7,4	1,6
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-4,5	-4,5	-4,5	5,5	-0,2
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-7,8	-7,8	-7,8	2,2	-4,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Langtijdgemiddelde berekeningsresultaten (LAr, LT)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
LArq bij Bron voor toetspunt: CP04 A - Controlemeetpunt 4  
Groep: LAr,LT  
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
CP04_A	Controlemeetpunt 4	39213,09	384292,61	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	38,4
G04	Uitstralende gevel converterhal 1	39276,12	384572,55	0,00	28,8	28,8	28,8	38,8	30,3
D01	Dak converterhal 1	39276,62	384572,45	0,10	28,8	28,8	28,8	38,8	28,9
15	Ventilatieopening Converter hall	39311,70	384538,20	5,00	27,3	27,3	27,3	37,3	30,4
G03	Uitstralende gevel converterhal 1	39399,52	384561,47	0,00	26,9	26,9	26,9	36,9	28,6
D02	Dak converterhal 2	39179,68	384663,14	0,10	26,7	26,7	26,7	36,7	27,6
G09	Uitstralende gevel converterhal 2	39179,62	384663,04	0,00	26,0	26,0	26,0	36,0	28,2
16	Ventilatieopening Converter hall	39213,06	384630,35	5,00	24,7	24,7	24,7	34,7	28,2
21	Cooling ventilation control building	39296,15	384620,46	2,00	20,4	20,4	20,4	30,4	24,3
G05	Uitstralende gevel converterhal 1	39250,50	384596,21	0,00	19,7	19,7	19,7	29,7	22,5
D03	Dak Neutral Yard - verbonden aan converterhal	39267,22	384613,99	0,10	18,7	18,7	18,7	28,7	20,5
G06a	Uitstralende gevel converterhal 2	39302,87	384652,69	0,00	16,7	16,7	16,7	26,7	19,8
01	Trafo bay pole 1	39371,74	384600,29	8,70	15,7	15,7	15,7	25,7	18,7
18	Converter Cooling Fin Fans 2	39355,33	384623,60	10,00	14,9	14,9	14,9	24,9	17,8
G06b	Uitstralende gevel converterhal 2	39267,24	384614,14	0,00	14,5	14,5	14,5	24,5	17,6
14	AHU 2	39299,46	384638,82	2,00	13,6	13,6	13,6	23,6	17,6
03	Trafo bay pole 1	39392,58	384579,04	8,70	13,3	13,3	13,3	23,3	16,3
G01a	Uitstralende gevel converterhal 1	39328,55	384627,97	0,00	13,2	13,2	13,2	23,2	16,4
02	Trafo bay pole 1	39381,55	384589,40	8,70	12,9	12,9	12,9	22,9	15,9
13	AHU 1	39313,53	384626,63	2,00	12,9	12,9	12,9	22,9	16,9
04	Trafo bay pole 2	39276,42	384687,42	8,70	11,6	11,6	11,6	21,6	14,8
17	Converter Cooling Fin Fans 1	39295,76	384680,81	10,00	11,5	11,5	11,5	21,5	14,6
05	Trafo bay pole 2	39263,62	384699,08	8,70	10,9	10,9	10,9	20,9	14,2
06	Trafo bay pole 2	39249,97	384714,21	8,70	10,9	10,9	10,9	20,9	14,2
20	AC Yard pole 2	39390,84	384523,30	4,00	8,9	8,9	8,9	18,9	12,3
G01b	Uitstralende gevel converterhal 1	39292,66	384590,20	0,00	8,8	8,8	8,8	18,8	11,6
G08	Uitstralende gevel converterhal 2	39231,87	384719,31	0,00	6,3	6,3	6,3	16,3	8,8
G02c	Uitstralende gevel converterhal 1	39329,02	384628,06	0,00	4,2	4,2	4,2	14,2	6,5
G07c	Uitstralende gevel converterhal 2	39275,02	384678,98	0,00	2,5	2,5	2,5	12,5	4,9
19	AC Yard pole 1	39187,29	384711,22	4,00	2,1	2,1	2,1	12,1	6,0
G02a	Uitstralende gevel converterhal 1	39393,49	384567,37	0,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9	1,8
G02b	Uitstralende gevel converterhal 1	39357,16	384601,54	0,00	-0,3	-0,3	-0,3	9,7	3,0
G07b	Uitstralende gevel converterhal 2	39238,51	384713,21	0,00	-1,6	-1,6	-1,6	8,4	1,9
G05b	Uitstralende gevel converterhal 1	39267,37	384614,16	0,00	-1,8	-1,8	-1,8	8,2	2,2
22	Noodstroomaggregaat	39311,19	384664,10	2,50	-2,6	--	--	-2,6	12,2
G07a	Uitstralende gevel converterhal 2	39232,04	384719,30	0,00	-6,7	-6,7	-6,7	3,3	-3,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (LMax)

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmx Belgieweg  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A	Noordgevel	38627,20	390475,46	1,50	2,5	--	--
_B	Noordgevel	38627,20	390475,46	5,00	2,5	--	--
001_A	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	2,25	26,4	--	--
001_B	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	5,30	27,6	--	--
001_C	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	8,30	27,7	--	--
002_A	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	2,25	26,4	--	--
002_B	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	5,30	27,6	--	--
002_C	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	8,30	27,8	--	--
003_A	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	2,25	19,7	--	--
003_B	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	5,30	19,7	--	--
003_C	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	8,30	20,3	--	--
004_A	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	2,25	--	--	--
004_B	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	5,30	--	--	--
004_C	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	8,30	--	--	--
008_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	5,00	25,5	--	--
009_A	Controlepunt tbv gemeente Borssele	39063,51	385047,73	1,50	51,4	--	--
1_A	Westgevel	38616,47	390467,56	1,50	12,2	--	--
1_B	Westgevel	38616,47	390467,56	5,00	11,9	--	--
146a_A	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	5,00	28,3	--	--
146b_A	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	5,00	28,3	--	--
146c_A	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	5,00	28,3	--	--
2_A	Zuidgevel	38624,48	390456,98	1,50	10,3	--	--
2_B	Zuidgevel	38624,48	390456,98	5,00	20,2	--	--
297_A	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	5,00	51,9	--	--
3_A	Oostgevel	38636,05	390465,25	1,50	11,0	--	--
3_B	Oostgevel	38636,05	390465,25	5,00	19,6	--	--
339_A	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	5,00	23,5	--	--
340_A	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	5,00	26,6	--	--
342_A	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	5,00	47,2	--	--
343_A	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	5,00	42,3	--	--
344_A	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	5,00	34,1	--	--
345_A	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	5,00	33,0	--	--
346_A	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	5,00	29,8	--	--
347_A	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	5,00	30,4	--	--
348_A	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	5,00	24,4	--	--
349_A	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	5,00	21,1	--	--
350_A	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	5,00	24,1	--	--
351_A	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	5,00	24,0	--	--
352_A	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	5,00	20,7	--	--
353_A	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	5,00	23,0	--	--
354_A	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	5,00	20,5	--	--
371_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	5,00	45,6	--	--
372_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	5,00	52,5	--	--
373_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	5,00	50,0	--	--
47_A	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	28,5	--	--
55_A	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	5,00	45,7	--	--
56_A	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	5,00	46,8	--	--
57_A	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	5,00	49,9	--	--
61_A	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	5,00	31,3	--	--
62_A	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	5,00	31,2	--	--
63_A	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	5,00	31,2	--	--
64_A	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	5,00	31,2	--	--
65_A	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	5,00	31,3	--	--
66_A	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	5,00	31,3	--	--
8_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	5,00	25,5	--	--
A_A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	27,4	--	--
B_A	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	26,8	--	--
B14_A	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,50	19,0	--	--
B14_B	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	4,50	22,9	--	--
B14_C	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	7,50	23,2	--	--
B16_A	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,50	17,8	--	--
B16_B	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	4,50	21,8	--	--
B16_C	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	7,50	22,1	--	--
CP01_A	Controlemeetpunt 1	39618,29	384395,47	5,00	63,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (L<sub>Amax</sub>)

Arcadis - C05057.000313  
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: L<sub>Amax</sub> Belgieweg  
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
CP02_A	Controlemeetpunt 2	39031,44	384954,04	5,00	64,5	--	--
CP03_A	Controlemeetpunt 3	38831,39	384766,02	5,00	61,8	--	--
CP04_A	Controlemeetpunt 4	39213,09	384292,61	5,00	46,5	--	--
dagavos_A	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	5,00	62,3	--	--
JF2_A	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	5,00	22,2	--	--
MBP01_A	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	16,2	--	--
MBP02_A	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	--	--	--
MP1_A	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	5,00	48,5	--	--
MP2_A	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	5,00	41,5	--	--
MP3_A	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	5,00	47,4	--	--
MP4_A	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	5,00	30,4	--	--
MP5_A	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	5,00	27,4	--	--
MP6_A	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	5,00	24,1	--	--
MTG-01_A	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	5,00	24,4	--	--
MTG-02_A	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	5,00	23,0	--	--
MTG-03_A	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	5,00	25,0	--	--
MTG-04_A	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	5,00	25,0	--	--
MTG-05_A	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	5,00	25,2	--	--
MTG-06_A	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	5,00	25,5	--	--
MTG-07_A	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	5,00	24,1	--	--
MTG-08_A	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	5,00	24,0	--	--
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	38,6	--	--
MTG-09_B_A	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	5,00	24,6	--	--
MTG-10_A	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	5,00	37,9	--	--
MTG-11_A	Halsweg 1	40426,55	387119,58	5,00	32,9	--	--
MTG-12_A	Halsweg 2	40881,23	386932,59	5,00	32,4	--	--
MTG-13_A	Halsweg 4	40835,81	387087,75	5,00	31,7	--	--
MTG-14_A	Halsweg 6	40613,89	387085,41	5,00	32,4	--	--
MTG-15_A	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	5,00	31,8	--	--
MTG-16_A	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	5,00	31,9	--	--
MTG-17_A	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	5,00	32,0	--	--
MTG-18_A	Havenweg 50	40050,50	388161,26	5,00	32,0	--	--
MTG-19_A	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	5,00	32,0	--	--
MTG-20_A	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	5,00	32,0	--	--
MTG-21_A	Havenweg 56	39973,47	388170,39	5,00	32,1	--	--
MTG-22_A	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	5,00	32,3	--	--
MTG-23_A	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	5,00	31,2	--	--
MTG-24_A	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	5,00	32,1	--	--
MTG-25_A	Havenweg 63	39799,31	388204,22	5,00	32,2	--	--
MTG-26_A	Havenweg 66	39918,51	388171,52	5,00	32,2	--	--
MTG-27_A	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	5,00	31,1	--	--
MTG-28_A	Havenweg 72	39878,58	388165,78	5,00	32,3	--	--
MTG-29_A	Havenweg 74	39866,91	388172,87	5,00	32,3	--	--
MTG-30_A	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	5,00	32,3	--	--
MTG-31_A	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	5,00	28,1	--	--
MTG-32_A	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	5,00	29,6	--	--
MTG-33_A	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	5,00	31,0	--	--
MTG-34_A	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	5,00	30,5	--	--
MTG-35_A	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	5,00	27,5	--	--
MTG-36_A	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	5,00	32,7	--	--
MTG-37_A	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	5,00	31,1	--	--
MTG-38_A	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	5,00	32,2	--	--
MTG-39_A	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	5,00	33,4	--	--
MTG-40_A	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	5,00	33,4	--	--
MTG-41_A	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	5,00	31,1	--	--
MTG-42_A	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	5,00	23,3	--	--
MTG-43_A	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	5,00	31,7	--	--
MTG-44_A	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	5,00	32,7	--	--
MTG-45_A	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	5,00	31,5	--	--
MTG-46_A	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	5,00	31,6	--	--
MTG-47_A	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	5,00	31,7	--	--
MTG-48_A	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	5,00	30,5	--	--
MTG-49_A	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	5,00	31,9	--	--
MTG-50_A	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	5,00	32,3	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (LMax)

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmx Belgieweg  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-51_A	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	5,00	34,6	--	--
MTG-52_A	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	5,00	32,1	--	--
MTG-53_A	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	5,00	32,9	--	--
MTG-54_A	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	5,00	23,5	--	--
MTG-55_A	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	5,00	34,8	--	--
MTG-56_A	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	5,00	29,7	--	--
MTG-57_A	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	5,00	30,6	--	--
MTG-58_A	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	5,00	32,9	--	--
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	40,8	--	--
MTG-60_A	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	5,00	23,8	--	--
MTG-61_A	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	5,00	23,0	--	--
MTG-62_A	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	5,00	23,5	--	--
MTG-63_A	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	5,00	23,0	--	--
MTG-64_A	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	5,00	24,0	--	--
MTG-65_A	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	5,00	24,0	--	--
MTG-66_A	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	5,00	24,3	--	--
MTG-67_A	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	5,00	24,4	--	--
MTG-68_A	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	5,00	22,1	--	--
MTG-69_A	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	5,00	28,1	--	--
MTG-70_A	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	5,00	29,2	--	--
MTG-71_A	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	5,00	25,2	--	--
MTG-72_A	Weelhoekeweg 10	39262,91	383561,35	1,50	46,6	--	--
MTG-73_A	Weelweg 20	39912,04	383504,12	5,00	47,6	--	--
MTG-74_A	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	5,00	23,7	--	--
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	5,00	25,1	--	--
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	5,00	23,8	--	--
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	5,00	18,2	--	--
remijn1_A	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	5,00	50,9	--	--
RP01_A	Referentiepunt 1	39384,38	384405,77	5,00	71,1	--	--
RP02_A	Referentiepunt 2	39339,89	384429,07	5,00	64,7	--	--
RP03_A	Referentiepunt 3	39301,05	384465,79	5,00	71,6	--	--
RP04_A	Referentiepunt 4	39265,03	384498,98	5,00	51,1	--	--
RP05_A	Referentiepunt 5	39209,95	384551,24	5,00	50,1	--	--
RP06_A	Referentiepunt 6	39146,39	384611,27	5,00	71,1	--	--
RP07_A	Referentiepunt 7	39096,25	384657,18	5,00	74,0	--	--
RP08_A	Referentiepunt 8	39079,15	384706,33	5,00	73,3	--	--
RP09_A	Referentiepunt 9	39117,69	384755,21	5,00	77,5	--	--
RP10_A	Referentiepunt 10	39170,33	384811,61	5,00	78,3	--	--
RP11_A	Referentiepunt 11	39222,96	384841,69	5,00	75,0	--	--
RP12_A	Referentiepunt 12	39276,54	384795,63	5,00	75,8	--	--
RP13_A	Referentiepunt 13	39319,78	384755,21	5,00	73,0	--	--
RP14_A	Referentiepunt 14	39364,90	384713,85	5,00	70,5	--	--
RP15_A	Referentiepunt 15	39419,42	384662,15	5,00	74,2	--	--
RP16_A	Referentiepunt 16	39462,65	384621,73	5,00	76,0	--	--
RP17_A	Referentiepunt 17	39517,17	384564,40	5,00	72,3	--	--
RP18_A	Referentiepunt 18	39506,83	384512,70	5,00	57,9	--	--
RP19_A	Referentiepunt 19	39462,65	384464,76	5,00	77,3	--	--
RP20_A	Referentiepunt 20	39422,24	384422,46	5,00	74,4	--	--
S5_A	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,50	17,3	--	--
S5_B	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	4,50	21,4	--	--
S5_C	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	7,50	21,7	--	--
sagropnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	5,00	50,9	--	--
z1_A	west borsele	39537,55	382024,32	5,00	33,5	--	--
z10_A	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	5,00	34,6	--	--
z11_A	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	5,00	32,8	--	--
z12_A	achter sloepoort	42069,26	386658,26	5,00	32,7	--	--
z13_A	achter sloepoort	41933,63	387065,14	5,00	31,9	--	--
z14_A	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	5,00	29,0	--	--
z15_A	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	5,00	25,6	--	--
z16_A	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	5,00	24,8	--	--
z17_A	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	5,00	23,8	--	--
z18_A	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	5,00	24,4	--	--
z19_A	thv lewedorp	40690,38	389811,60	5,00	22,9	--	--
z2_A	borsele	39851,27	382339,06	5,00	37,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Akoestisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha Borssele  
 Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (L<sub>Amax</sub>)

Arcadis - C05057.000313  
 Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Borssele converterstation - update layout 03/2022  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: L<sub>Amax</sub> Belgieweg  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
z20_A	thv lewedorp	40453,03	390071,55	5,00	23,5	--	--	
z21_A	thv lewedorp	40000,94	390365,41	5,00	22,9	--	--	
z22_A	thv lewedorp	39469,73	390636,67	5,00	22,3	--	--	
z23_A	thv lewedorp	38768,99	390862,71	5,00	20,2	--	--	
z24_A	noordzijde	38136,06	390919,22	5,00	19,7	--	--	
z25_A	noordzijde	37469,23	390828,81	5,00	21,2	--	--	
z26_A	noordzijde	36519,84	390501,04	5,00	20,0	--	--	
z27_A	noordzijde	36033,84	390241,09	5,00	19,8	--	--	
z28_A	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	5,00	19,9	--	--	
z29_A	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	5,00	19,9	--	--	
z3_A	borsele	40530,82	382773,59	5,00	40,3	--	--	
z30_A	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	5,00	19,8	--	--	
z31_A	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	5,00	19,5	--	--	
z32_A	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	5,00	19,5	--	--	
z33_A	Ritthem	33490,83	387008,63	5,00	20,6	--	--	
z34_A	Ritthem	33479,52	386477,43	5,00	21,2	--	--	
z35_A	Ritthem	33558,64	385901,01	5,00	22,3	--	--	
z4_A	oost-borsele	40882,52	383030,23	5,00	38,4	--	--	
z5_A	oost-borsele	41165,08	383290,18	5,00	36,1	--	--	
z6_A	oost-borsele	41447,63	383606,64	5,00	25,6	--	--	
z7_A	oost-borsele	41718,89	383911,81	5,00	32,9	--	--	
z8_A	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	5,00	33,0	--	--	
z9_A	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	5,00	31,1	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## COLOFON

AKOESTISCH ONDERZOEK CONVERTERSTATION TENNET BORSSELE  
AANSLUITING NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA

**KLANT**

TenneT TSO B.V.

**AUTEUR**

Madelon Smink/ Erik Koppen

**PROJECTNUMMER**

C05057.000329

**ONZE REFERENTIE**

D10029631:31

**DATUM**

31 maart 2022

**STATUS**

Definitief

**GECONTROLEERD DOOR**

Erik Koppen  
Senior adviseur geluid en windenergie

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

## **BIJLAGE H MEMO VERTROEBELING**

**ONDERWERP**

Herziene ecologische beoordeling vertroebeling – Net op zee IJmuiden  
Ver Alpha en Beta

**DATUM**

11 mei 2022

**VAN**

Arcadis

**AAN**

TenneT TSO

---

## 1 Aanleiding

In de Passende Beoordeling IJmuiden Ver Alpha<sup>1</sup> en Beta<sup>2</sup> (opgesteld in 2021) is gebruikt gemaakt van een worst case modelering voor de vertroebeling<sup>3</sup>. Er is gekozen voor deze worst-case benadering omdat er van grote delen van het tracé geen gegevens beschikbaar waren over de daadwerkelijk aanwezige slibpercentages en verhouding van fijne en grove fracties. In de modelering is aangenomen dat 5% van het te verplaatsen sediment uit slib bestaat, en dat 100% van dit slib uit een fijne, verspreidbare fractie met een lage valsnelheid bestaat. Deze fractie blijft lang aanwezig in de waterkolom. Voor de sedimentatieberekeningen is juist uitgegaan van een 100 % grove fractie met een hoge valsnelheid, die sneller bezinkt dan de fijne fractie, omdat dit voor de sedimentatie de worst case betreft.

In de winter van 2021/2022 zijn in opdracht van TenneT surveys uitgevoerd waarbij ook bodemonsters zijn genomen. De bodemonsters van de te baggeren delen van de tracés van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta zijn geselecteerd voor analyse van de korrelgrootteverdeling. De te baggeren delen betreffen op grote delen van de Noordzee de zandgolven die grotendeels uit zand bestaan. Uit deze bodemonsters blijkt dat het slibpercentage langs het tracé beperkt blijft tot 0,7 – 1,3 massapercentage, wat neerkomt op 1,4 tot 3,9 volumepercentage. Daarnaast is de verdeling tussen de fijne slibfractie en de grove slibfractie zeer variabel, maar gemiddeld ca. 60%/40%.

Met deze nieuwe inzichten is duidelijk dat het gehanteerde model een sterke overschatting van de vertroebeling voorspelt. Daarom is een nieuwe (realistische worst case) modellering uitgevoerd voor de beide projecten los én voor de projecten samen (in cumulatie). Resultaat van deze modellering zijn nieuwe reikwijdtes van slibconcentraties in het water en van de sedimentatie. Omdat deze modellering op de recente meetcampagne is gebaseerd is de reikwijdte realistischer geworden. In de nieuwe modellering blijft het percentage slib conservatief gehandhaafd op 5%, maar is dit onderverdeeld in een grove (50%) en een fijne fractie (50%). Dit leidt in het model tot hogere volumepercentages t.o.v. de praktijkmetingen voor alle relevante fracties en geeft worst case resultaten voor vertroebeling. Er is sprake van een factor >2.5 marge voor de fijne slib fractie (hoofdzakelijk relevant voor vertroebeling) en een factor >4 marge voor de grove slib fractie (hoofdzakelijk relevant voor sedimentatie). Het uitgangspunt van de onderverdeling grof-fijn wordt ook in andere studies gebruikt. Zie onder andere Rapport Deltares: Scenariostudies ter ondersteuning van de MER-zandwinning Noordzee 2018 – 2027 Winning van suppletiezand voor RWS.

In deze oplegger is uitéengezet wat modelleren onder nieuwe aannames betekent qua reikwijdte van de vertroebeling en sedimentatie, en hoe de ecologische beoordeling hiervan in de Passende Beoordeling, Soortenbeschermingstoets, Watertoets en het MER wijzigt. De gehanteerde beoordelingsmethode is, afgezien van het genoemde uitgangspunt, gelijk aan de methode die is gehanteerd in de vertroebelingsstudie bij het MER. De beschrijving van de werkwijze en methode wordt hier niet herhaald. Deze is terug te vinden in bijlagen VII-F van zowel het MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha als het MER Net op zee IJmuiden Ver Beta.

---

<sup>1</sup> Referentie Passende Beoordeling Net op Zee IJmuiden Ver Alpha

<sup>2</sup> Referentie Passende Beoordeling Net op Zee IJmuiden Ver Beta

<sup>3</sup> Referentie bijlage VII-F van Passende Beoordeling Net op Zee IJmuiden Ver Alpha én Beta

## 2 Nieuwe resultaten

### 2.1 Vertroebeling

De volgende subparagrafen geven de resultaten van de vertroebelingsberekeningen. De maximale reikwijdte aan het oppervlak is gegeven. Alleen de waarden die boven de 2 mg/L uitstijgen zijn weergegeven, net als in de originele studie, aangezien dit de ondergrens van de meetnauwkeurigheid is.

#### 2.1.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

In Figuur 2-1 is de nieuwe maximale reikwijdte aan het wateroppervlak voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha weergegeven. In Figuur 2-2 zijn de nieuwe maximale reikwijdtes van de vertroebeling in de waterkolom en net boven de bodem gepresenteerd. Omdat de hoeveelheid slib die zich verspreidt kleiner is geworden reiken de slibwolken minder ver ten opzichte van de originele studie.



Figuur 2-1 Maximale reikwijdte vertroebeling aan het wateroppervlak voor Net op Zee IJmuiden Ver Alpha



*Figuur 2-2 Reikwijdte vertroebeling in de waterkolom (boven) en nabij de bodem (onder) voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha.*

## 2.1.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

In Figuur 2-3 is de nieuwe maximale reikwijdte aan het wateroppervlak voor Net op zee IJmuiden Ver Beta weergegeven. In Figuur 2-4 zijn de nieuwe maximale reikwijdten van de vertroebeling in de waterkolom en net boven de bodem gepresenteerd. Omdat de hoeveelheid slib die zich verspreidt kleiner is geworden reiken de slibwolken minder ver ten opzichte van de originele studie.



Figuur 2-3 Maximale reikwijdte vertroebeling aan het wateroppervlak voor Net op Zee IJmuiden Ver Beta





*Figuur 2-4 Reikwijdte vertroebeling in de waterkolom (boven) en nabij de bodem (onder) voor Net op zee IJmuiden Ver Beta.*

### 2.1.3 Cumulatie

In Figuur 2-5 is de nieuwe maximale reikwijdte aan het wateroppervlak voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta bij gelijktijdige aanleg weergegeven. In Figuur 2-6 zijn de nieuwe maximale reikwijdten van de vertroebeling in de waterkolom en net boven de bodem gepresenteerd. Omdat de hoeveelheid slib die zich verspreidt kleiner is geworden reiken de slibwolken minder ver ten opzichte van de originele studie.

Ten opzichte van de originele studie is bovendien gebruikt gemaakt van een modellering van de twee projecten in één model. In de oorspronkelijke studie zijn de twee losse slibwolken bij elkaar opgeteld en in één kaart weergegeven. Uitgangspunt hierbij is dat beide projecten tegelijk starten.



Figuur 2-5 Maximale reikwijdte vertroebeling aan het wateroppervlak voor Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta



*Figuur 2-6 Reikwijdte vertroebeling in de waterkolom (boven) en nabij de bodem (onder) voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta.*

## 2.2 Sedimentatie

### 2.2.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

In Figuur 2-7 is de nieuwe maximale reikwijdte van de sedimentatie van Net op zee IJmuiden Ver Alpha weergegeven. Alleen de waarden die uitstijgen boven de snelheid waarbij benthossoorten mogelijk nog kunnen meegraven zonder volledig bedolven te worden (33 mm/dag) zijn weergegeven, net als in de originele studie. Omdat de hoeveelheid slib die neervalt met een snelheid van meer dan 33 mm per dag kleiner is geworden, wordt minder gebied bedekt dan in de originele studie.



Figuur 2-7 Maximale reikwijdte sedimentatie voor Net op Zee IJmuiden Ver Alpha

## 2.2.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

In Figuur 2-8 is de nieuwe maximale reikwijdte van de sedimentatie van Net op zee IJmuiden Ver Beta weergegeven. Alleen de waarden die uitstijgen boven de snelheid waarbij benthossoorten mogelijk nog kunnen meegraven zonder bedolven te worden (33 mm/dag) zijn weergegeven, net als in de originele studie. Omdat de hoeveelheid slib die neervalt met een snelheid van meer dan 33 mm per dag kleiner is geworden, wordt minder gebied bedekt dan in de originele studie.



Figuur 2-8 Maximale reikwijdte sedimentatie voor Net op Zee IJmuiden Ver Beta



### 2.2.3 Cumulatie

In Figuur 2-9 is de nieuwe maximale reikwijdte van de sedimentatie van gelijktijdige aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta weergegeven. Alleen de waardes die uitstijgen boven de snelheid waarbij benthossoorten mogelijk nog kunnen meegraven zonder bedolven te worden (33 mm/dag) zijn weergegeven, net als in de originele losse studies. In de originele studie is cumulatie van sedimentatie niet op kaart weergegeven maar kwalitatief beoordeeld. Omdat er nu een model gebouwd waarin de beide projecten parallel lopen en gemodelleerd zijn is deze kaart automatisch ook gegenereerd. Voor de volledigheid is deze daarom hier ook weergegeven.



Figuur 2-9 Maximale reikwijdte sedimentatie voor cumulatie Net op Zee IJmuiden Ver Alpha & Beta

### 3 Ecologische effectbeoordeling

Hieronder is per soort(groep) en habitat uiteengezet welke effecten ondervonden kunnen worden door vertroebeling en/of sedimentatie. Hierbij is gebruik gemaakt van de effectbeoordelingen uit de Passende Beoordeling en andere toetsen. Deze worden gebruikt om de effecten en de verandering daarin ten opzichte van de originele studie te duiden. In hoofdstuk 4 zal op basis van de gegeven effectverandering per wetskader geduid worden wat dit voor de toetsing betekent, zowel voor de Passende Beoordeling als voor de andere toetsen (Soortenbeschermingstoets en Watertoetsen) en het MER.

#### 3.1 Effecten van vertroebeling op primaire productie

##### 3.1.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

In de Passende Beoordeling is beschreven dat zowel in het gebied verder op zee, rondom de Bruine Bank, als in de kustzones (de Voordelta) de primaire productie in de zomer nutriënt gelimiteerd is en niet licht gelimiteerd. In de winter is de primaire productie op zee wel licht gelimiteerd maar is de primaire productieactiviteit laag. Een eventuele remming van de primaire productie door vertroebeling is daarom niet op ecosysteemniveau merkbaar. Uit de nieuwe studie blijkt dat er nog minder vertroebeling optreedt als eerder voorspelt (Figuur 2-1). Met deze hoeveelheden verminderde doorzicht is de kans op een remming van de primaire productie laag. Er is geen sprake van een negatief effect. De nieuwe berekening wijzigt deze conclusie niet.

##### 3.1.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

De effecten op primaire productie bij Beta zijn identiek aan die van Alpha. Ook de wijzigingen zijn identiek (Figuur 2-3), er treden geen effecten op de primaire productie op. De nieuwe berekening wijzigt deze conclusie niet.

##### 3.1.3 Cumulatie

Geen van beide projecten heeft een effect op de primaire productie. Cumulatie van dit onderwerp is daarom in de oorspronkelijke Passende Beoordeling niet beoordeeld. Op basis van de cumulatiekaart (Figuur 2-5) blijkt ook dat het effect van de projecten in cumulatie nauwelijks groter is dan die van de effecten los. Ook bij een gelijktijdige aanleg is de kans dat er op ecosysteemniveau merkbare remming van de primaire productie optreedt laag en niet significant. De nieuwe berekening wijzigt deze conclusie niet.

#### 3.2 Effecten van vertroebeling op filterfeeders en andere benthos

##### 3.2.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de slibconcentratieverhogingen in de kustregio (de Voordelta) niet hoger zijn dan de achtergrondwaardes van het gebied. Verder op zee blijkt dat er direct bij de bodem geen concentratieverhoging boven de 10 mg/L plaatsvindt. Dit is een fractie (5%) van de waardes van 200 mg/L waarbij soorten als de kokkel of zwaardschede verminderd filtratie vermogen lieten zien. Uit de nieuwe resultaten blijkt dat het effect minder ver reikt en de concentratieverhoging niet boven de 5 mg/L uitkomt (Figuur 2-2). De effecten zijn daardoor kleiner als oorspronkelijk voorzien. Effecten op ecosysteemniveau op filterfeeders of benthos-eters hogerop in de voedselketen blijven daarom uitgesloten.

##### 3.2.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

De effecten op filterfeeders bij Beta zijn identiek aan die van Alpha. Ook de wijzigingen aan de resultaten zijn identiek (maximale concentratieverhoging 5 mg/L, Figuur 2-4). De conclusie is daarom ook hetzelfde, effecten op ecosysteemniveau op filterfeeders of benthos-eters hogerop in de voedselketen blijven uitgesloten.

##### 3.2.3 Cumulatie

Het effect op filterfeeders is oorspronkelijk in cumulatie beoordeeld. Uit de beoordeling bleek dat er geen daggemiddelde slibconcentratieverhoging plaatsvindt van boven de 15 mg/L. Deze concentratieverhogingen zijn een fractie van de waardes van 200 mg/L waarbij soorten als *Ensis* verminderd filtratie vermogen laten zien. Uit de nieuwe studie blijkt dat er geen concentratieverhogingen plaatsvinden boven de 7,5 mg/L. Ook is de reikwijdte van de slibwolk



boven de zeebodem kleiner (Figuur 2-6). Binnen de reikwijdte van de slibwolk kunnen filterfeeders zich bij deze concentraties aanpassen aan de omstandigheden. De oorspronkelijke effectbeoordeling uit de Passende Beoordeling blijft daarom staan:

*Filterfeeders hebben tijdelijk het vermogen zich hieraan aan te passen en ondervinden geen effect van cumulatie tussen Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Indirecte effecten op vogelsoorten door voedseltekort zijn hiermee uitgesloten.*

### 3.3 Effecten van vertroebeling op (trek)vissen

#### 3.3.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Uit de analyses in de Passende Beoordeling en Soortenbeschermingstoets blijkt dat (trek)vissen niet hoofdzakelijk op zicht navigeren. Effecten van vertroebeling in de waterkolom op de migratie van trekvisseren waren daarom ook volgens de oorspronkelijke effectbeoordelingen niet aan de orde. Op basis van de nieuwe studie (Figuur 2-2) blijkt dat de slibwolken bovendien nog kleiner zijn en zich minder in of bij riviermondingen bevinden als eerder voorzien. Er was en is daarom geen effect te verwachten op (trek)vissen.

#### 3.3.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

De effecten op (trek)vissen zijn identiek aan die van Alpha. Ook de wijzigingen aan de resultaten zijn identiek van aard (Figuur 2-4). De conclusie is daarom ook hetzelfde, er treden geen effecten op.

#### 3.3.3 Cumulatie

De effecten van vertroebeling op (trek)vissen zijn in cumulatie beoordeeld. Er was geen sprake van een effect. Aangezien de slibwolken in de waterkolom (Figuur 2-6) aanzienlijk kleiner zijn dan eerder beoordeeld (en zich bovendien minder tot in riviermondingen uitstrekken) blijft de conclusie dat er geen sprake is van een effect.

### 3.4 Effecten van vertroebeling op zichtjagende vogels

#### 3.4.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Voor de effectbeoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen zichtjagende vogels op zee en nestgebonden sterns.

##### Zichtjagende vogels op zee (inclusief omgeving Bruine Bank)

In de oorspronkelijke Passende Beoordeling wordt gesteld dat zichtjagende vogels kunnen uitwijken. Op basis van de nieuwe gegevens (Figuur 2-1) blijkt dat de slibwolken zich vrijwel volledig in de directe omgeving van het tracé bevinden. In de eerdere beoordeling is ook rekening gehouden met een overlap tussen deze activiteiten, maar de reikwijdte van vertroebeling is nu bijna gelijk aan die van verstoring. Ook is er sprake van minder vertroebeld oppervlak per aanlegmoment. De noodzaak tot uitwijken is daarom veel kleiner als oorspronkelijk gedacht. De conclusie uit de effectbeoordeling dat er voldoende uitwijkmogelijkheden bij tijdelijke verstoring zijn wordt niet beïnvloed door de nieuwe resultaten. Het effect wordt in de praktijk veel minder. De conclusie blijft ongewijzigd, met als opmerking dat het effect kleiner is.

##### Broedende sterns (omgeving Voordelta)

Effecten van de slibwolken op broedende sterns in de Voordelta zijn voor Net op Zee IJmuiden Ver Alpha niet beoordeeld, omdat er geen sprake was van slibwolken nabij sternkolonies. Dit is ook op basis van de nieuwe studie het geval (Figuur 2-1). De conclusie blijft ongewijzigd.

#### 3.4.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

Voor de effectbeoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen zichtjagende vogels op zee, en nestgebonden sterns.

##### Zichtjagende vogels op zee (inclusief omgeving Bruine Bank)

Het effect op zichtjagende vogels verder op zee is identiek aan dat van Alpha. Ook de wijziging van de studie geeft een vergelijkbaar effect (Figuur 2-3). De effectbeoordeling, er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden bij tijdelijke

verstoring, blijft daarom gelijk. Het effect wordt in de praktijk veel minder. De conclusie blijft ongewijzigd, met als opmerking dat het effect kleiner is.

### **Broedende sterns (omgeving Voordelta)**

Effecten van de slibwolken op broedende sterns in de Voordelta zijn voor Net op Zee IJmuiden Ver Beta wel beoordeeld. Er traden slibwolken op in de Noordzee nabij de Tweede Maasvlakte en nabij sternkolonies. Een potentieel negatief effect als gevolg hiervan is de afname van geschikt foerageergebied voor sterns die op zicht jagen op zee. Uit de analyse bleek dat er voldoende onverstord foerageeropervlak over bleef. Er was daarom geen sprake van een effecten op populatieniveau op broedende sterns. Uit de nieuwe studie blijkt dat er geen sprake meer is van vertroebelingswolken nabij de Tweede Maasvlakte (Figuur 2-3). Er is daarom geen sprake meer van een effect, op individueel of populatieniveau.

#### **3.4.3 Cumulatie**

### **Zichtjagende vogels op zee (inclusief omgeving Bruine Bank)**

In de oorspronkelijke Passende Beoordeling wordt gesteld dat zichtjagende vogels kunnen uitwijken. Op basis van de nieuwe gegevens (Figuur 2-5) blijkt dat de slibwolken zich vrijwel volledig beperkten in de directe omgeving van het tracé. In de eerdere beoordeling is ook rekening gehouden met een overlap tussen deze activiteiten, maar de reikwijdte van vertroebeling is nu bijna gelijk aan die van verstoring. Ook is er sprake van minder vertroebeld oppervlak per aanlegmoment. De noodzaak tot uitwijken is daarom veel kleiner als oorspronkelijk gedacht. De effectbeoordeling, er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden bij tijdelijke verstoring, blijft gelijk. Het effect wordt in de praktijk veel minder.

### **Broedende Sterns (omgeving Voordelta)**

Effecten van de slibwolken op broedende sterns in de Voordelta zijn voor Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta in cumulatie beoordeeld. Er traden slibwolken op nabij de Tweede Maasvlakte en nabij sternkolonies. Uit de analyse bleek dat er niet voldoende foerageeropervlak over bleef. Om effecten van cumulatie te voorkomen is daarom een mitigerende maatregel genomen: *'Het houden van een periode van tenminste 4 maanden tussen de aanleg van de kabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta'*. Met deze maatregel werd geborgd dat er voldoende oppervlak beschikbaar bleef om te foerageren.

Uit de nieuwe studie blijkt dat er geen sprake meer is van vertroebelingswolken nabij de Tweede Maasvlakte (Figuur 2-5). Gelijktijdige aanleg van de kabels leidt niet tot een negatief effect op de foerageermogelijkheden van op de Tweede Maasvlakte broedende sterns.

## **3.5 Effecten van sedimentatie op filterfeeders en andere benthos**

### **3.5.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha**

De effecten van sedimentatie treden voor en groot deel op in dezelfde gebieden als waar habitataantasting optreedt. Ten opzichte van de originele studie treedt er minder tot geen sedimentatie op. Zou is in de eerste studie berekend dat 1.594 ha sedimentatie van boven de 0,33 mm/dag optreedt in de Voordelta. Met het nieuwe model is dit 0 ha (Figuur 2-7). Over het gehele tracé zal een minder groot gebied beïnvloed worden door sedimentatie. In de originele studie is beoordeeld dat er geen effect optreedt op filterfeeders en andere benthos. Aangezien er nu een afname is in sedimentatie, zal dit nog steeds het geval zijn.

### **3.5.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta**

De effecten van sedimentatie zijn bij Beta identiek aan de effecten van sedimentatie bij Alpha. Ook de wijzigingen aan de resultaten is identiek (Figuur 2-8). De conclusie is daarom hetzelfde, er treden geen effecten op filterfeeders en andere benthossoorten op.

### **3.5.3 Cumulatie**

De effecten van sedimentatie op filterfeeders en andere benthossoorten zijn in cumulatie beoordeeld. Er was geen sprake van een effect. Aangezien de sedimentatiesnelheid (Figuur 2-9) aanzienlijk lager is dan eerder beoordeeld blijft de conclusie in stand dat er geen sprake is van een effect.

## 4 Wijzigingen in beoordeling

Per toets is uitéengezet wat de gewijzigde effectbeoordeling verandert in de toetsingen en beoordelingen per wetskader.

### 4.1 Passende Beoordeling

#### 4.1.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

##### Vertroebeling

In hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er zijn geen significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de Passende Beoordeling voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk. Overigens heeft de uitgevoerde berekening geen betrekking op het Veeerse meer waardoor de conclusies voor het Veeerse Meer ongewijzigd blijven.

##### Sedimentatie

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er zullen dus geen significante effecten zijn op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank. Zodoende blijven alle conclusies rondom sedimentatie in de Passende Beoordeling voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk. Er is geen uitspraak mogelijk over sedimentatie in het Veeerse Meer aan de hand van bovenliggende studie, maar sedimentatie was hier voorheen al niet significant.

#### 4.1.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

##### Vertroebeling

In hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er zijn geen significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de Passende Beoordeling voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

##### Sedimentatie

Aan de hand van hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er zullen dus geen significante effecten zijn op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank. Zodoende blijven alle conclusies rondom sedimentatie in de Passende Beoordeling voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

#### 4.1.3 Cumulatie

In hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er een vermindering optreedt in de grootte van de slibwolk door de gelijktijdige aanleg van de kabels voor Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Eerder was er sprake van negatieve effecten van vertroebeling op de foerageermogelijkheden van broedende sterns van de Tweede Maasvlakte. Mitigatie was vereist om dit te voorkomen. Uit de nieuwe studie blijkt dat in het foerageergebied van deze sterns geen slibwolken meer optreden. Hierdoor zijn significant negatieve effecten met zekerheid uitgesloten voor de instandhoudingsdoelstellingen van de sterns voor Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank, waaronder ook zichtjagende sternsoorten. Met de nieuwe kennis uit deze studie kunnen effecten van cumulatie van vertroebeling tussen de verbindingen van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta worden uitgesloten.

### 4.2 Soortbeschermingstoets

#### 4.2.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

##### Vertroebeling

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er zijn geen significante effecten op de staat van instandhouding van beschermde soorten zoals vissen of broedende vogels. Zodoende blijven alle conclusies rondom

vertroebeling in de soortbeschermingstoets voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk. Er is geen uitspraak mogelijk over vertroebeling in het Veerse Meer aan de hand van bovenliggende studie, de conclusies hierover veranderen daarom ook niet. Ook in het Veerse Meer zijn geen significante effecten van vertroebeling op aanwezige soorten te verwachten.

#### **Sedimentatie**

Aan de hand van hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er zullen dus geen significante effecten zijn op de staat van instandhouding van beschermde soorten zoals bodemdieren. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de soortbeschermingstoets voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk. De nieuwe berekeningen hebben geen betrekking op het Veerse Meer. In de oorspronkelijke toets was reeds geconcludeerd met betrekking tot sedimentatie dat geen effect optreedt voor aanwezige soorten.

### **4.2.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta**

#### **Vertroebeling**

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er zijn geen significante effecten op de staat van instandhouding van beschermde soorten zoals vissen of broedende vogels. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de soortbeschermingstoets voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

#### **Sedimentatie**

Aan de hand van hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er zullen dus geen significante effecten zijn op de staat van instandhouding van beschermde soorten zoals bodemdieren. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de soortbeschermingstoets voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

### **4.2.3 Cumulatie**

Cumulatie van vertroebeling is in de soortenbeschermingstoets niet behandeld omdat dit geen onderdeel van de toetsing is. In het MER zijn cumulatieve effecten op soorten echter wel meegenomen. Daarom worden de veranderingen in cumulatieve effecten hier wel beschreven. In hoofdstuk 3.4.3 wordt duidelijk dat er een vermindering optreedt in de grote van de slibwolk door de gelijktijdige aanleg van de kabels voor Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Hierdoor wordt de kans dat broedende sterns op de tweede Maasvlakte op populatieniveau verstoring ondervinden door vertroebeling zodanig klein dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Met de nieuwe kennis uit deze studie kunnen negatieve effecten door cumulatie van vertroebeling bij gelijktijdige of aansluitende aanleg van de verbindingen van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta worden uitgesloten.

## **4.3 Watertoets (KRW/KRM)**

### **4.3.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha**

#### **Vertroebeling**

In hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er vindt geen veranderingen plaats in de effectbeoordeling voor KRM-descriptoren of KRW-waardes. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de watertoetsen voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk.

#### **Sedimentatie**

Uit hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er vinden geen veranderingen plaats omtrent KRM-descriptoren of KRW-waardes. Zodoende blijven alle conclusies rondom sedimentatie in de watertoetsen voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk.

### 4.3.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

#### **Vertroebeling**

In van hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er vindt geen veranderingen plaats in de effectbeoordeling voor KRM-descriptoren of KRW-waardes. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling in de watertoetsen voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

#### **Sedimentatie**

Aan de hand van hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er geen veranderingen zullen zijn in de effecten van sedimentatie. Er vinden geen veranderingen plaats omtrent KRM-descriptoren of KRW-waardes. Zodoende blijven alle conclusies rondom sedimentatie in de watertoetsen voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

## 4.4 MER

### 4.4.1 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling en sedimentatie. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er vinden geen veranderingen plaats in de effectbeoordelingen voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank, de staat van instandhouding van beschermde soorten (zoals sterns), de KRM-descriptoren en voor KRW-doelstellingen. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling en sedimentatie in het MER voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gelijk.

### 4.4.2 Net op zee IJmuiden Ver Beta

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er geen veranderingen zijn in de effecten van vertroebeling en sedimentatie. In de praktijk treedt minder vertroebeling op, maar de effectbeoordeling verandert niet. Er vinden geen veranderingen plaats in de effectbeoordelingen voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank, de staat van instandhouding van beschermde soorten (zoals sterns), de KRM-descriptoren en voor KRW-doelstellingen. Zodoende blijven alle conclusies rondom vertroebeling en sedimentatie in het MER voor het tracé van Net op zee IJmuiden Ver Beta gelijk.

### 4.4.3 Cumulatie

In hoofdstuk 3 wordt duidelijk dat er een vermindering optreedt in de grootte van de slibwolk bij de gelijktijdige aanleg van de kabels voor Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Hierdoor zullen er geen significante effecten meer zijn op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Voordelta en Bruine Bank, dan wel op de staat van instandhouding van beschermde soorten (zoals sterns), op KRM-descriptoren en op KRW-doelstellingen. Met de nieuwe kennis uit deze studie kan cumulatie van vertroebeling tussen de verbindingen van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta in het MER worden uitgesloten.

## 5 Conclusie en samenvatting

Uit de nieuwe effectbeoordelingen blijkt dat een aantal van de eerder beoordeelde effecten kleiner uitvalt. Bij de individuele projecten is de impact door vertroebeling op foerageermogelijkheden van zichtjagende vogels kleiner dan ingeschat en dit is ook in cumulatie het geval. De mitigerende maatregel '*Het houden van een periode van tenminste 4 maanden tussen de aanleg van de kabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta*' om vertroebeling te beperken is daarmee niet meer van toepassing: De aanleg van de twee net op zee verbindingen tegelijk leidt niet tot negatieve effecten op enige soort(groep).

## COLOFON

**MER fase 2 Net op zee IJmuiden Ver Alpha**

**Auteurs**

**Projectnummer**

**Datum**

12-05-2022

**Status**

Definitief

**Pondera Consult B.V.**

Postbus 919

6800 AX Arnhem

Nederland

+31 (0)88 7663 372

**[www.ponderaconsult.com](http://www.ponderaconsult.com)**

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

**[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)**