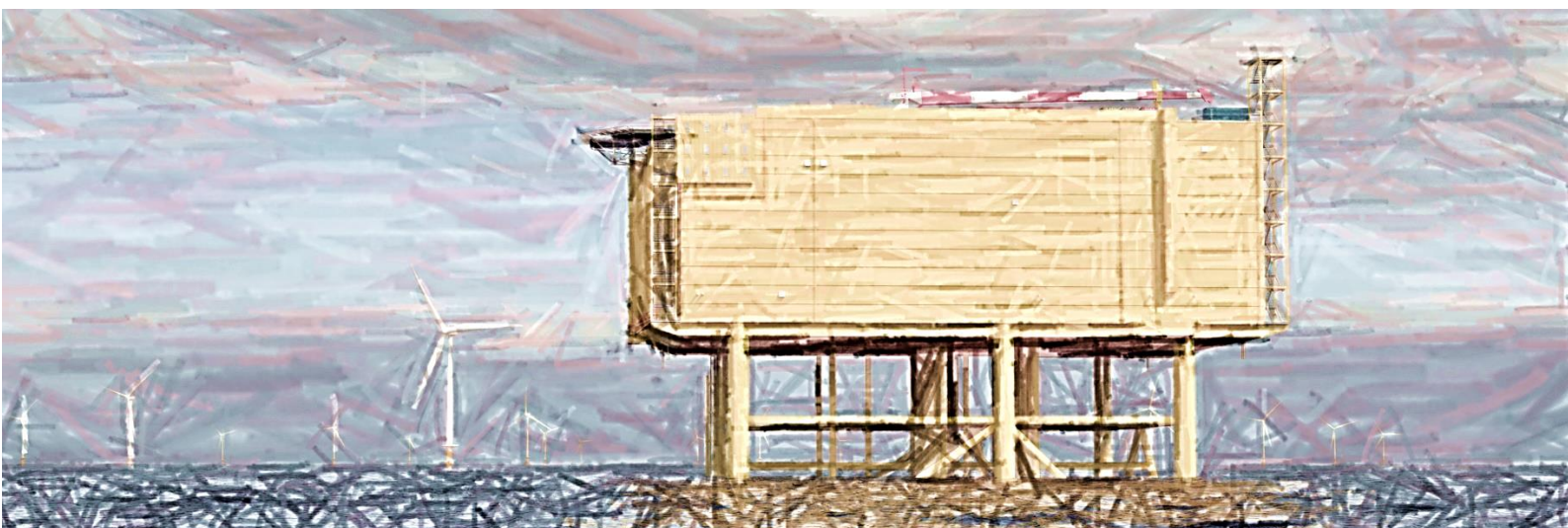


Net op Zee IJmuiden Ver Alpha

Bijlage VIII - B Natuurnetwerk Nederland Toets



Datum: 12-11-2021
Versienummer: 2.0
Status: Definitief

In opdracht van:



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Duurzame energie	3
1.2.1	Redenen.....	3
1.2.2	Routekaart 2023	3
1.2.3	Routekaart 2030	4
1.3	Net op zee IJmuiden Ver Alpha.....	6
1.4	Doelstelling	8
1.5	Leeswijzer	8
2	Juridisch kader	9
3	Planbeschrijving	10
3.1	VKA-tracé op land	10
3.2	Beschrijving activiteit.....	11
3.2.1	Passage Veerse Gatdam.....	11
3.2.2	Veerse Meer	15
3.2.3	VKA-tracé op land	16
3.3	Reikwijdte effecten.....	19
3.4	Wezenlijke waarden NNZ.....	20
4	Effectbeoordeling op NNZ.....	21
4.1	Ligging ten opzichte van het NNZ	21
4.2	Deeltracés en effectbeoordeling	22
4.2.1	Veerse Gatdam	22
4.2.1.1	Beschrijving.....	22
4.2.1.2	Effectbeoordeling	23
4.2.2	Veerse meer.....	27
4.2.2.1	Beschrijving.....	27
4.2.2.2	Effectbeoordeling	28
4.2.3	Deeltracé 1 en 2.....	30
4.2.3.1	Beschrijving.....	30
4.2.3.2	Effectbeoordeling	33
4.2.4	Deeltracé 3, 4 en 5.....	35
4.2.4.1	Beschrijving.....	35
4.2.4.2	Effectbeoordeling	35
4.2.5	Deeltracé 6 tot en met 11.....	37

4.2.5.1	Beschrijving.....	37
4.2.5.2	Effectbeoordeling	39
4.2.6	Deeltracé 12 tot en met 19.....	42
4.2.6.1	Beschrijving.....	42
4.2.6.2	Effectbeoordeling	45
4.3	Conclusie en samenvatting effectbeoordeling	49
5	Toetsing effecten	50
5.1	Voorwaarden aantasting NNZ	50
6	Vervolgstappen	53
7	Bibliografie	54
	Colofon.....	61

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de Routekaart windenergie op zee 2030 (zie paragraaf 1.2) heeft de Nederlandse overheid vastgelegd dat in 2030 windparken in verschillende windenergiegebieden op zee zijn gebouwd en zijn aangesloten op het hoogspanningsnet op land. Windenergiegebied IJmuiden Ver maakt hier deel van uit. Er moeten twee netaansluitingen worden gerealiseerd die zorgen voor de stroomverbinding van de windturbines van windenergiegebied IJmuiden Ver met het landelijke hoogspanningsnet. Deze aansluiting bestaat uit twee platforms en vier export kabels die verdeeld zijn in Net op zee IJmuiden Ver Alpha (één platform en twee kabels) en Net op zee IJmuiden Ver Beta (één platform en twee kabels).

In deze rapportage vindt een toetsing plaats voor het onderdeel Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN) in het kader van de Wet natuurbescherming (voorheen Flora- en faunawet) voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Voor Net op zee IJmuiden Ver Beta is een aparte toetsing opgesteld.

1.2 Duurzame energie

1.2.1 Redenen

Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. De energieopwekking met behulp van fossiele bronnen leidt tot uitstoot van onder meer CO₂. Te veel CO₂ is een belangrijke oorzaak van klimaatverandering. De tweede reden is dat de fossiele bronnen opraken en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. In 2019 werd 8,7% van het totale energieverbruik duurzaam opgewekt, in 2018 was dit 7,4% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2020). De Nederlandse regering heeft met de Europese Unie afgesproken ervoor te zorgen dat er in ons land in 2020 14% en in 2023 16% van de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt en om de CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 met 25% te verminderen. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG. Met het ondertekenen van het VN-klimaatakkoord van Parijs (2016) heeft de Nederlandse regering zich gecommitteerd aan een vergaande vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. De Nederlandse Noordzee kan een grote rol spelen in het realiseren van de nationale bijdrage aan de doelen van het klimaatakkoord van Parijs en de daarvoor benodigde verduurzaming van onze energievoorziening richting 2050. Hiervoor zijn eerste belangrijke stappen gezet met het Energieakkoord uit 2013. Met het Energierapport (Sociaal-Economische Raad, 2013), de daaropvolgende Energiedialoog (Kamerstuk 30196, 2016) en de Energieagenda (Kamerstuk 31510, 2016) is een basis gelegd voor het energiebeleid voor de langere termijn. Het kabinet bouwt met het regeerakkoord hierop voort.

1.2.2 Routekaart 2023

In de Routekaart windenergie op zee 2023 van Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken (hierna Routekaart 2023) is uiteengezet op welke wijze ongeveer 4,5 gigawatt (GW) aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. De Routekaart 2023 geeft aan dat er 1 GW gerealiseerd is en dat er nog 3,5 GW gerealiseerd moet worden. Er is besloten de 3,5 GW te realiseren in de drie windenergiegebieden Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). In Borssele en Hollandse Kust (zuid) worden in beide gebieden twee windparken van 700 MW gerealiseerd, in Hollandse Kust (noord) wordt één windpark van 700 MW gerealiseerd. Daarbij is

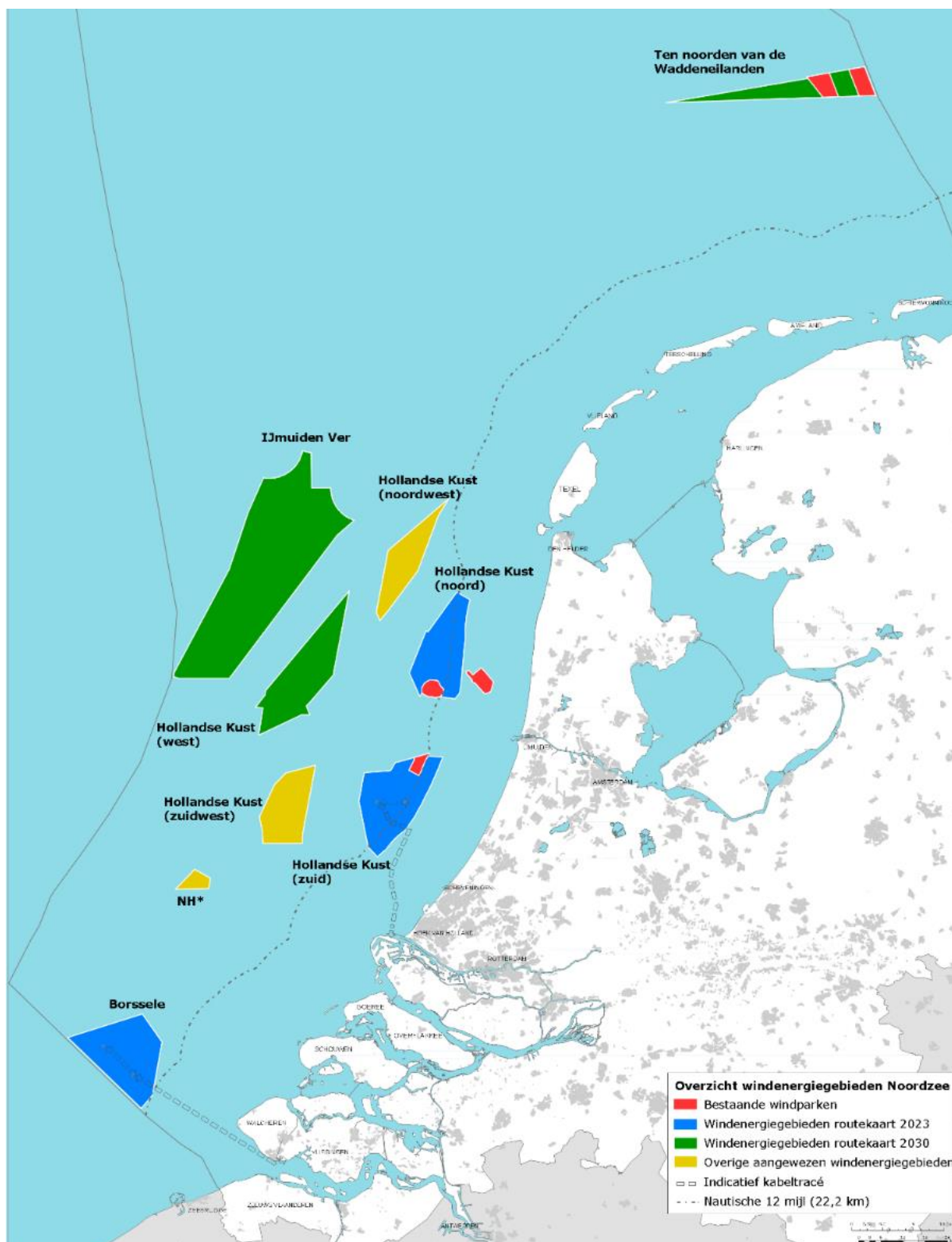
besloten dat het windenergiegebied Borssele als eerste, Hollandse Kust (zuid) als tweede en Hollandse Kust (noord) als derde project gerealiseerd gaat worden. Inmiddels zijn de vergunningen verleend voor het bouwen van windparken in Borssele kavel I t/m V en Hollandse Kust (zuid) kavel I en II. Het Net op zee naar windpark Borssele is inmiddels aangelegd en Net op zee Hollandse Kust (zuid) is in uitvoering. Op 13 mei 2020 heeft de Raad van Staten aangegeven dat de platforms op zee, de ondergrondse kabelsystemen en het converterstation voor windpark Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) gerealiseerd mogen worden.

1.2.3 Routekaart 2030

Op 28 maart 2018 zijn in een kamerbrief de hoofdlijnen voor een nieuwe Routekaart windenergie op zee 2030 (Routekaart 2030) uiteengezet. Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030, en nu een start maken met de voorbereiding daarvan. Het regeerakkoord bevat de opgave om in 2030 door middel van windenergie op zee een extra reductie van de CO₂-uitstoot te realiseren. Deze opgave vertaalt zich in een totale omvang van de windparken op zee van ongeveer 11,5 GW in 2030. Rekening houdend met de bestaande windparken (ongeveer 1 GW) en de te realiseren windparken uit de Routekaart 2023 (circa 3,5 GW), betekent dit dat er tussen 2024 en 2030 windparken bij moeten komen met een gezamenlijk vermogen van circa 7 GW; dit gaat uit van een uitrol van circa 1 GW per jaar. Daarbij is de grootste extra capaciteit te realiseren (te weten 6,1 GW aan extra windparken op zee) door windparken te plaatsen in de gebieden Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden en IJmuiden Ver.

De reden om nu een Routekaart windenergie op zee 2030 op te stellen is tweeledig. Allereerst is continuïteit in de realisatie van windenergie op zee belangrijk voor het tijdig halen van de bovengenoemde opgave. Om in 2024 of 2025 het eerste windpark in gebruik te kunnen nemen, is het noodzakelijk om in 2020 dan wel 2021 voor de betreffende kavel(s) een tender uit te schrijven. Daarnaast is vroegtijdige duidelijkheid over realisatie van windparken op zee noodzakelijk voor het bieden van marktperspectief en het vasthouden van het vertrouwen van windparkontwikkelaars. Dit leidt tot kostenverlaging en investeringsbereidheid.

Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies en in Figuur 1-1 weergegeven.



Figuur 1-1 Bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de Routekaart 2023 (in blauw), windenergiegebieden van de Routekaart 2030 (in groen) en overige al aangewezen windenergiegebieden (in geel); *NH: Windenergiegebied ten noorden van de scheepvaartkruising North-Hinder (Ministerie EZK)

1.3 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Het doel van de netaansluiting Net op zee IJmuiden Ver Alpha is het tijdig realiseren van een gelijkstroomaansluiting van 2 GW uit het windenergiegebied IJmuiden Ver op het landelijke 380kV-hoogspanningsnet onder de Routekaart windenergie op zee 2030.

Het Net op zee IJmuiden Ver Alpha bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- Een platform op zee voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van 66kV-wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525kV-gelijkstroom.
- Een ondergronds gebundeld kabelsysteem op zee voor transport van 525kV-gelijkstroom (DC).
- Een ondergronds gebundeld kabelsysteem op land voor het verdere transport van 525kV-gelijkstroom naar een converterstation.
- Een converterstation op land ter plaatse van Belgiëweg Oost voor het omzetten van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom (AC).
- Twee ondergrondse 380kV-kabelsystemen op land (wisselstroom) tussen het converterstation en een bestaand 380kV-station voor aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet.
- Uitbreiding van het bestaande 380kV-station bij Borssele.

Een overzicht van het projectgebied is weergegeven in Figuur 1-2.



Figuur 1-2 Boven: overzichtskaart VKA-tracé Net op zee IJmuiden Ver Alpha op zee inclusief locatie van het platform. Onder: Ingezoomde kaart van de mogelijke landtracés inclusief werkerrein, in-/uittredepunten en het converterstation

1.4 Doelstelling

Omdat niet op voorhand is uit te sluiten dat het aanleggen van een platform op zee en kabels op zee en het Veerse Meer en land een (negatief) effect heeft op de in de Wet natuurbescherming beschermde NNN is deze NNN-toetsing opgesteld. Voorliggende rapportage betreft daarmee een toetsing in het kader van de Wet Natuurbescherming, die op 1 januari 2017 in werking is getreden. In deze wet zijn de voormalige Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en Boswet samengevoegd. In deze rapportage vindt een toetsing plaats voor het onderdeel NNN.

Behalve toetsing aan de NNN in de Wet natuurbescherming vindt er binnen dit project ook toetsing plaats aan:

- Wet Natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming en gebiedsbescherming (Soortenbeschermingstoets en Passende Beoordeling).
- Waterwet, toetsing Kaderrichtlijn Water/Beheerplan Rijkswateren.
- Waterwet, toetsing Kaderrichtlijn Mariene Strategie.

Voor toetsing aan deze kaders worden aparte rapportages opgesteld.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een overzicht gegeven van het Nederlandse juridisch kader voor NNN; de Wet Natuurbescherming. Daarna is in hoofdstuk 3 een beschrijving gegeven van het VKA. In hoofdstuk 4 vindt een afbakening plaats, waarbij aan de hand van effectketens bepaald wordt welke effecten relevant zijn en nader onderzocht dienen te worden. In hoofdstuk 5 worden de effecten op de beschermde natuurwaarden beschreven en getoetst. In hoofdstuk 6 zijn de vervolgstappen beschreven.

2 Juridisch kader

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het NNN. Het NNN is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden, met als doel het behouden en versterken van de biodiversiteit. Het NNN is beschermd via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het beschermingsregime vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De beleidsmatige verankering wordt gevormd door de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012). Sinds 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk.

Op provinciaal niveau is de planologische bescherming van het NNN geregeld via de Omgevingsverordening (Provincie Zeeland, 2018) en heet het Natuurnetwerk Zeeland (hierna NNZ). De NNZ omvat de categorieën: 1. Bestaande natuur (inclusief binnendijken), 2. Agrarisch gebied van ecologische betekenis, 3. Nieuwe natuur en 4. Natuurprojecten (Provincie Zeeland, 2018). Nieuwe onomkeerbare ontwikkelingen/ingrepen, anders dan ten behoeve van natuurdoeleinden, zijn niet toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven zijn én sprake is van groot openbaar belang (het 'nee, tenzij'-regime). Dit staat toegelicht in artikel 2.25 en 2.26 van de Omgevingsverordening (Provincie Zeeland, 2018).

In de Omgevingsverordening is daarnaast aangegeven dat rond het NNZ een zone van 100 meter geldt waar nieuwe ontwikkelingen ook beoordeeld moeten worden of deze gevolgen hebben voor het NNZ, de zogenaamde externe werking. Dit geldt niet voor activiteiten langs binnendijken.

Om te komen tot zowel een ontwikkelingsgerichte omgang met het NNZ, als tot een betere ruimtelijke bescherming, heeft de provincie een aantal instrumenten benoemd. Onder voorwaarden worden ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt, waarbij het functioneren van het NNZ niet wordt aangetast of zelfs wordt verbeterd:

- **Herbegrenzing van NNZ.** Gedeputeerde staten kunnen de begrenzing van de aangegeven gebieden en de aanduiding van wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden wijzigen ten behoeve van een verbetering van de samenhang of een betere planologische inpassing van het Natuurnetwerk Zeeland voor zover:
 1. de wezenlijke kenmerken en waarden en samenhang tussen gronden van het Natuurnetwerk Zeeland worden behouden en;
 2. de oppervlakte van het Natuurnetwerk Zeeland ten minste gelijk blijft.
- **Herbegrenzing van NNZ.** Gedeputeerde staten kunnen de begrenzing van de aangegeven gebieden en de aanduiding van wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden wijzigen ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling voor zover:
 1. de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden beperkt is en;
 2. de ontwikkeling per saldo gepaard gaat met een versterking van de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Zeeland of een vergroting van de oppervlakte van het Natuurnetwerk Zeeland en;
 3. de oppervlakte van het Natuurnetwerk Zeeland ten minste gelijk blijft en;
 4. de voorgenomen wijziging zorgvuldig is onderbouwd waarbij, blijkend uit de bij het bestemmingsplan behorende toelichting, in ieder geval alternatieven zijn afgewogen.
- **Mitigatie en compensatie.** Het compensatiebeginsel geldt voor ingrepen die per saldo significante schade toebrengen aan de waarden van het desbetreffende gebied of landschapselement. In principe mogen deze ingrepen niet plaatsvinden. Compensatie is noodzakelijk als na toepassing van de wettelijke en planologische beschermingsregimes

geconcludeerd wordt dat de ruimtelijke ingreep wordt toegestaan, waarbij er sprake moet zijn van een groot openbaar belang en er geen alternatieven voorhanden zijn. Uitgangspunt is, dat door het treffen van mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, compenserende maatregelen geen nettoverlies aan waarden resteert.

3 Planbeschrijving

3.1 VKA-tracé op land

Het gedeelte van het VKA-tracé op zee bereikt via de Veerse Gatdam het gedeelte op het Veerse Meer. Het VKA-tracé buigt vervolgens mee met het Veerse Meer tot aan het gedeelte op land. Na aanlanding vanuit het Veerse Meer loopt het VKA-tracé op land parallel aan de Muidenweg richting het zuiden waarna een doorsteek wordt gemaakt onder de N665 door. Via de Zeedijk van de Jacobpolder en de Sloekreek kruist het VKA-tracé vervolgens de N254 die daarna gevolgd wordt tot aan Borssele. Tot slot buigt het VKA-tracé westelijk af met het spoor mee waarna het VKA-tracé aangesloten wordt op het converterstation.



Figuur 3-1 Het landgedeelte van het VKA-tracé van de Veerse Gatdam tot aan Borssele

3.2 Beschrijving activiteit

3.2.1 Passage Veerse Gatdam

Het VKA-tracé kruist de Veerse Gatdam tussen het deel op zee en het vervolg in het Veerse Meer (Figuur 3-4). De kruising vindt plaats aan de oostzijde van de Veerse Gatdam. De boring onder de Veerse Gatdam kan los van andere activiteiten in de planning worden uitgevoerd. Een periode tussen september en oktober wordt als beste compromis gezien tussen het storm- en recreatieseizoen.

Planning

De gestuurde boring onder de Veerse Gatdam is een complexe boring. De tijdsduur van een dergelijke boring is als volgt:

- Voorbereiding boring: 1,5 - 2 weken (aanleggen werkterrein, tijdelijke werkweg, containers, graafwerk, booropstelling etc.).
- Uitvoeren boring: Enkele dagen (circa 3 dagen).
- Opruimen werkterrein: 1,5 - 2 weken.

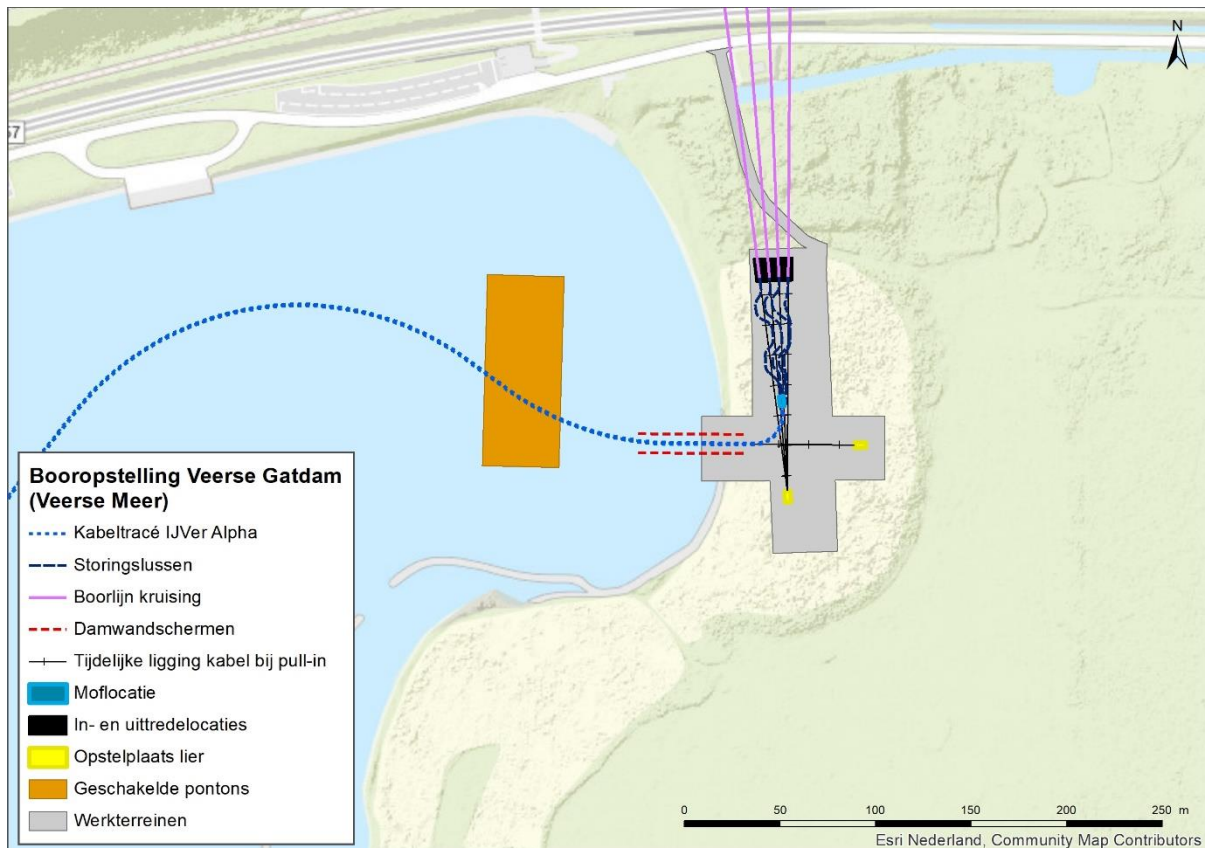
Zuidzijde

Bij het uitwerken van de ligging van de kabel en de boringen die daarbij horen, is rekening gehouden met het natuurgebied Schotsman aan de zuidzijde van de dam, met in het bijzonder het botanische grasland aan de zuidzijde van het aanwezige bosschage. De booropstelling bevindt zich aan de binnenzijde van de Veerse Gatdam (Veerse Meer zijde) (zie Figuur 3-2). Tijdens de realisatie van de boring op deze locatie vinden de volgende activiteiten plaats:

- Aanleg van het werkterrein (kruis van circa 40 m x 150 m en 95 m x 33 m groot; circa 5.300 m²).
- Graven gat t.b.v. de boring - boorput (circa 3x3 m).
- Plaatsen van de booropstelling.
- Plaatsen van containers met gereedschappen.
- Uitlegruimte nodig voor de buizen.
- Rijden van voertuigen van en naar het werkterrein.
- Opstellen van de lier met contragewicht.

Het grijze en groene vlak op de afbeelding worden geheel als werkterrein ingericht. Daarvoor wordt alle aanwezige bosschage daar verwijderd. Ditzelfde geldt voor de strook ter breedte van 10 meter die in het verlengde van de boorput ligt en doorloopt tot aan het contragewicht achter de lier. Deze strook waar het bosschage verwijderd moet worden is in een worst-case scenario 10 meter breed. Ter plaatse van de moflocatie (de verbinding tussen de zeekabel en de kabel uit het Veerse Meer) moet er ook nog een kleine strook bosschage verwijderd worden t.b.v. de toegankelijkheid.

De werkweg naar de terreinen toe moet minimaal 5 meter breed zijn. De werkweg aan de zuidzijde van de Veerse Gatdam is dit niet. Hier moet over een strook van circa 1,5 meter breed het bosschage verwijderd worden om de juiste breedte qua werkweg te realiseren. Aan de noordzijde van de Veerse Gatdam hoeft er geen beplanting of bosschage verwijderd te worden.



Figuur 3-2 De booropstelling aan de Veerse Meer-zijde van de Veerse Gatdam

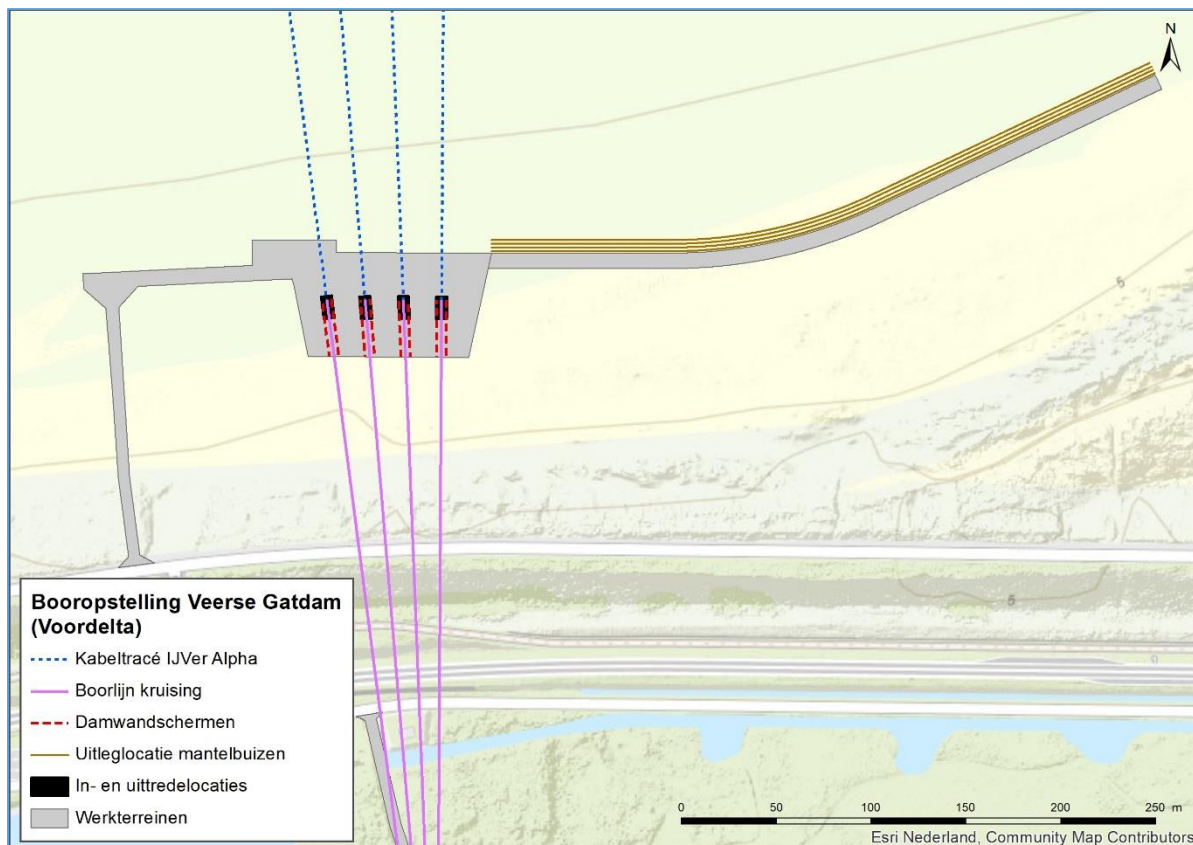
Noordzijde

Aan de zeezijde van de Veerse Gatdam wordt ook een werkterrein ingericht. Hier moet droog gewerkt kunnen worden. Om droog te kunnen werken aan de noordzijde van de Veerse Gatdam wordt binnen de beschermingszone van de dam gewerkt. Door in de beschermingszone van de dam te werken, wordt voorkomen dat er ingrijpende maatregelen genomen moeten worden om droog te kunnen werken. Buiten de buitenste beschermingszone ligt het maaiveld (het strand) namelijk circa 3 m lager dan op de grens van de buitenste beschermingszone en binnenste beschermingszone. Het werkterrein op het strand wordt allereerst gebruikt tijdens het boren. De boringen zullen op het strand ontvangen worden. Daarna worden vanaf het strand de mantelbuizen door het geboorde gat getrokken, van het strand naar de landzijde van de boring. De mantelbuizen worden daarvoor op het strand samengesteld uit aangevoerde segmenten. Het werkterrein heeft vanwege deze werkzaamheden een omvang van ca. 5000 m² (50 x 100m). De volgende zaken worden aan de zeezijde van de Veerse Gatdam uitgevoerd ten behoeve van de boring (zie Figuur 3-3):

- Inrichten werkterrein.
- Aanleggen ontvangstputten– hierbij dient opgemerkt te worden dat als de buizen erin zijn getrokken de ontvangstputten tijdelijk dicht gemaakt worden tot het moment van het intrekken van de kabels. In een later stadium positioneert het kabellegschip zich dan op zee, wordt de ontvangstput weer open gegraven en worden de kabels er één voor één ingetrokken.
- Aanleggen tijdelijke toegangsweg.

Er komt geen verbindingsmof op het strand aan de zeezijde van de Veerse Gatdam. Tijdens de boorwerkzaamheden ligt de buis op het maaiveld. Bij de afwerking van de kabels, na het intrekken van de kabels door het kabellegschip, wil TenneT de kabels onder het mobiele deel van strand/zand leggen. De kabels worden diep weggelegd, deze worden waterdicht afgemonteerd en het zand ter

plaatse wordt er weer overheen gebracht. Op zee, net voor het strand, moet 100.000m³ gebaggerd worden. Een jetting tool, spuit de kabel op zee vervolgens naar beneden. Het laatste stukje van de kabel wordt over het strand getrokken. Er wordt niet gebaggerd op het strand. Er wordt dus een sleuf gegraven op land en op het water wordt een jetting tool gebruikt.



Figuur 3-3 Werkterrein en toegangsweg aan de zeezijde van de Veerse Gatdam

Activiteiten na uitvoering van de boring

Na het uitvoeren van de boring worden nog drie andere werkzaamheden op de locatie van de boring uitgevoerd:

- Intrekken van de kabel door de boring vanaf het Noordzeestrand tot achter de Veerse Gatdam.
- De werkzaamheden door het kabelschip (dat op zee ligt voor het intrekken van de kabel) moeten in de zomer gebeuren (vanaf mei). Dit betreft het intrekken van de kabels in de buizen, inclusief overlengte. Het intrekken van de kabels is een op zichzelf staande activiteit en zou je ook los van andere werkzaamheden uit kunnen voeren.
- Tijdens het intrekken van de kabels moeten er geen mensen op dat deel van het strand zijn. Een zone van circa 200 tot 300 meter van het strand wordt dan afgesloten met hekken.

De verwachte tijdsduur van de werkzaamheden is:

- Inrichten werkplek: 1-2 weken (er wordt gewerkt aan beide zijde van de boring).
- Intrekken kabels: 2-5 dagen.
- Opruimen werkterrein: 1-2 weken.

Activiteit intrekken kabel van Noordzeestrand tot achter Veerse Gatdam aan Veerse Meer zijde

Het intrekken van de kabel gebeurt met een lier die in het verlengde van de boorlijn staat opgesteld. Een lier heeft afmetingen van circa 2x2x2 meter. Achter de lier staat een contragewicht (meestal een graafmachine van circa 4 meter lang en maximaal 3 meter breed) opgesteld om alles in positie te

houden tijdens het intrekken van de kabel. De lier bevindt zich circa 150 meter vanaf het uittredepunt van de boring aan de zuidzijde van de Veerse Gatdam. Deze circa 150 meter over lengte van de kabel is nodig, omdat er genoeg over lengte door die boring heen getrokken moet worden om de kabel handmatig naar de joint positie te kunnen manoeuvreren. De opstelplaats van de lier en het contragewicht ten opzichte van de Veerse Gatdam en het zuidelijk gelegen beschermde grasland zijn weergegeven in Figuur 3-2.

1. Intrekken van de kabel komend vanuit het Veerse Meer op het land/strand achter de Veerse Gatdam

a. Tijdsduur:

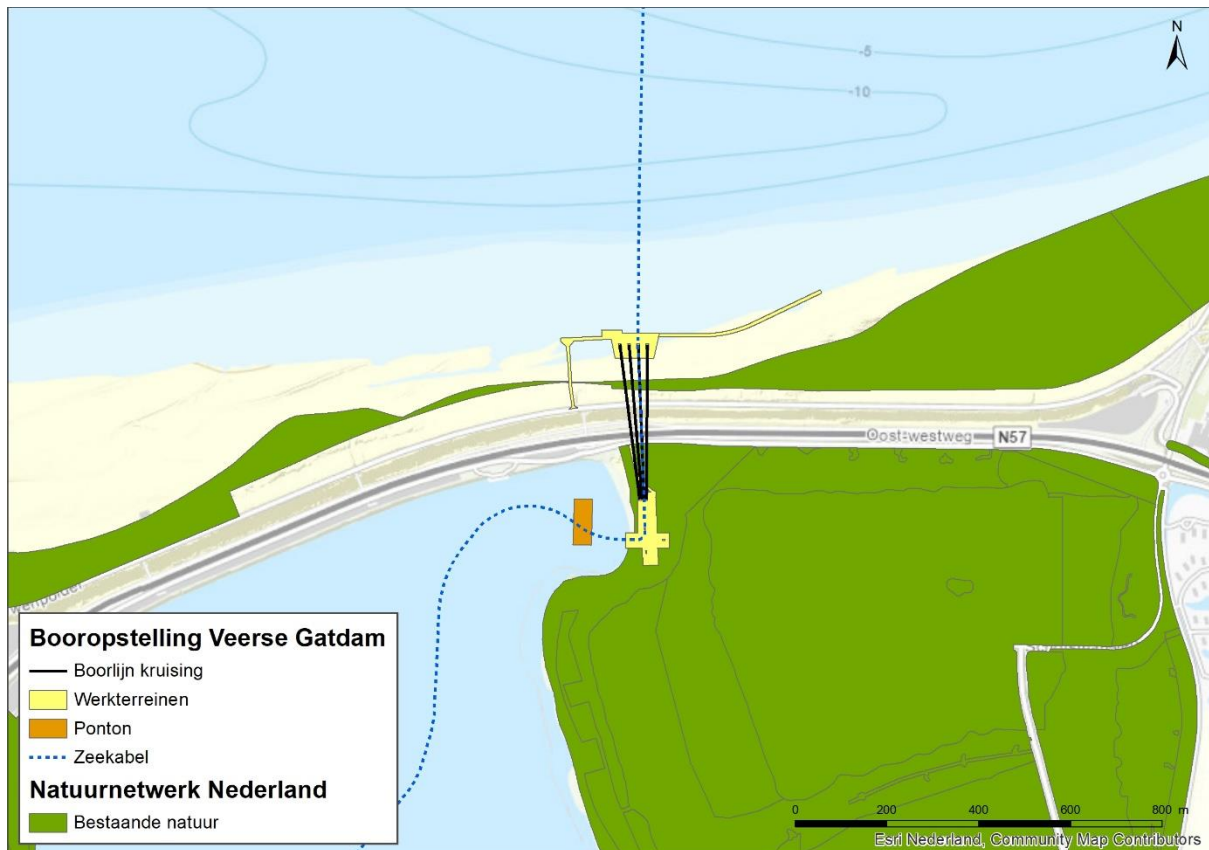
- Inrichten werkterrein: 1 week
- Intrekken kabel: 2-3 dagen
- Opruimen werkterrein: 1 week

2. Joinen van de kabels

- a. Het joinen kan alleen gebeuren als beide kabels (de kabels vanaf het Veerse Meer en de kabels vanaf de Noordzee) zijn geïnstalleerd. Het joinen gebeurt achter de Veerse Gatdam. Wanneer de kabels vanaf het Veerse Meer al zijn geïnstalleerd bij het intrekken van de kabels vanaf de Noordzee, zal het joinen meteen na het intrekken worden uitgevoerd. Anders moet op de installatie van de kabels vanaf het Veerse Meer worden gewacht na het intrekken van de kabels vanaf de Noordzee (er wordt gewerkt vanaf de Veerse Meer zijde van de boring).

b. Tijdsduur:

- Inrichten werkterrein: 1 week
- Uitvoeren joint: 1 week
- Opruimen werkterrein: 1 week

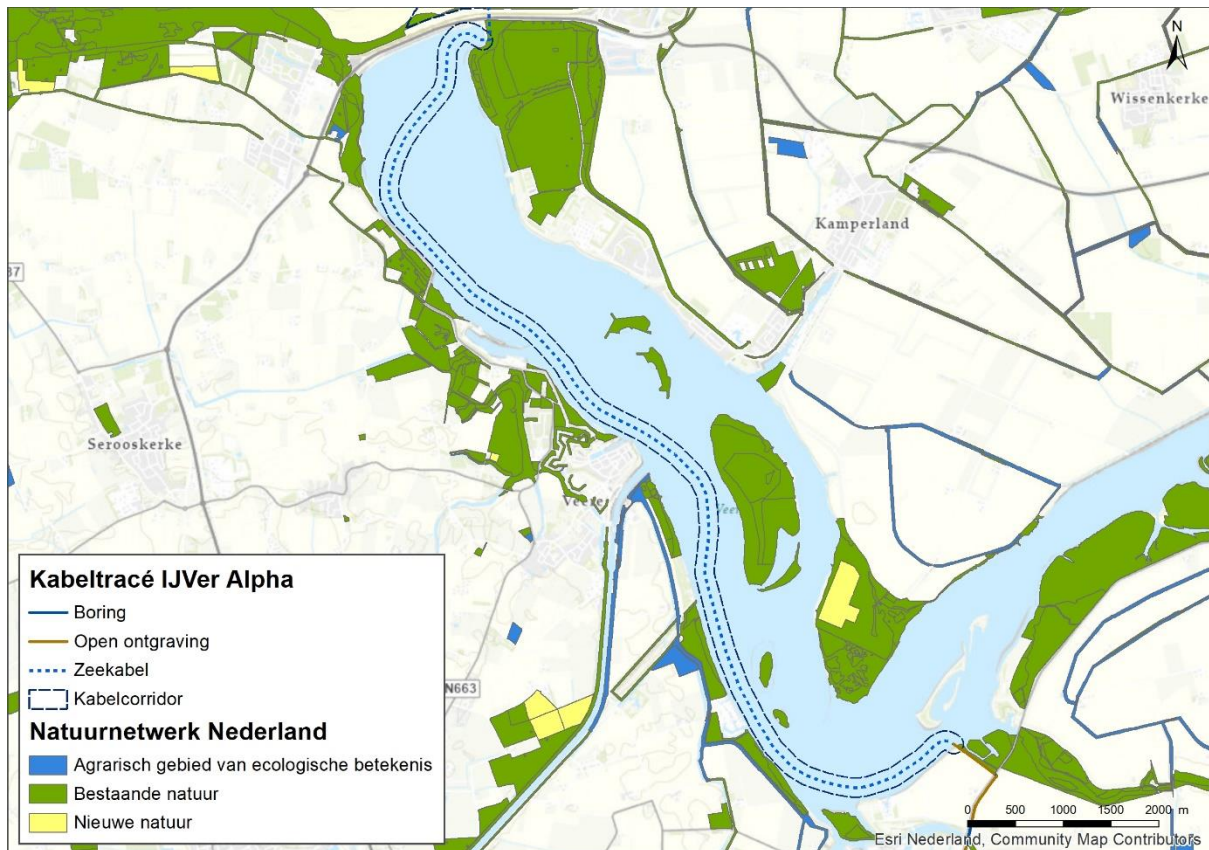


Figuur 3-4 Weergave van booropstelling Veerse Gatdam

3.2.2 Veerse Meer

De aanleg in het Veerse Meer zal met een jettrencher gebeuren, of met een vertical injector - wat in essentie ook een jettrencher is. Het ligt voor de hand dat op het Veerse Meer gebruik gemaakt gaat worden van meerdere aan elkaar geschakelde pontons voor de installatie waarbij gebruik wordt gemaakt van een corridorbreedte van 200 meter (100 meter aan weerskanten van het VKA-tracé). Voor het jettrenchen geldt dat er water in de waterbodem wordt gejet door de trencher. Zie Figuur 3-5 voor een weergave van het VKA-tracé door het Veerse meer.

Er wordt alleen gebaggerd wanneer het VKA-tracé door het Veerse Meer over ondieptes heen gaat. Het geniet de voorkeur om enkel bevaarbaar water te volgen, maar omdat er veel stakeholders en belangen zijn bestaat de mogelijkheid dat er besloten wordt dat toch over ondieptes heen gebaggerd moet worden. Het VKA-tracé door het Veerse Meer is nu in overleg met RWS zo getraceerd dat dit niet of nauwelijks het geval is.



Figuur 3-5 Weergave van het VKA-tracé door het Veerse Meer

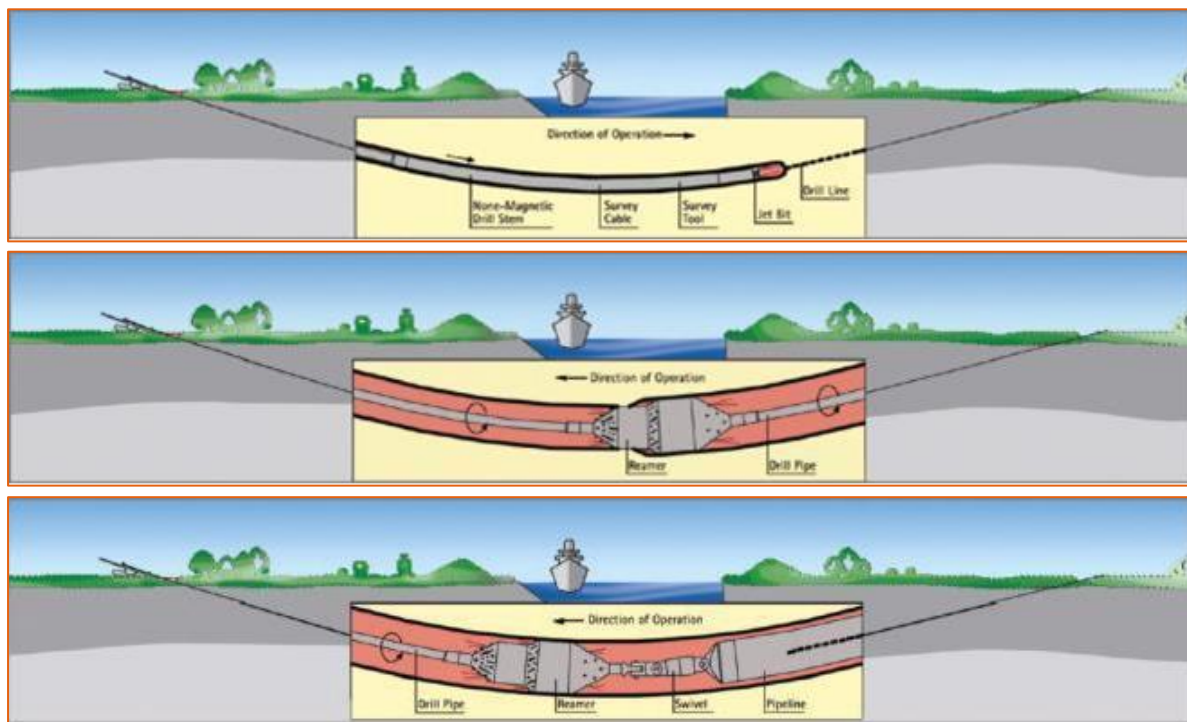
3.2.3 VKA-tracé op land

Aanleg van het VKA-tracé op land vindt zo veel mogelijk plaats middels een open ontgraving. Bij een open ontgraving worden de verschillende bodemlagen apart afgegraven en neergelegd. Na het leggen van de kabel wordt de open ontgraving weer dichtgemaakt waarbij de oorspronkelijke bodemlagen weer in de oorspronkelijke volgorde worden teruggeplaatst. De diepte van de ontgraving is circa 2,2 meter. De breedte van de ontgraving hangt af van lokale bodemcondities. Indien nodig wordt neerslag- en/of grondwater uit de trench gepompt en in nabijgelegen oppervlaktewater geloosd, in overeenstemming met de vergunningsvereisten. Naast de trench wordt een tijdelijke werkweg aangelegd voor het verplaatsen van zware apparatuur. Waar nodig wordt de bodem en/of weg beschermd met beschermmatten. De vereiste breedte van het werkgebied voor open ontgraving varieert van circa 27 meter voor de 525kV-gelijkstroomkabel tot 32 meter voor de 380kV-wisselstroomkabel. De installatiewerkzaamheden duren ongeveer zes tot tien weken per km gelijkstroomkabel.

Waar een open ontgraving niet mogelijk is, vindt een gestuurde boring plaats. Om de circa 800 tot 1.200 meter is een verbindingsmof nodig om landkabels te verbinden. De breedte en lengte van de mofput is circa 5 bij 10 meter en wordt afgedekt met een permanente betonplaat. Zie Figuur 3-1 voor de weergave van het VKA-tracé op land.

Een boring wordt uitgevoerd volgens de methode "Horizontal directional drilling" (HDD, Horizontaal gestuurde boring). Een horizontale boring gebeurt in drie stappen (zie Figuur 3-6). In de eerste stap wordt van het intredepunt naar het uittredepunt geboord. Het boorgat wordt vervolgens uitgeboord door er één of meerdere keren een verruimende boor doorheen te trekken. Hierbij wordt een

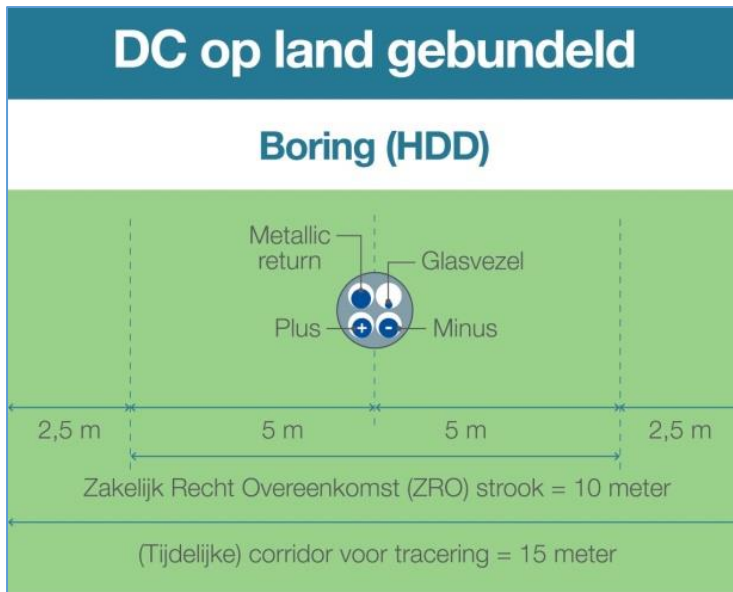
boorvloeistof gebruikt die het geboorde sediment transporteert en ervoor zorgt dat het boorgat stabiel blijft. In de laatste stap wordt een mantelbuis door middel van een speciaal boorhoofd aan de boor verbonden. Op die manier wordt de buis in het gat getrokken. Als de mantelbuis er ligt kan die worden schoongemaakt en worden de kabels er doorheen getrokken. De uitvoertijd van een boring is ongeveer twee weken.



Figuur 3-6 De drie stappen van een horizontale boring

Werkstrookbreedte

Voor het deel van het VKA-tracé waar open ontgraving plaatsvindt wordt een totale corridorbreedte van 6 m en een (tijdelijke) werkstrook breedte van 27 meter gehanteerd (zie Figuur 3-7) gehanteerd. Voor de 525kV-gelijkstroomkabel waar gestuurde boring (HDD) plaatsvindt wordt een traceringscorridor van 15 meter aangehouden (zie Figuur 3-7). De 380kV-wisselstroomkabel loopt niet binnen 100 meter van NNN en is daarom niet meegenomen.



Figuur 3-7 Schematische weergave van de corridor voor boring (HDD) op land



Figuur 3-8 Schematische weergave van de werkstrookbreedte DC op land

3.3 Reikwijdte effecten

Met betrekking tot de werkzaamheden zijn de volgende effecten op NNZ relevant (Arcadis, 2017) (Alterra, 2020):

- Achteruitgang kwantiteit van beheertype en leefgebied als gevolg van ruimtebeslag.
- Achteruitgang kwaliteit beheertype en leefgebied als gevolg van verdroging en verzilting.
- Achteruitgang kwaliteit leefgebied als gevolg van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische prikkels.
- Achteruitgang kwaliteit leefgebied voor planten als gevolg van mechanische effecten (bijvoorbeeld verdichting bodem als gevolg van heen en weer rijden).

Verzoeting, verontreiniging, vernatting, verandering stroomsnelheid, verandering overstromfrequentie, verandering dynamiek substraat, barrièrewerking en versnippering zijn geen effecten die op kunnen treden als gevolg van de werkzaamheden. Tabel 3-1 geeft de mogelijke effecten en de reikwijdte van deze effecten weer.

Achteruitgang van kwaliteit beheertype als gevolg van vermessing door stikstofdepositie wordt in deze rapportage niet getoetst, voor het NNN is hier geen toetsings- of beoordelingskader voor beschikbaar of relevant. Voor toetsing van effecten als gevolg van stikstofdepositie wordt verwezen naar de ecologische toets stikstof (Bijlage A in de Passende Beoordeling (Bijlage VII-A)).

Het VKA-tracé loopt via een gestuurde boring of open ontgraving door het NNZ. Op locaties waar een gestuurde boring plaatsvindt is uitsluitend sprake van een tijdelijk handeling waarbij het VKA-tracé onder het NNZ doorgaat. Bij deeltracés met open ontgravingen is in de meeste gevallen uitsluitend sprake van een tijdelijk effect omdat de gegraven aarde zo snel mogelijk na afronding wordt teruggeplaatst en de doelen van de beheertypen niet in gevaar komen.

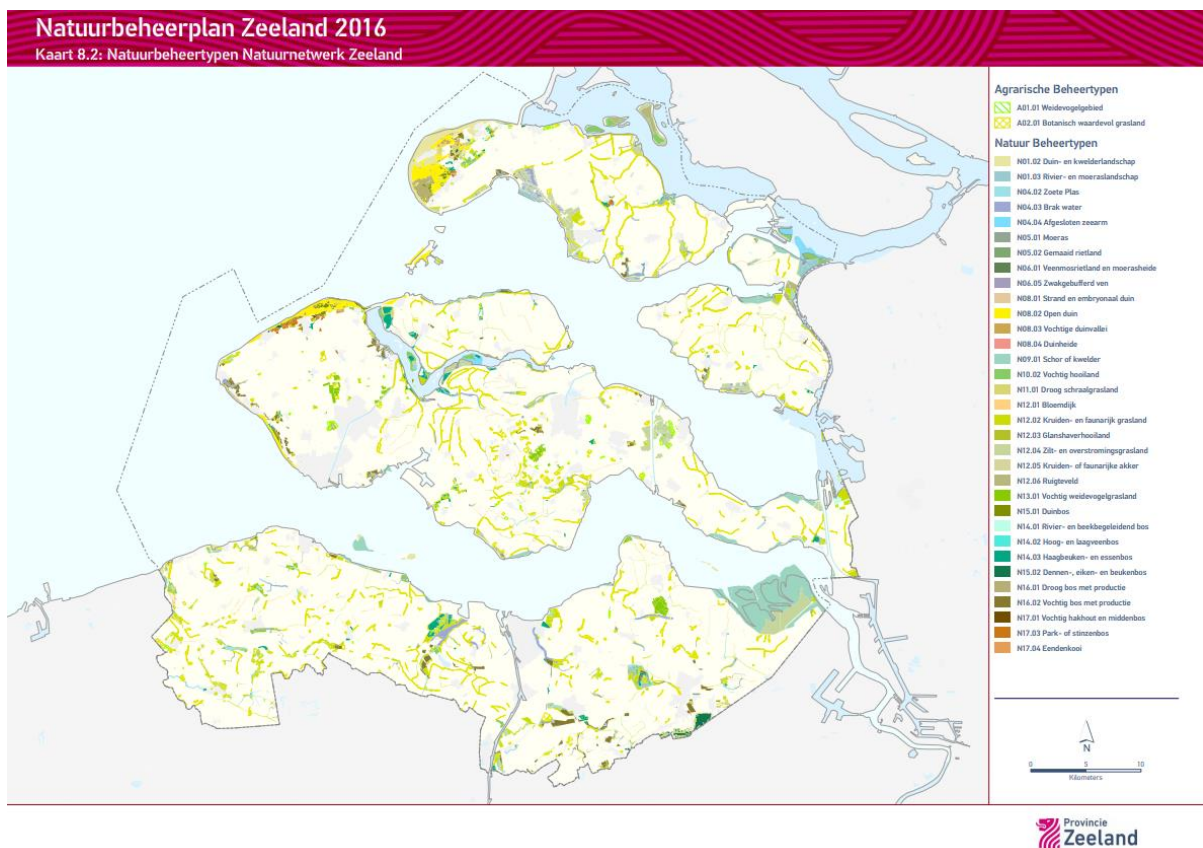
Tabel 3-1 Effecten, reikwijdte van de effecten en gevolgen op waarden van NNZ

Achteruitgang kwantiteit of kwaliteit als gevolg van	Reikwijdte	Mogelijk gevolg op
Ruimtebeslag	Ter plaatse van werkzaamheden in NNZ	Oppervlak NNZ
Verdroging en verzilting	Ter plaatse van de werkzaamheden in NNZ en via externe werking	Abiotische kenmerkende waarden in de bodem en het grondwater en leefgebied van fauna
Verstoring door geluid, licht en optische verstoring	Rondom open ontgravingen, boringen en werkterreinen in of binnen 100 meter van NNZ	Verstoringsgevoelige (vogel)soorten van NNZ-gebieden.
Mechanische effecten	Ter plaatse van werkzaamheden in NNZ	Vegetaties en bodems van natuurbeheertypen waarin open ontgraving plaatsvindt of werkterrein e.d. moet worden aangelegd.

3.4 Wezenlijke waarden NNZ

De beschrijvingen van de aanwezige wezenlijke waarden van de NNZ-beheertypen zijn vastgelegd in artikel 2.23 lid 4 van de Omgevingsverordening Zeeland (Provincie Zeeland, 2018) en beschreven in het Natuurbeheerplan (BIJ12, 2020). Waar relevant is locatie specifieke informatie toegevoegd over de huidige staat van deze locatie.

De actuele natuurkwaliteit van de natuurgebieden binnen het NNZ is door de Provincie op kaart vastgelegd in de vorm van natuurbeheertypen (zie Figuur 3-9) in het Natuurbeheerplan (BIJ12, 2020). Algemene beschrijvingen van de natuurbeheertypen zijn opgenomen in Bijlage A bij voorliggende NNN-toets.



Figuur 3-9 Natuurbeheertypenkaart Natuurnetwerk Zeeland 2016

4 Effectbeoordeling op NNZ

4.1 Ligging ten opzichte van het NNZ

De werkzaamheden voor het aanleggen van het VKA-tracé vinden deels plaats binnen het NNZ. Het converterstation en de 380kV-wisselstroomkabel vanaf het converterstation naar het transformatorstation liggen buiten het NNZ op meer dan 100 meter afstand. Bij het bepalen van de mogelijke effecten zijn de relevante delen van het VKA-tracé opgedeeld binnen de invloedssfeer van het NNZ in een zeegedeelte, Veerse Gatdam gedeelte, Veerse Meer gedeelte en een land gedeelte (deeltracés 1 t/m 19). Overige delen van het VKA-tracé liggen op minimaal 100 meter afstand van NNZ-gebied en vallen hiermee buiten de toetsing (zie Tabel 4-1). Kaartmateriaal van de deeltracés is te vinden in paragraaf 3.2.

Omdat bij gestuurde boringen geen sprake is van effecten op het NNZ waar de boring onder doorgaat, is de lengte van de boring niet relevant. Uitsluitend de in- en uitredepunten brengen mogelijke effecten met zich mee.

Tabel 4-1 Overzicht van de voor NNZ relevante deeltracés

Deeltracé	NNZ-gebied	Boring/ontgraving	In NNZ of afstand tot NNZ
Veerse Gatdam	Oranjezon, Banjaard en Schotsman	Ontgraving, boring, terrein werkklaar maken	In N08.02 en N14.03 Binnen 100 meter van: N10.02, N11.01 en N15.01
Veerse meer	Arneplaat, Duintjes Vrouwenpolder, Ooster Nieuwlandpolder, Oeverland Veere, Zilveren Schor en Arneplaat	Jettrenching	Binnen 100 meter van L01.01, N10.02, N12.01, N12.02, N12.06 (ambitie N01.03), N14.03 en N16.04
1	De Piet	Ontgraving & boring	Binnen 100 meter van N14.03
2	Viegveldkreek	Boring	Ontgraving / boring op enkele meters afstand van N05.04
3&4	Dijken Zuid-Beveland	Boring	Onder A02.01
5	Dijken Binnendijk Nieuw	Ontgraving & boring	Ontgraving in A02.01
6	Dijken Binnendijk Nieuw & Sloekreek	Ontgraving	Ontgraving in N12.02 Binnen 100 meter van N04.03 en N05.04
7	Dijken Binnendijk Nieuw & Sloekreek	Ontgraving & boring	Ontgraving in N12.02 Binnen 100 meter van N04.03 en N05.04
8	Sloekreek	Boring	Onder 12.02 Binnen 100 meter van N12.02, N04.03 en N05.04
9	Sloekreek	Ontgraving	Binnen enkele meters afstand van N05.04 en N04.03
10	Dijken Binnendijk Nieuw & Sloekreek	Boring	Binnen 100 meter van N05.04 en N04.03
11	Dijken Binnendijk Nieuw & Dijken Zuid-Beveland	Ontgraving	Binnen 100 meter van N12.02 en A02.01
12	Dijken Binnendijk Nieuw	Ontgraving	Ontgraving in N12.02
13	Dijken Binnendijk Nieuw & Weelhoek	Boring	Binnen 100 meter van N12.02
14	Weelhoek	Ontgraving	Ontgraving in N12.02 Ontgraving binnen 100 meter van N12.06, N14.03 en L01.01 & L01.08 (ambitie N12.02)
15	Weelhoek	Boring	Onder N12.02

Deeltracé	NNZ-gebied	Boring/ontgraving	In NNZ of afstand tot NNZ
			Ontgraving binnen 100 meter van N12.02
16	Weelhoek	Ontgraving & boring	In N12.02 Ontgraving binnen 100 meter van N05.04
17	Weelhoek	Boring	Onder N12.02 Ontgraving binnen 100 meter van N12.02 en N14.03
18	Weelhoek	Ontgraving	In N12.02 Ontgraving binnen 100 meter van N5.04, N12.06 en N14.03
19	Weelhoek	Boring	Onder N12.02 Ontgraving binnen 100 meter van N5.04, N12.02, N12.06 en N14.03

4.2 Deeltracés en effectbeoordeling

4.2.1 Veerse Gatdam

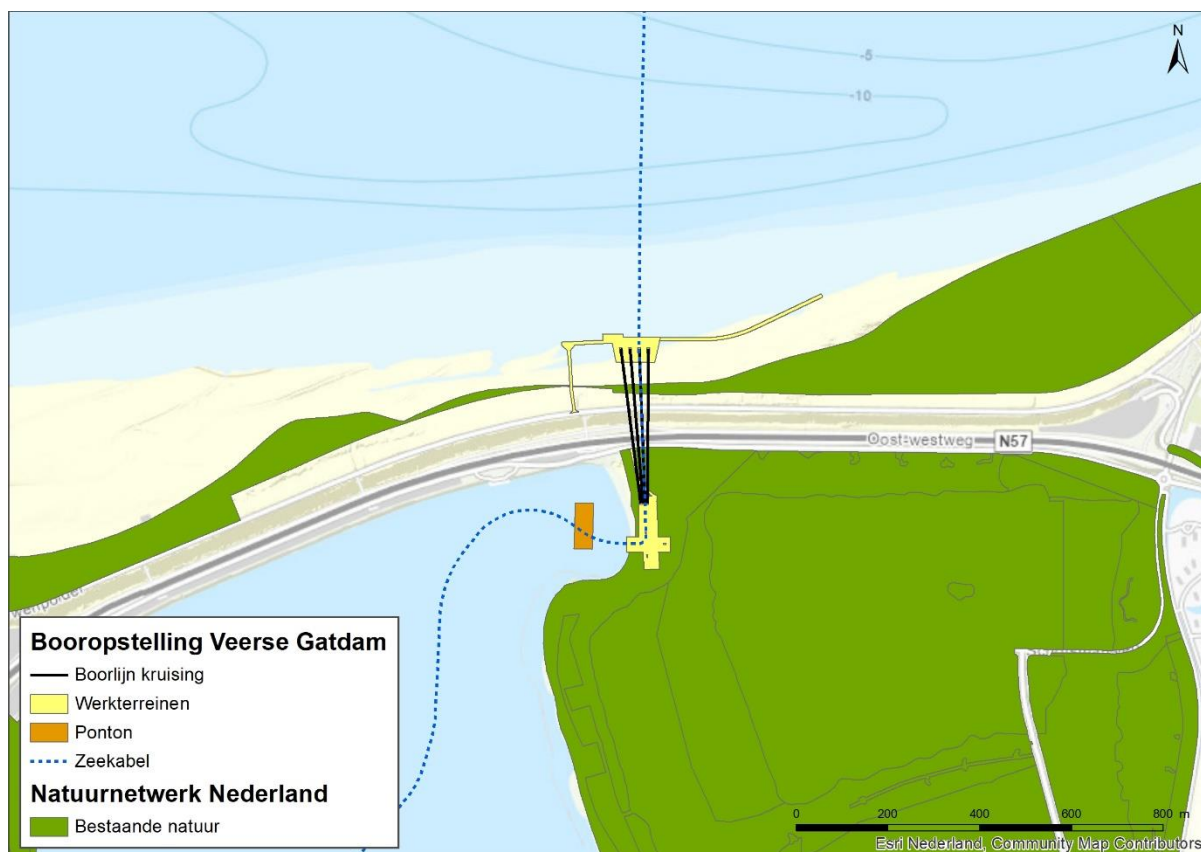
4.2.1.1 Beschrijving

Via een gestuurde boring onder de Veerse Gatdam bereikt het VKA-tracé het Veerse Meer. Hiervoor wordt aan weerskanten van de Veerse Gatdam een werkterrein ingericht voor de in- en uittredepunten van de boring en wordt een toegangsweg aangelegd (zie Figuur 4-1). Ten noorden van de N57 doorsnijdt de toegangsweg enkele meters NNZ-gebied Banjaard met beheertype N08.02 en ligt de toegangsweg binnen 100 meter van beheertype N15.01 binnen NNZ-gebied Oranjezon.

Ten zuiden van de N57 worden het toegangspad en het werkterrein volledig aangelegd in NNZ-gebied Schotsman met beheertype N14.03. Daarnaast ligt een deel van deze werkzaamheden binnen 100 meter van beheertypen N10.02 en N11.01. Zie voor details van de NNZ-doorsnijdingen en de delen met externe werking de onderstaande tabel.

Tabel 4-2 Overzichtstabel deeltracé Veerse Gatdam in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
Veerse Gatdam	1	2,5 m (N08.02) 131 m (N14.03)	0,0013 ha (N08.02) 0,4 ha (N14.03)	2,5 m (N08.02) 91 m (N10.02) 150 m (N11.01) 133 m (N14.03) 2,5 m (N15.01)	0,8 ha (N08.02) 0,4 ha (N10.02) 1,3 ha (N11.01) 4,6 ha (N14.03) 0,05 ha (N15.01)



Figuur 4-1 Het VKA-tracé bij de Veerse Gatdam. Hierbij is ook het werkterrein en de toegangsweg weergegeven

4.2.1.2 Effectbeoordeling

Ruimtebeslag

N8.02 (Open duin)

Aan de noordkant van de Veerse Gatdam doorsnijdt een toegangsweg voor enkele meters het beheertype N8.02 (Open duin). Op dit moment is dit stuk NNZ al in gebruik als zandweggetje naar het strand toe en voldoet het niet aan de kwalificerende waarden van N8.02. Gebruik van deze zandweg als toegangsweg tot het werkterrein ten noorden van de Veerse Gatdam zal dan ook geen effect hebben op het oppervlak. Aantasting van kwalificerende waarden en oppervlak is hierbij niet aan de orde.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Ter plaatse van de Veerse Gatdam wordt voor het inhalen van de zeekabel een werkterrein ingericht en wordt een lier geplaatst. Hiervoor wordt circa 4.000m² van het als N14.03 (Haagbeuken- en essenbos) begrensde natuurbeheertype gekapt. Uit de veldinventarisatie is gebleken dat hier dit natuurbeheertype (nog) niet voorkomt in een vorm die gedomineerd wordt door boomsoorten zoals haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep, het bestaat vooral uit duindoorn en boswilg. In de beschrijving van het beheertype staat dat bosranden door doornstruwelen bezet kunnen zijn en dat deze tot het beheertype gerekend worden (website BIJ12). In voorliggende geval gaat het echter niet alleen om de randen, maar om het hele bosgebiedje. Omdat het genoemde natuurbeheertype de ambitie is, waarbij het beheertype volgens de algemene beschrijving wordt gedomineerd door diverse boomsoorten (website BIJ12), is er in deze NNN-toets beoordeeld of deze ambitie behaald kan worden.

De werkzaamheden zijn tijdelijk, echter is wel sprake van een langduriger effect omdat boven de bekabeling geen diepwortelende planten terug mogen komen. Alhoewel dus geen sprake is van herbegrenzing van het beheertype vanwege de tijdelijke werkzaamheden, voorkomt de nieuwe inrichting wel dat diepwortelende planten hier mogen groeien. Hiermee wordt het behalen van hoge kwalificerende waarden (gemengd Europees bos met een gelaagde boomfase en dikke dode en levende bomen) onmogelijk gemaakt. Herstel van de huidige soortensamenstelling is wel mogelijk (duindoorn is niet diep wortelend). Het geraakte oppervlak is dermate omvangrijk en aaneengesloten dat sprake is van aantasting van potentiële hoge kwalificerende waarden waarbij kwaliteitsverlies optreedt.

Verdroging

N8.02 (Open duin)

Open duin is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020) (Provincie Zeeland, 2018). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N10.02 (Vochtig hooiland)

Vochtig hooiland is gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Bij de passage van de Veerse Gatdam wordt uitgegaan van een grondwaterstand van 0,5 meter onder maaiveld en een droogleggingsniveau van 3,5 meter onder maaiveld bij de in- en uittredepunten van de boringen (Pondera & Arcadis, 2021). De verwachting is dat de aan te leggen putten tot aan het grondwater komen. Hierdoor is bemaling noodzakelijk of moet er 'nat' gewerkt worden. In geval van bemaling vindt er in het slechtste geval een grondwaterdaling plaats van minimaal 5cm binnen een invloedsgebied van 188m rond de boring. De bouwputten voor de boring liggen direct naast open water en er zal dus een snelle aanvulling van het grondwater plaatsvinden vanuit dit open water. Als met retourbemaling het onttrokken water direct weer wordt teruggebracht wordt daarmee de daling van de grondwaterstanden sterk beperkt.

Bij de optie 'nat' werken is geen sprake van lokale verdroging omdat het water in het lokale systeem blijft. Effecten als gevolg van verdroging zijn dan ook niet aan de orde als er in het 'nat' gewerkt wordt of als er retourbemaling plaatsvindt. In voorliggende NNN-toets is uitgegaan van retourbemaling. Bij oplevering van het bemalingsplan dienen de mogelijke effecten en mitigerende maatregelen opnieuw bekeken te worden wanneer de bemaling wel leidt tot een meetbare daling van de grondwaterstad buiten de bouwput (afwijkingen van meer dan 5 cm). De diepte van het grondwater moet vooraf en tijdens de werkzaamheden gemonitord te worden om exacte effecten vast te stellen en waar nodig bij te sturen.

N11.01 (Droog schraalgrasland)

Droog schraalgrasland is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020) (Provincie Zeeland, 2018). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Haagbeuken- en essenbos is in sommige gevallen gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Bij de passage van de Veerse Gatdam wordt uitgegaan van een grondwaterstand van 0,5 meter onder maaiveld en een droogleggingsniveau van 3,5 meter onder maaiveld bij de in- en uittredepunten van de boringen (Pondera & Arcadis, 2021). De verwachting is dat de aan te leggen putten tot aan het grondwater komen. Hierdoor is bemaling noodzakelijk of moet er 'nat' gewerkt worden. In geval van bemaling vindt er in het slechtste geval een grondwaterdaling plaats van minimaal 5cm binnen een invloedsgebied van 188m rond de boring. De bouwputten voor de boring liggen direct naast open water en er zal dus een snelle aanvulling van het grondwater plaatsvinden vanuit dit open water.

Als met retourbemaling het onttrokken water direct weer wordt teruggebracht wordt daarmee de daling van de grondwaterstanden sterk beperkt.

Bij de optie 'nat' werken is geen sprake van lokale verdroging omdat het water in het lokale systeem blijft. Effecten als gevolg van verdroging zijn dan ook niet aan de orde als er in het 'nat' gewerkt wordt of als er retourbemaling plaatsvindt. In voorliggende NNN-toets is uitgegaan van retourbemaling. Bij oplevering van het bemalingsplan dienen de mogelijke effecten en mitigerende maatregelen opnieuw bekeken te worden wanneer de bemaling wel leidt tot een meetbare daling van de grondwaterstand buiten de bouwput (afwijkingen van meer dan 5 cm). De diepte van het grondwater moet vooraf en tijdens de werkzaamheden gemonitord te worden om exacte effecten vast te stellen en waar nodig bij te sturen.

N15.01 (Duinbos)

Open duin is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020) & (Provincie Zeeland, 2018). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

Verzilting

De directe ligging van de bemalingslocaties naast het Veerse Meer/de Noordzee betekent dat het aanwezige grondwater zoutwater betreft (Pondera & Arcadis, 2021). Er is daarom niet nader gekeken naar de verzilting van het grondwater. De directe ligging naast het Veerse Meer/de Noordzee en de zandige ondergrond betekenen ook dat de aanvulling van het grondwater, als gevolg van het bemalen, vanuit deze grote zoute wateren plaatsvindt

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

N08.02 (Open duin)

Voor het Open duin gaat het om zowel zeldzame, zeer verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwe kiekendief, eider, velduil, grauwe klauwier) als om schaarse, minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. kneu, nachtegaal, graspieper). Het aanleggen en het gebruik van de tijdelijke toegangsweg kunnen een verstorend effect hebben op de kwalificerende waarden van het aangrenzende Open duin. Ter plaatste is dit aan weerszijden van deze toegangsweg een strook van maximaal 4 meter breed. Ongeveer 80 meter oostelijk van de toegangsweg wordt Open duin strook van maximaal 12 meter breed. De mate van extra verstoring tijdens de aanleg van de toegangsweg is naar verwachting beperkt omdat het een bestaande toegangsweg is van het paviljoen naar het strand. Hierdoor is al sprake van een hoge mate van verstoring van het aangrenzende duin en is aanwezigheid van zeldzame broedvogels zo goed als uitgesloten (NDFF, 2020). De extra rijbewegingen gedurende de aanleg met zware voertuigen leiden daardoor niet tot een extra verstoring van de kwalificerende waarden.

N10.02 (Vochtig hooiland)

Voor het Vochtig hooiland ten zuiden van de Veerse Gatdam gaat het om zowel verstoringsgevoelige soorten (o.a. grutto en tureluur) als om minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. gele kwikstaart en kwartelkoning). Dit beheertype ligt op circa 55 meter van het zuidelijkste puntje van het werkterrein bij de Veerse Gatdam.

De werkzaamheden omtrent het binnenhalen van de zeekabel op de locatie Veerse Gatdam kunnen een mogelijk verstorend effect hebben op vogelsoorten die verstoringsgevoelig zijn. Soorten als grutto en tureluur, die gevoelig zijn voor nestverstoring, zijn echter niet in dit beheertype nabij de Veerse Gatdam waargenomen of komen niet in de buurt voor (www.sovon.nl; www.verspreidingsatlas.nl). Waarnemingen betreft uitsluitend enkele foeragerende dieren langs de oever van het Veerse Meer. Deze dieren broeden bij voorkeur in open weiland en niet langs

bosranden (zoals bij locatie Veerse Gatdam) in verband met predatierisico. Het Vochtig hooiland nabij de werkzaamheden is dan ook niet geschikt als broedplek voor deze vogels en zal vermeden worden. De tijdelijke verstoring als gevolg van de werkzaamheden tast daarom niet de kwalificerende kenmerken en waarden van Vochtig hooiland aan.

N11.01 (Droog schraalgrasland)

Voor het Droog schraalgrasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring op minstens 75 meter afstand is dan ook op voorhand uit te sluiten. Het ambitietype voor dit NNZ-gebied bij deeltracé Veerse Gatdam is N01.03 (Rivier- en moeraslandschap). Dit ambitietype heeft als kernwaarde dat waterdynamiek, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Eventuele tijdelijke verstoring op 75 meter afstand van het NNZ-gebied als gevolg van de werkzaamheden nabij de Veerse Gatdam staan dit ambitietype niet in de weg.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Voor het Haagbeuken- en essenbos betreft het enkele typische bossoorten die matig verstoringsgevoelig zijn (zoals groene specht, kleine bonte specht, middelste bonte specht en wiewaal). De aanleg van een tijdelijke toegangsweg ten zuiden van de Veerse Gatdam, het aanleggen van een tijdelijk werkterrein, het binnenhalen van de zeekabel en het kappen van struweel ter plekke kunnen een mogelijk verstoring effect hebben op vogelsoorten die matig verstoringsgevoelig zijn. Door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en doordat deze tijdelijk zijn, vindt geen effect als gevolg van verstoring plaats.

N15.01 (Duinbos)

Voor het Duinbos gaat het om enkele typische bossoorten, die matig verstoringsgevoelig zijn (o.a. groene specht, kleine bonte specht, blauwborst). Ter plaatste loopt het habitatype ten noorden van de Veerse Gatdam aan de westzijde van de aan te leggen toegangsweg binnen enkele tientallen meters een strook van maximaal 4 meter breed. Ongeveer 80 meter westelijk van de toegangsweg wordt Duinbos een strook van maximaal 12 meter breed. Doordat hier al sprake is van een verstoringseffect treedt geen extra verstoring op en tasten de werkzaamheden ter plaatse daarom niet de kwalificerende kenmerken en waarden van Duinbos aan. Zie voor verdere uitleg 'N08.02 (Open Duin)'.

Het ambitietype voor dit deel van het NNZ is N01.02 (Duin- en kwelderlandschap). Dit ambitietype omvat meerdere beheertypen waaronder Duinbos. De hogere kwaliteit van dit ambitietype zit vooral in het vrij spel geven aan wind- en waterdynamiek en het gebruik van grote grazers. Deze ambitie wordt niet negatief beïnvloedt door de werkzaamheden.

Mechanische effecten

N08.02 (Open duin)

Bij de Veerse Gatdam doorkruist de open ontgraving voor enkele meters dit beheertype. Het gaat hier echter om de strandtoegang, dat geen functioneel onderdeel is van het beheertype. Aantasting is daarmee niet aan de orde.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

De aanleg van een tijdelijke toegangsweg ten zuiden van de Veerse Gatdam, het aanleggen van een tijdelijk werkterrein, het binnenhalen van de zeekabel en het kappen van struweel ter plekke heeft een mogelijk mechanisch effect op N14.03 als gevolg van graafwerkzaamheden. Haagbeuken- en

essenbossen is gevoelig voor verstoring van bodemopbouw. De grond wordt ter plaatste echter per grondlaag ontgraven en in dezelfde verhouding weer teruggeplaatst. Verstoring van de bodemopbouw is derhalve niet aan de orde.

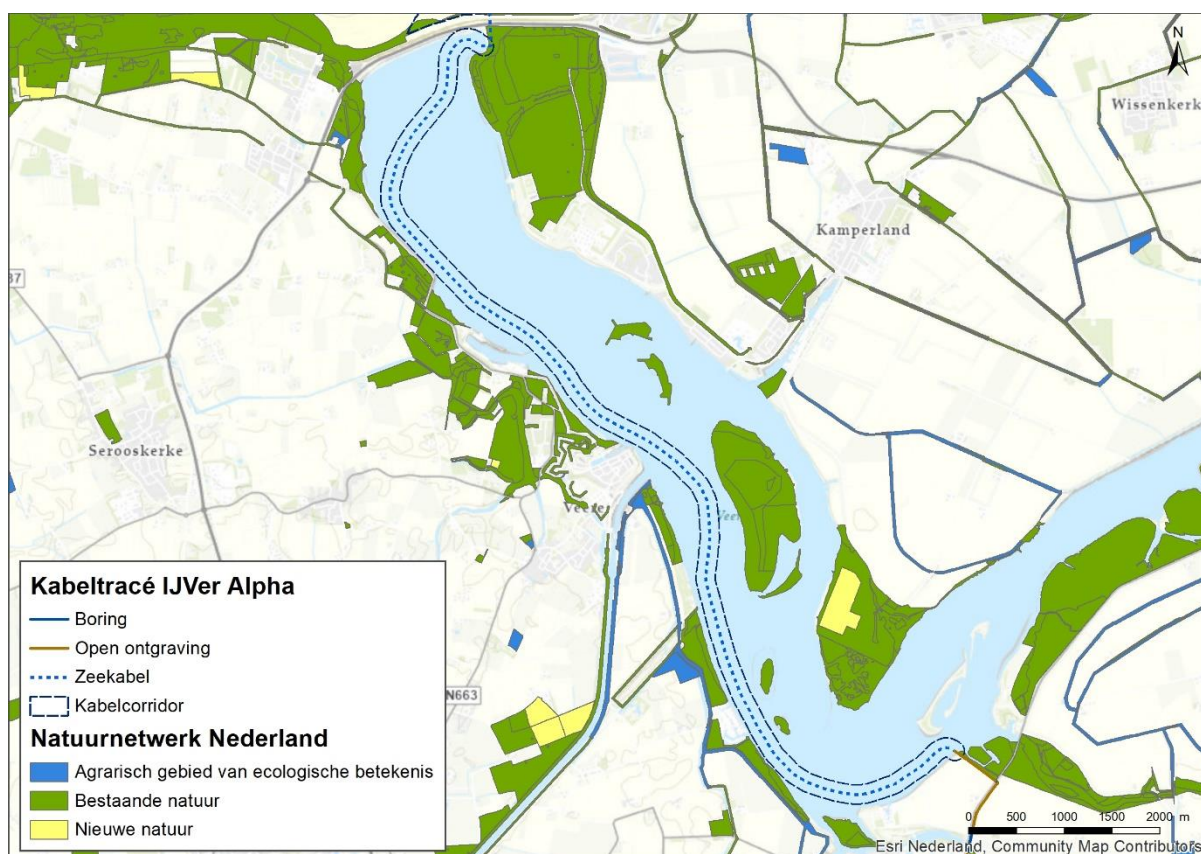
4.2.2 Veerse meer

4.2.2.1 Beschrijving

Het VKA-tracé met kabelcorridor door het Veerse Meer komt op meerdere locaties binnen 100 meter van NNZ, namelijk bij NNZ-gebieden Duintjes Vrouwenpolder (N12.06 met ambitie N01.03), Ooster Nieuwlandpolder (N12.02, N12.01, N10.02 en L01.01), Oeverland Veere (N12.06 met ambitie N01.03), Zilveren Schor (N16.04, N12.02 met ambitie N10.02 of N01.03 en N14.03 met ambitie N01.03) en Arneplaat (N12.02) (zie Figuur 4-2). Zie voor details van de NNZ-doorsnijdingen en de delen met externe werking de onderstaande tabel.

Tabel 4-3 Overzichtstabel deeltracé Veerse meer in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
Veerse meer	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	13 m (L01.01) 700 m (N10.02) 8,5 m (N12.01) 1.827 m (N12.02) 1.300 m (N12.06, N01.03 ambitie) 12 m (N14.03, N01.03 ambitie) 790 m (N16.04)	0,018 ha (L01.01) 3,3 ha (N10.02) 0,003 ha (N12.01) 5,44 ha (N12.02) 1,28 ha (N12.06, N01.03 ambitie) 0,13 ha (N14.03, N01.03 ambitie) 3,2 ha (N16.04)



Figuur 4-2 Het VKA-tracé door het Veerse meer

4.2.2.2 Effectbeoordeling

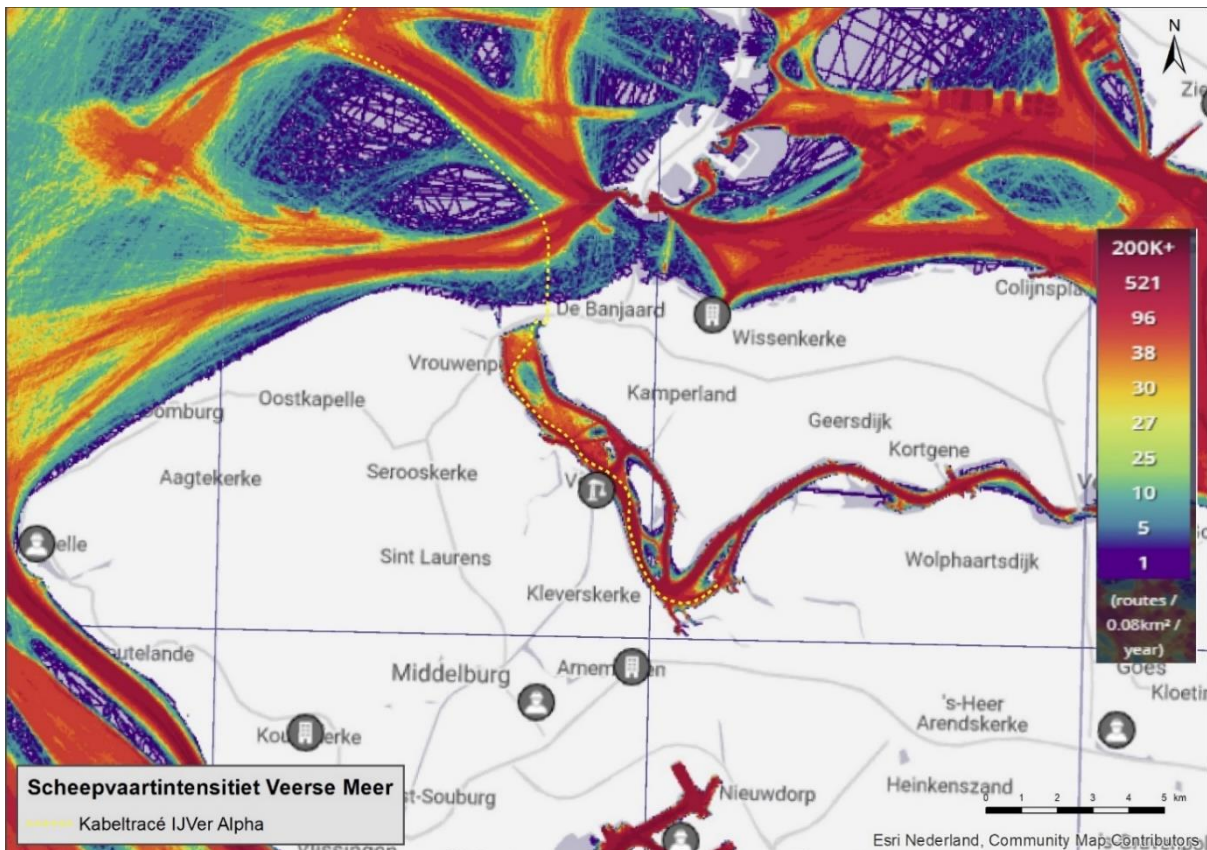
Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

L01.01 (Poel en klein historisch water)

Voor Poel en klein historisch water zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N10.02 (Vochtig hooiland)

Voor het Vochtig hooiland gaat het met betrekking tot verstoring om zowel verstoringsgevoelige soorten (o.a. grutto en tureluur) als om minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. gele kwikstaart en kwartelkoning). De werkzaamheden omtrent het jettrenchen kunnen een mogelijk verstrend effect hebben op vogelsoorten die verstoringsgevoelig zijn. Het geluid zal hierbij afkomstig zijn van scheepsmotoren. De vaarbewegingen jaarlijks op dit deel van het Veerse meer komt neer op ruim 512 bewegingen per 0,08 km² per jaar, met name afkomstig van recreatievaart binnen het broedseizoen (zie Figuur 4-3). Enkele bewegingen per jaar extra als gevolg van het jettrenchen leiden niet tot een wezenlijke toename van geluidverstoring. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.



Figuur 4-3 Scheepvaartintensiteit op het Veerse meer (MarineTraffic, 2021)

N12.01 (Bloemdijk)

Voor Bloemdijk zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Voor het Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten. Het ambitietype voor dit NNZ-gebied bij deeltracé Arneplaat is N01.03 (Rivier- en moeraslandschap). Dit ambitietype heeft als kernwaarde dat waterdynamiek, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Eventuele tijdelijke verstoring op 85 meter afstand van het NNZ-gebied bij het aanleggen van het VKA-tracé door het Veerse Meer staan dit ambitietype niet in de weg.

N12.06 (Ruigteveld)

Voor het Ruigteveld betreft het enkele ruigtesoorten die licht verstoringsgevoelig zijn (zoals sprinkhaanzanger en nachtegaal). Gevoeligere soorten zoals grauwe klauwier en spotvogel broeden hier niet (Vogelbescherming). De 100 meter grens van de buitenste rand van de kabelcorridor snijdt uitsluitend de oever van het beheertype over een lengte van 1300 meter. Deze oever bestaat voor het overgrote deel rotsblokken ter verharding en oeverbescherming met daaraan vast een wandel en/of fietspad. Door de stenen bekleding en de recreatiedruk is deze strook niet tot nauwelijks geschikt voor de doel-broedvogels om te broeden. De tijdelijke toename aan verstoring op het beheertype als gevolg van de werkzaamheden is dan ook verwaarloosbaar en leidt niet tot aanvullende verstoring van aangewezen broedvogels. Het ambitietype voor dit NNZ-gebied is N01.03 (Rivier- en moeraslandschap). Dit ambitietype heeft als kernwaarde dat waterdynamiek, successie

en integrale begrazing het landschap bepalen. Eventuele tijdelijke verstoring van het NNZ-gebied bij het aanleggen van het VKA-tracé door het Veerse Meer staan dit ambitietype niet in de weg. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Voor het Haagbeuken- en essenbos betreft het enkele typische bossoorten die matig verstoringsgevoelig zijn (zoals groene specht, kleine bonte specht, middelste bonte specht en wielewaal). Het jettrenchen in het Veerse meer kan een mogelijk verstorend effect hebben op vogelsoorten die matig verstoringsgevoelig zijn. De vegetatie ter plaatse voldoet echter niet aan geschikt habitat voor broedende vogels omdat hier een strook kaal is gemaaid, mogelijk ter onderhoud van de naastgelegen watergang. Het ambitietype voor dit NNZ-gebied is N01.03 (Rivieren moeraslandschap). Dit ambitietype heeft als kernwaarde dat waterdynamiek, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Eventuele tijdelijke verstoring van het NNZ-gebied bij het aanleggen van het VKA-tracé door het Veerse Meer staan dit ambitietype niet in de weg. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N16.04 (Vochtig bos met productie)

Voor het Vochtig bos met productie betreft het enkele typische bossoorten die matig verstoringsgevoelig zijn (zoals groene specht, kleine bonte specht, middelste bonte specht en wielewaal). Het jettrenchen in het Veerse meer kan een mogelijk verstorend effect hebben op vogelsoorten die matig verstoringsgevoelig zijn. Het geluid zal hierbij afkomstig zijn van scheepsmotoren. De vaarbewegingen jaarlijks op dit deel van het Veerse meer komt neer op ruim 512 bewegingen per 0,08 km² per jaar, met name afkomstig van recreatievaart binnen het broedseizoen (zie Figuur 4-3). Enkele bewegingen per jaar extra als gevolg van het jettrenchen leiden niet tot een wezenlijke geluidverstorings toename. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

4.2.3 Deeltracé 1 en 2

4.2.3.1 Beschrijving

Na aanlanding vanuit het Veerse Meer volgt het VKA-tracé over een lengte van 485 meter de grens van NNZ-gebied De Piet met beheertype N14.03, waarbij geen overlap plaatsvindt: de open ontgraving blijft hier buiten de NNZ-begrenzing. Het VKA-tracé ligt hier binnen de 100 meter waarbinnen externe werking beoordeeld moet worden (nummer 1 in Figuur 4-4). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkstrook zich geheel buiten de bomenrij bevindt en er geen directe bomenkap noodzakelijk is. Voor de ligging van het kabeltracé en de omega (overlengte) van de kabel is rekening gehouden met de wortelzone van de bomen, zodat deze niet aangetast wordt.

De Middenweg wordt gekruist middels een boring. Verderop doorkruist het VKA-tracé via een gestuurde boring het NNZ-gebied Viegveldkreek met uittredepunt van de gestuurde boring op 15 meter afstand van het NNZ-gebied met beheertype N05.01 (nummer 2 in Figuur 4-4). Over enkele tientallen meters continueert het VKA-tracé via een open ontgraving binnen 100 meter afstand van hetzelfde NNZ-gebied. Zie voor details van de NNZ-doorsnijdingen en de delen met externe werking de onderstaande tabel.

Tabel 4-4 Overzichtstabel deeltracé 1 en 2 in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
1	1	N.v.t.	N.v.t.	479 m (N14.03)	6,64 ha (N14.03)
2	1	N.v.t.	N.v.t.	273 m (N05.04)	1 ha (N05.04)



Figuur 4-4 Het VKA-tracé met de deeltracés 1 (boven) en 2 (onder) langs NNZ-gebied De Piet en door NNZ-gebied Viegveldkreek

4.2.3.2 Effectbeoordeling

Ruimtebeslag en mechanische effecten

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Ter plaatse van de aanlanding vanuit het Veerse Meer loopt de werkstrook langs het NNZ. Er wordt gegraven nabij de wortelzone van de aanwezige bomen, maar bomen hoeven niet gekapt te worden. De soortensamenstelling bestaat op deze locatie hoofdzakelijk uit veldesdoorn (95%) met een paar essen (3%) en gewone esdoorns (2%) (Anteagroup, 2021). De gemiddelde diameterklasse van deze bomen is 10-30 cm. In een worst-case scenario is de diameter van deze wortelkluiten 300 cm. De helft daarvan is de afstand die moet worden aangehouden om geen schade toe te brengen aan de boom (150 cm). De afstand van de sleuf is ruim 2 meter ten opzichte van de bomen. Ook bij het ingraven van de overlengte aan de noordzijde wordt rekening gehouden met de bomen en diens wortelzone.

Het graven van de sleuf ter plekke heeft naar verwachting geen mechanisch effect op N14.03 als gevolg van graafwerkzaamheden. Haagbeuken- en essenbossen zijn gevoelig voor verstoring van bodemopbouw. De grond wordt ter plaatste echter per grondlaag ontgraven en in dezelfde verhouding weer teruggeplaatst, zodat verstoring van de bodemopbouw niet aan de orde is.

Verdroging

Een boring kan leiden tot het doorboren van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond, wat leidt tot een lokale afname van de weerstand van deze laag. In het ontwerp van de boring wordt met kwel en infiltratie rekening gehouden en de boring wordt afgedicht met mud/boerspoeiing, zodat geen verandering in grondwaterstroming optreedt. De boring heeft dan ook geen effect op de diepere ondergrond, het grondwaterpeil en de grondwaterstromingen. Dit wordt niet verder beoordeeld.

N05.01 (Dynamisch moeras)

Dynamisch moeras is gevoelig voor verdroging vanwege de vereiste hoge grondwaterstand (BIJ12, 2020). Bemaling ten behoeve van het watervrij maken van de open ontgravingen binnen 100 meter van het beheertype kan leiden tot een verlaagde grondwaterstand van meer dan 1 meter voor een duur van 3 tot 4 weken (Pondera & Arcadis, 2020). Op deze locatie is echter een ondoorlatende laag aanwezig, waardoor in het moeras sprake is van een schijngrondwaterstand. Hierdoor heeft een grondwaterstanddaling vanuit de omgeving geen tot zeer beperkt invloed op de waterstanden in het NNZ. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn hier dan ook niet aan de orde.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Haagbeuken- en essenbos is in sommige gevallen gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Bij de aanlanding vanuit het Veerse meer wordt uitgegaan van een grondwaterstand van 0,8 tot 1,8 meter onder maaiveld en een droogleggingsniveau van 2,5 meter onder maaiveld bij de in- en uittredepunten van de boringen (Pondera & Arcadis, 2021). De verwachting is dat de aan te leggen putten tot aan het grondwater komen. Hierdoor is bemaling noodzakelijk of wordt 'nat' gewerkt. Omdat bij bemaling directe teruglevering wordt toegepast, blijft de daadwerkelijke daling buiten de bouwput verwaarloosbaar. Bij beide opties is geen sprake van lokale verdroging omdat het water in het lokale systeem blijft. Permanente effecten als gevolg van verdroging zijn met deze uitgangspunten dan ook niet aan de orde. Bij oplevering van het bemalingsplan dienen de mogelijke effecten en mitigerende maatregelen opnieuw bekeken te worden wanneer de bemaling wel leidt tot een meetbare daling van de grondwaterstad buiten de bouwput (afwijkingen van meer dan 5

cm). De diepte van het grondwater moet vooraf en tijdens de werkzaamheden gemonitord te worden om exacte effecten vast te stellen en waar nodig bij te sturen.

Verziltting

N05.01 (Dynamisch moeras)

N05.05 (Dynamisch moeras) is lichtgevoelig voor verziltting (BIJ12, 2020). Ter hoogte van het VKA-tracé bij het dynamisch moeras wordt het grensvlak van zoet-brak verhoogd in de lokale omgeving. In dit geval gaat het om een verplaatsing van deze grensvlakken in de diepere ondergrond (20-50 meter diep) (Pondera & Arcadis, 2020). De effecten op de zoutconcentraties nabij het maaiveld zijn hier beperkt en hebben geen invloed op de kwalificerende waarden van het beheertype.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos) is mogelijk gevoelig voor verziltting (BIJ12, 2020). Ter hoogte van het VKA-tracé bij het beheertype wordt het grensvlak van zoet-brak verhoogd in de lokale omgeving. De ondiepe ondergrond bevat hier reeds hoge zoutconcentraties waardoor de effecten beperkt zijn (Pondera & Arcadis, 2020). Dit heeft geen invloed op de kwalificerende waarden van het beheertype.

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

N05.01 (Dynamisch moeras)

Voor het Dynamisch moeras gaat het om zowel zeer verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwe kiekendief, grote karekiet, kwak en roerdomp) als om minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwborst, rietzanger, graspieper). De werkzaamheden met betrekking tot open ontgraving en realisatie van in- en uittredepunten van gestuurde boringen bij deeltracé 2 kunnen een mogelijk tijdelijk verstoringseffect hebben op verstoringsgevoelige soorten met als gevolg een tijdelijke aantasting van de kwalificerende waarden over een oppervlak van 0,9 ha. Gestuurde boringen zijn binnen een periode van circa twee weken afgerond en open ontgravingen binnen een periode van circa zes tot tien weken. Verstoringsevoelige soorten zijn de afgelopen jaren niet broedend waargenomen binnen de verstoringsafstanden van het VKA-tracé (www.sovon.nl; www.verspreidingsatlas.nl). Mogelijk maakt het VKA-tracé wel onderdeel uit van territorium van bijvoorbeeld blauwe- of bruine kiekendief, echter hebben deze soorten een groot foerageergebied. Vanwege de ligging van het VKA-tracé vrijwel direct aan de Muidenweg is al sprake van een zekere mate van verstoring waardoor verstoringsgevoelige soorten hier niet zullen broeden. Van aantasting van kwalificerende waarden als gevolg van verstoring is op dit deeltracé dan ook geen sprake.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Voor het Haagbeuken- en essenbos betreft het enkele typische bossoorten die matig verstoringsgevoelig zijn (zoals groene specht, kleine bonte specht, middelste bonte specht en wiewelaar). Gezien de ligging van het beheertype in een relatief rustig stuk groen is het aannemelijk dat deze soorten voorkomen en broeden nabij het VKA-tracé. De open ontgraving en de gestuurde boring van deeltracé 1 heeft een verstoringseffect op deze vogelsoorten die matig verstoringsgevoelig zijn over een oppervlak van 36,64 hectare. Doordat de werkzaamheden tijdelijk zijn (maximaal 6-10 weken), is uitsluitend sprake van tijdelijke verstoring. Echter zal in deze periode de toename aan verstoring een negatief effect hebben op de verstoringsgevoelige soorten. Door te werken buiten het broedseizoen kan dit effect worden voorkomen.

4.2.4 Deeltracé 3, 4 en 5

4.2.4.1 Beschrijving

Het VKA-tracé ligt vervolgens over een afstand van 240 meter nabij het NNZ-gebied Dijken Zuid Beveland (binnen 100 meter), waarna een gestuurde boring plaatsvindt in dit NNZ-gebied. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkstrook zich geheel buiten het NNZ bevindt. Het hele NNZ is hier begrensd als beheertype A02.01 (Botanisch waardevol grasland) waarbij ook de A58 doorkruist wordt (zie rode cijfer 3 en 4 in Figuur 4-5). Vervolgens loopt het VKA-tracé daarna door hetzelfde NNZ-gebied Dijken Zuid Beveland met beheertype A02.01 middels een open ontgraving over een lengte van 815 meter (zie rode cijfer 5 Figuur 4-5).

Tabel 4-5 Overzichtstabel deeltracé 3, 4 en 5 in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
3 & 4	1	N.v.t.	N.v.t.	375 m (A02.01)	1,4 ha (A02.01)
5	1	815 m (A02.01)	0,79 ha A02.01	815 m (A02.01) 270 m (N12.02)	2,19 ha (A02.01) 0,12 ha (N12.02)



Figuur 4-5 Het VKA-tracé met de deeltracés 3, 4 en 5 (rode cijfers) langs en door NNZ-gebieden Dijken Zuid Beveland en Dijken Binnendijk Nieuw

4.2.4.2 Effectbeoordeling

Ruimtebeslag

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Ter plaatse van de werkzaamheden treedt geen ruimtebeslag op NNZ-gebied op omdat het om een tijdelijke maatregel gaat. De werkzaamheden zorgen voor een tijdelijk oppervlakteverlies van NNZ. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het gebied weer zijn functie als NNZ vervullen. Kwalificerende waarden nemen niet in oppervlak af.

Verdroging

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Vanwege het pluriforme karakter van de betrokken percelen bij dit beheertype zijn abiotische omstandigheden minder van belang en is het dus nauwelijks gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). De grondwaterstand ligt hier op meer dan 2,5 meter diepte (Pondera & Arcadis, 2020). Door bemaling zou de grondwaterstand tijdelijk lokaal dalen met ruim een meter. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van de tijdelijk verlaagde grondwaterstand aan het maaiveld zijn dus ook niet aan de orde.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

Verzilting

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Vanwege het pluriforme karakter van de betrokken percelen bij dit beheertype zijn abiotische omstandigheden minder van belang en is het dus nauwelijks gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Het zoet-brak grensvlak ligt hier tussen 20 en 50 meter onder het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Bemaling zorgt voor een verhoging van dit grensvlak met ruim 2 meter dicht bij het maaiveld. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van het verhoogde grensvlak zoet-brak aan het maaiveld zijn niet aan de orde.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verzilting zijn dan ook uitgesloten

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Voor Botanisch weiland zijn geen soorten aangewezen die gevoelig zijn voor de genoemde vormen van verstoring. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Voor het Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

Mechanische effecten

A02.01 (Botanisch waardevol grasland)

De werkzaamheden met betrekking tot open ontgraving en realisatie van in- en uittredepunten van gestuurde boringen kunnen een mogelijk mechanisch effect hebben binnen A02.01.01. Botanisch weiland is gevoelig voor verstoring van vegetatie en bodemopbouw over een oppervlak van 1,2 ha

(van in totaal 2,2 ha). De kwaliteit van het beheertype wordt bepaald door de afwezigheid van productieve grassoorten en de aanwezigheid van bepaalde plantensoorten (zoals brede orchis, grote ratelaar en zwarte zegge). Ter plaatse van deeltracé 4 is sprake van een begraaide binnendijk met weinig structuurvariatie en dominantie van productieve grassoorten en hier en daar een bunker, geflankeerd door intensief bewerkte akkers. De huidige beweiding vormt al een zekere mate van verstoring van de vegetatie. Doordat de uitgenomen grond zo snel mogelijk en in de juiste verhouding weer terug wordt geplaatst, blijft de bodemopbouw intact. Het openbreken van de productieve grasmat biedt kansen voor kruiden en andere planten om zich te vestigen waardoor de kwalificerende waarde structuur verhoogd kan worden. Aantasting van kwalificerende waarden als gevolg van de werkzaamheden vindt derhalve niet plaats.

4.2.5 Deeltracé 6 tot en met 11

4.2.5.1 Beschrijving

Het VKA-tracé loopt vervolgens via een gestuurde boring onder de Oude Veerweg door uitkomend in NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw met beheertype N12.02 en vervolgt het VKA-tracé zich via open ontgraving over een lengte van 220 meter tot het VKA-tracé opsplijst in twee oostelijke varianten (variant Sloekreek Oost Polder en variant Sloekreek Oost Dijk) en een westelijk variant (variant Sloekreek West) (zie rode cijfer van deeltracé 6, 7 en 8 in Figuur 4-5).

Van de oostelijke VKA-tracévarianten ligt het gehele werkterrein van de variant Sloekreek Oost Polder net buiten het NNZ. Van de variant Sloekreek Oost Dijk heeft het werkterrein wel overlap met het NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw (beheertype N12.02). Beide varianten liggen wel binnen 100 meter afstand van NNZ-gebied Sloekreek met beheertypen N04.03 en N05.04 (Figuur 4-6). Van de varianten heeft alleen de variant Sloekreek Oost Dijk een ruimtelijke impact op het NNZ. Voor wat betreft externe werking door verdroging of verstoring liggen beide varianten dermate dicht bij elkaar dat de effecten op eenzelfde manier worden beoordeeld.

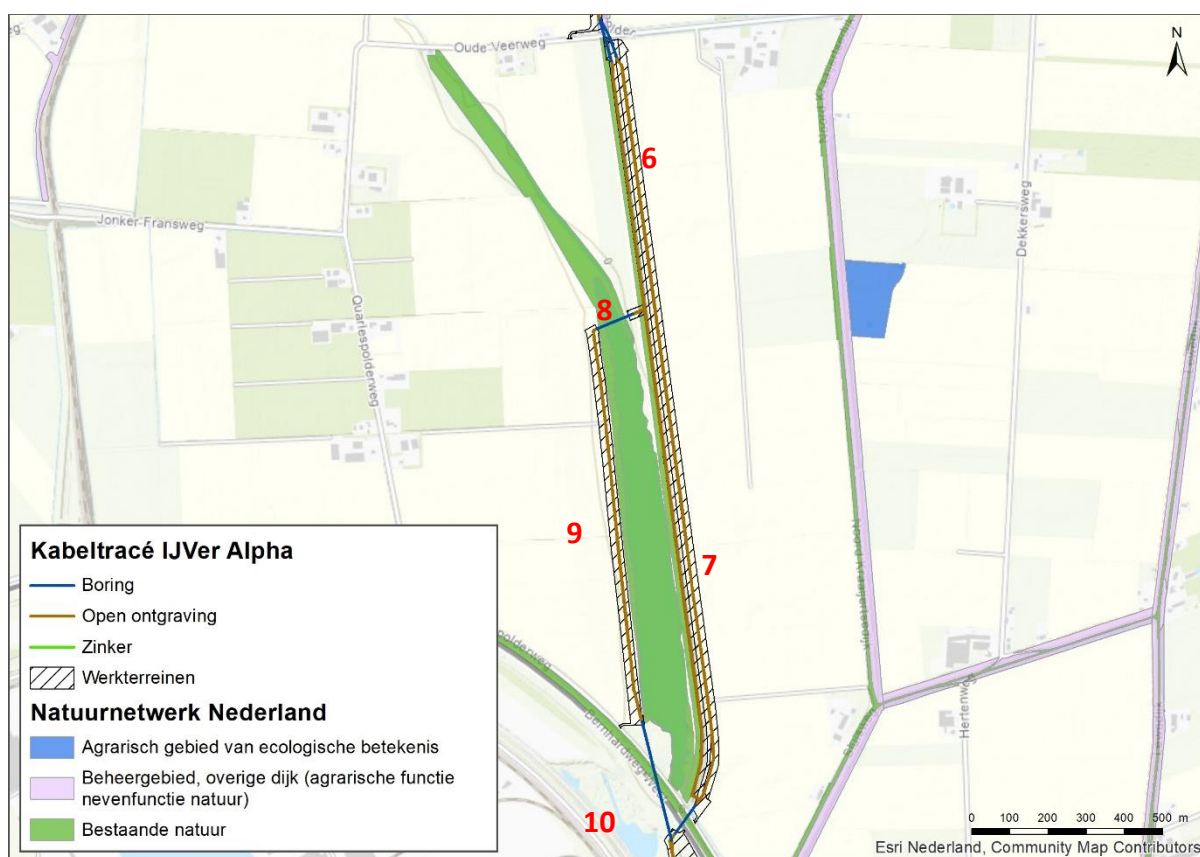
De variant Sloekreek West gaat na de splitsing via een gestuurde boring door NNZ-gebied Sloekreek met beheertypen N04.03 en N05.04 waarbij de in- en uitredepunten binnen 20 meter van het NNZ-gebied liggen (zie rode cijfer van deeltracé 8 Figuur 4-6). Vervolgens volgt de variant Sloekreek West NNZ-gebied Sloekreek met beheertypen N05.04 en N04.03 op een afstand van enkele meters over een afstand van één kilometer (zie rode cijfer van deeltracé 9 Figuur 4-6). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkstrook zich geheel buiten het NNZ bevindt. Het westelijke (variant Sloekreek West) en de oostelijke VKA-tracés (variant Sloekreek Oost Polder en variant Sloekreek Oost Dijk) komen tot slot weer samen na een gestuurde boring onder NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw met beheertype N12.02 waarbij de in- en uitredepunten binnen 100 meter liggen van beheertypen N04.03 en N05.01 (zie rode cijfer van deeltracé 10 in Figuur 4-6).

Het VKA-tracé volgt vervolgens de N254 waarbij het ter hoogte van de Sluisweg voor een tiental meters op 90 meter afstand van NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw komt te liggen via een open ontgraving (zie rode cijfer van deeltracé 11 Figuur 4-7).

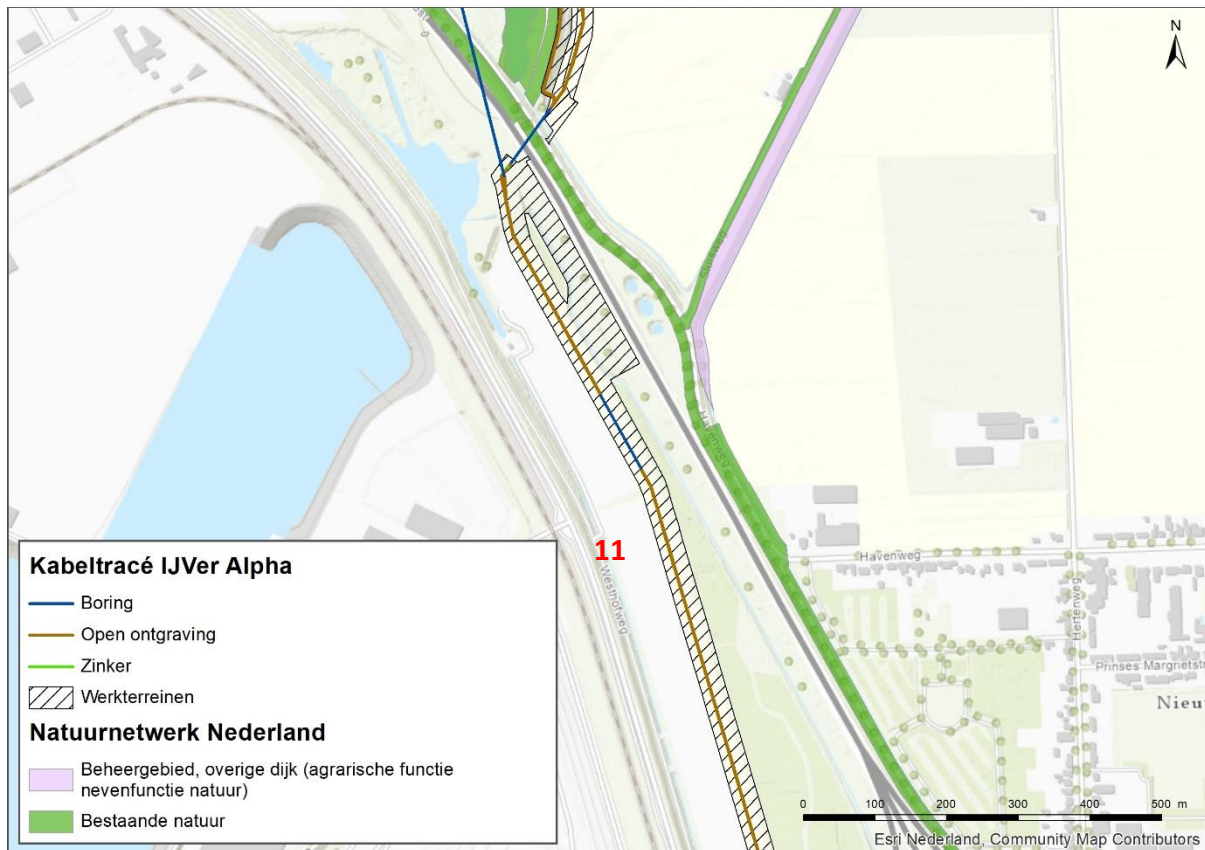
Het VKA-tracé loopt dan parallel op enkele meters afstand van NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw met beheertype N12.02 over een afstand van 540 meter waarna het VKA-tracé weer afbuigt (zie rode cijfer van deeltracé 12 Figuur 4-7). Zie voor details van de NNZ-doorsnijdingen en de delen met externe werking de onderstaande tabel.

Tabel 4-6 Overzichtstabel deeltracé 5 t/m 11 in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
6 (optie links)	1	712 m (N12.02)	0,59 ha (N12.02)	100 m (N04.03) 135 m (N05.04) 712 m (N12.02)	0,1 ha (N04.03) 0,2 ha (N05.04) 1,4 ha (N12.02)
6 (optie rechts)	0	N.v.t.	N.v.t.	100 m (N04.03) 135 m (N05.04) 712 m (N12.02)	0,04 ha (N04.03) 0,1 ha (N05.04) 1,4 ha (N12.02)
7 (Oost Dijk en Polder)	1	1.365 m (alleen variant Oost Dijk)	1,0 ha (alleen variant Oost Dijk)	950 m (N04.03) 950 m (N05.04) 1.350 m (N12.02)	4,8 ha (N04.03) 0,35 ha (N05.04) 2,75 ha (N12.02)
8, 9, 10 en 11	3	N.v.t.	N.v.t.	1.400 m (N04.03), 1.400 m (N05.04) 648 m (N12.02) 130 m (A02.01)	8,9 ha (N04.03) 1,82 ha (N05.04) 2,01 ha (N12.02) 0,14 ha (A02.01)



Figuur 4-6 Het VKA-tracé met de deeltracés 6, 7, 8, 9 en 10 (rode cijfers) in en langs NNZ-gebieden Dijken Binnendijk Nieuw en Sloekreek



Figuur 4-7 Het VKA-tracé met deeltracé 11 (rode cijfer) langs NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw

4.2.5.2 Effectbeoordeling

Ruimtebeslag

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Ter plaatse van de werkzaamheden treedt geen ruimtebeslag op NNZ-gebied op omdat het om een tijdelijke maatregel gaat. De werkzaamheden zorgen voor een tijdelijk oppervlakteverlies van NNZ. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het gebied weer zijn functie als NNZ vervullen. Kwalificerende waarden nemen niet in oppervlak af.

Verdroging

Een boring kan leiden tot het doorboren van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond, wat leidt tot een lokale afname van de weerstand van deze laag. In het ontwerp van de boring wordt met kwel en infiltratie rekening gehouden en de boring wordt afgedicht met mud/boorspoeling, zodat geen verandering in grondwaterstroming optreedt. De boring heeft dan ook geen effect op de diepere ondergrond, het grondwaterpeil en de grondwaterstromingen. Dit wordt niet verder beoordeeld.

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Vanwege het pluriforme karakter van dit beheertype, waarbij met name het beheer relevant is, zijn abiotische omstandigheden minder van belang. De aanwezige vegetatie wordt bepaald door de lokale omstandigheden, maar wijzigingen hieraan betekenen daardoor niet dat het beheertype niet meer aanwezig kan zijn. Botanische weiland kan voorkomen in zowel natte als drogere omstandigheden, waardoor het als type maar beperkt gevoelig is voor verdroging (BIJ12, 2020). De grondwaterstand ligt hier al op 1,8 tot 2,5 meter diepte (Pondera & Arcadis, 2020). Door bemaling

zou de grondwaterstand tijdelijk lokaal dalen met ruim een meter. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van de tijdelijk verlaagde grondwaterstand aan het maaiveld zijn niet aan de orde, omdat de bewortelde laag zich al grotendeels boven de grondwaterstand bevindt. Daarnaast geldt voor de Provincie Zeeland dat binnendijken niet getoetst hoeven te worden op externe werking, zoals hier het geval is.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N04.03 (Brak water)

Brak water is gevoelig voor verdroging vanwege de benodigde hoge grondwaterstand (BIJ12, 2020). Ter hoogte van de variant Sloekreek Oost Polder is het tijdelijke effect beperkt tot de directe omgeving van de ingreep (Pondera & Arcadis, 2020). Bij de variant Sloekreek Oost Dijk is geen bemaling nodig en is er geen effect op de omgeving. Permanente effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging voor deze twee varianten zijn op voorhand dan ook uit te sluiten. Bij de westelijke passage is sprake van een grondwaterstandverlaging van ruim 1 meter ten westen van deeltracé 9 (buiten NNZ), maar blijft de verlaging beperkt tot de werkstrook van VKA-tracé zelf. De grondwaterstanden liggen hier circa 50 centimeter onder het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). De verwachting is dat de aan te leggen putten en open ontgravingen tot aan het grondwater komen. Omdat bij bemaling directe teruglevering wordt toegepast of 'nat' gewerkt wordt, blijft de daadwerkelijke daling buiten de open ontgraving verwaarloosbaar. Bij beide opties is geen sprake van lokale verdroging omdat het water in het lokale systeem blijft. Effecten als gevolg van verdroging zijn met deze uitgangspunten dan ook niet aan de orde. Bij oplevering van het bemalingsplan dienen de mogelijke effecten en mitigerende maatregelen opnieuw bekeken te worden wanneer de bemaling wel leidt tot een meetbare daling van de grondwaterstad buiten de bouwput (afwijkingen van meer dan 5 cm). De diepte van het grondwater moet vooraf en tijdens de werkzaamheden gemonitord te worden om exacte effecten vast te stellen en waar nodig bij te sturen.

N05.04 (Dynamisch moeras)

N05.04 (Dynamisch moeras) is gevoelig voor verdroging vanwege de vereiste hoge grondwaterstand (BIJ12, 2020). Bemaling ten behoeve van het watervrij maken van de open ontgravingen binnen 100 meter van het beheertype kan leiden tot een verlaagde grondwaterstand van meer dan 1 meter voor een duur van 3 tot 4 weken (Pondera & Arcadis, 2020). Op deze locatie is echter een ondoorlatende laag aanwezig, waardoor in het moeras sprake is van een schijngrondwaterstand. Hierdoor heeft een grondwaterstanddaling vanuit de omgeving geen tot zeer beperkt invloed op de waterstanden in het NNZ. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn hier dan ook niet aan de orde.

Verzilting

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Vanwege het pluriforme karakter van de betrokken percelen bij dit beheertype zijn abiotische omstandigheden minder van belang en is het dus nauwelijks gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Het zoet-brak grensvlak ligt hier tussen 10 en 20 meter onder het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Bemaling zorgt voor een verhoging van dit grensvlak met 1 tot 2 meter dicht bij het maaiveld. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van het verhoogde grensvlak zoet-brak aan

het maaiveld zijn dus ook niet aan de orde. Daarnaast geldt voor de Provincie Zeeland dat binnendijken niet getoetst hoeven te worden op externe werking, zoals hier het geval is.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Daarnaast liggen het grensvlak zoet-brak diep (20-50 meter) ter hoogte van dit beheertype en schuift dit grensvlak op met 1 tot 2 meter als gevolg van bemaling (Pondera & Arcadis, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verzilting zijn dan ook uitgesloten

N04.03 (Brak water)

Brak water is niet gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verzilting zijn dan ook uitgesloten.

N05.04 (Dynamisch moeras)

N05.04 (Dynamisch moeras) is lichtgevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Ter hoogte van het VKA-tracé bij het dynamisch moeras wordt het grensvlak van zoet-brak verhoogd in de lokale omgeving (Pondera & Arcadis, 2020). In dit geval gaat het om een verplaatsing van deze grensvlakken in de diepere ondergrond (20-50 meter diep). De effecten op de zoutconcentraties nabij het maaiveld zijn hier beperkt en hebben geen invloed op de kwalificerende waarden van het beheertype.

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

A2.01 (Botanisch waardevol grasland)

Voor Botanisch weiland zijn geen soorten aangewezen die gevoelig zijn voor de genoemde vormen van verstoring. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten. Daarnaast geldt voor de Provincie Zeeland dat binnendijken niet getoetst hoeven te worden op externe werking, zoals hier het geval is.

N05.04 (Dynamisch moeras)

Voor het Dynamisch moeras gaat het om zowel zeer verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwe kiekendief, grote karekiet, kwak en roerdomp) als om minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwborst, rietzanger, graspieper). De werkzaamheden met betrekking tot open ontgraving en realisatie van in- en uittredepunten van gestuurde boringen bij deeltracé 5 t/m 11 kunnen een mogelijk tijdelijk verstorend effect hebben op verstoringsgevoelige soorten met als gevolg een tijdelijke aantasting van de kwalificerende waarden over een oppervlak van 2,05 ha. Gestuurde boringen zijn binnen een periode van circa twee weken afgerond en open ontgravingen binnen een periode van circa zes tot tien weken. Verstoringgevoelige soorten zijn de afgelopen jaren niet broedend waargenomen binnen de verstoringsafstanden van het VKA-tracé (www.sovon.nl; www.verspreidingsatlas.nl). Mogelijk maakt het VKA-tracé wel onderdeel uit van territorium van bijvoorbeeld blauwe- of bruine kiekendief. Verstoringgevoelige soorten zijn sterk afhankelijk van goed ontwikkelde brede onverstoord rietkragen. Ter plaatse van deeltracés 5 tot en met 11 is uitsluitend sprake van een rietkraag van 20 meter breed aan de westkant en voor een deel aan de oostkant van de Sloekreek die direct aansluiten op intensief gebruikte akkers. Hierbij ontbreekt aan de benodigde dekking en rust voor verstoringsgevoelige vogelsoorten om te broeden. Daarnaast ligt tussen het VKA-tracé aan de oostkant van de Sloekreek en de Sloekreek zelf voor een groot deel van het VKA-tracé een Binnendijk die het oostelijke deel van het VKA-tracé aan het zicht onttrekt en geluid zal dempen. Van aantasting van kwalificerende waarden als gevolg van verstoring is op deze deeltracés dan ook geen sprake.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Voor het Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

Mechanische effecten

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor mechanische effecten. Aantasting van kwalificerende waarden via mechanische effecten als gevolg van de werkzaamheden vindt derhalve niet plaats.

Conclusie Sloekreek varianten voor het MER

Uit de effectbeoordeling blijkt dat voor geen van de Sloekreek varianten negatieve effecten verwacht worden op de kenmerkende waarden van het NNZ. Wel geldt dat hoe minder in het NNZ gewerkt wordt of hoe verder van het NNZ gewerkt wordt, hoe beter het is voor het functioneren. Binnen dit kader komen de varianten Sloekreek Oost Polder en Sloekreek West het beste naar voren omdat deze varianten (de werkterreinen) zich volledig buiten de begrenzing van het NNZ bevinden. Het werkterrein voor de oostelijke variant Sloekreek Oost Dijk bevindt zich wel binnen het NNN, waardoor hier wel tijdelijk sprake is van aantasting, maar deze leidt niet tot effecten op langere termijn (na de werkzaamheden is de kwaliteit snel weer herstelt). Samengevat hebben de varianten Sloekreek Oost Polder of Sloekreek West de voorkeur boven variant Sloekreek Oost Dijk.

4.2.6 Deeltracé 12 tot en met 19

4.2.6.1 Beschrijving

Het VKA-tracé loopt parallel aan de N-wegen deels door N12.02 en kruist vervolgens ter hoogte van de N666 het NNZ-gebied Dijken Binnendijk Nieuw met beheertype N12.02 via een gestuurde boring (zie rode cijfers deeltracés 12 en 13 Figuur 4-8). Het intredepunt van deze boring ligt op 80 meter afstand van NNZ-gebied Weelhoek met beheertype N12.02 en het uitredepunt bevindt zich ook in NNZ-gebied Weelhoek met eenzelfde beheertype. Via een open ontgraving vervolgt het VKA-tracé zich door NNZ-gebied Weelhoek met beheertype N12.02 over een afstand van 290 meter (zie rode cijfer deeltracé 14 Figuur 4-8). Het VKA-tracé ligt binnen 100 meter van N12.06, N14.03, L01.01 en L01.08.

Het VKA-tracé loopt via een gestuurde boring onder de Assenburgerweg door met in- en uitredepunt in NNZ-gebied Weelhoek met beheertype N12.02 (zie rode cijfer deeltracé 15 Figuur 4-9) waarna het via een open ontgraving doorloopt in beheertype N12.02 over een lengte van 450 meter met aan het einde een zeer korte gestuurde boring op de grens van NNZ (zie rode cijfer deeltracé 16 Figuur 4-9). Deze open ontgraving en het intredepunt boring liggen binnen 100 meter van beheertype N05.04. Met een gestuurde boring, met intredepunt binnen 100 meter van beheertype N12.02, komt het VKA-tracé daarna weer het NNZ-gebied Weelhoek met beheertype N12.02 binnen (zie rode cijfer deeltracé 17 Figuur 4-9) waarna het via een open ontgraving over 235 meter doorloopt (zie rode cijfer 18). De gestuurde boring vindt plaats binnen 100 meter van beheertype N14.03 en de open ontgraving vindt plaats binnen 100 meter van beheertype N14.03 en N05.04. Tot slot gaat het VKA-tracé via een gestuurde boring met intredepunt in beheertype N12.02 en op een afstand binnen 100 meter van beheertypen N14.03 en N05.04 direct door naar het converterstation (zie rode cijfer deeltracé 19 in Figuur 4-9) waarbij beheertype N12.06 gekruist

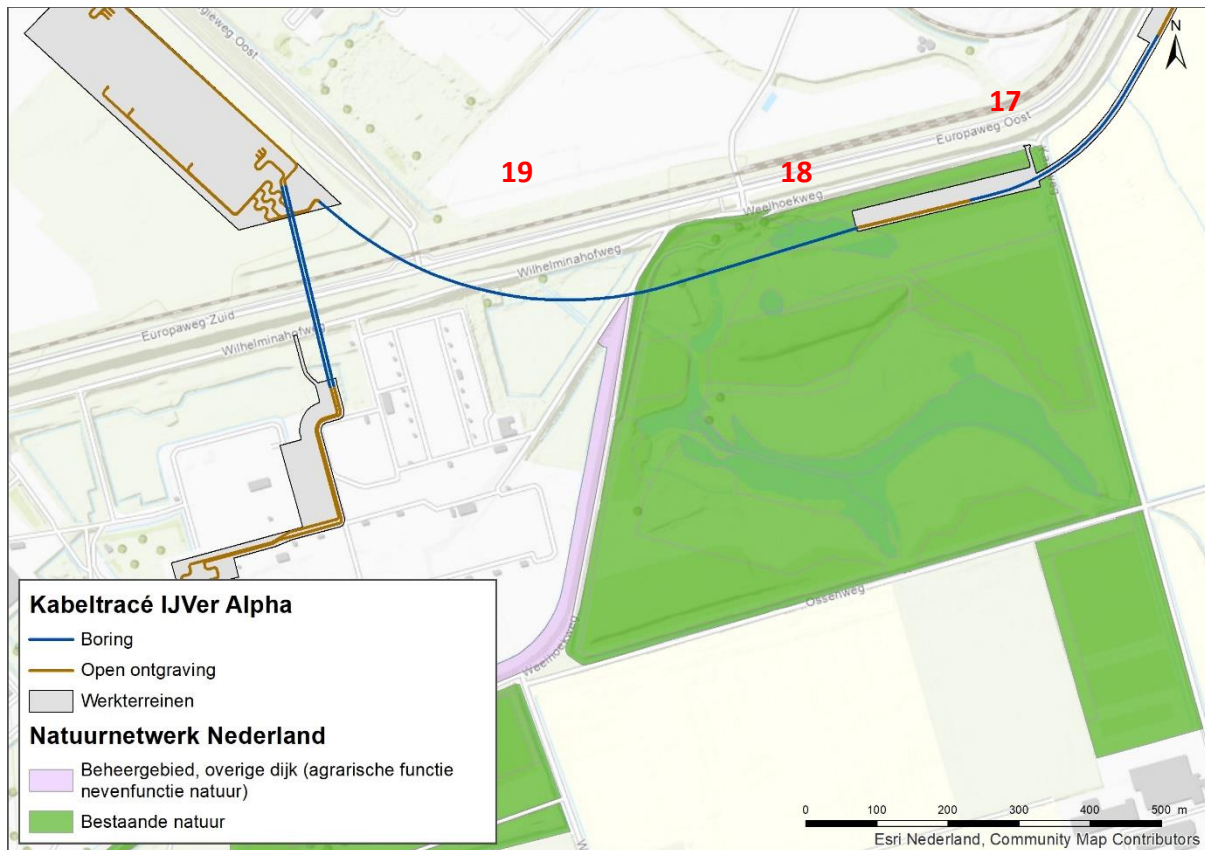
wordt. Zie voor details van de NNZ-doorsnijdingen en de delen met externe werking de onderstaande tabel.

Tabel 4-7 Overzichtstabel deeltracé 12 t/m 19 in relatie tot relevant NNZ

Deeltracé	Aantal boringen	Lengte tracé binnen NNZ	Oppervlak aantasting binnen NNZ	Lengte tracé liggend binnen 100 meter van NNZ	Oppervlak NNZ waarop externe werking plaatsvindt
12, 13, 14, 15 en 16	3	850 m (N12.02)	2,993 ha (N12.02)	2132 m (N12.02) 163 m (N12.06) 33 m (N14.03) 36 m (L01.01) 36 m (L01.08) 63 m (N05.04)	16,34 ha (N12.02) 0,26 ha (N12.06) 0,02 ha (N14.03) 0,09 ha (L01.01) 0,01 ha (L01.08) 0,41 ha (N05.04)
17, 18 en 19	2	9 m (N5.04) 263 m (N12.02)	0,0024 ha (N05.04) 0,83 ha (N12.02)	100 m (N05.04) 381 m (N12.02) 11 m (N12.06) 357 m (N14.03)	0,5 ha (N05.04) 2,8 ha (N12.02) 0,013 ha (N12.06) 1,45 ha (N14.03)



Figuur 4-8 Het VKA-tracé met deeltracé 12 (boven), 13, 14, 15 en 16 (onder) langs en door NNZ-gebieden Dijken Binnendijk Nieuw en Weelhoek



Figuur 4-9 Het VKA-tracé met deeltracé 17, 18 en 19 (rode cijfers) in en nabij NNZ-gebied Weelhoek

4.2.6.2 Effectbeoordeling

Ruimtebeslag

N5.04 (dynamisch moeras)

Ter plaatse van de werkzaamheden treedt geen ruimtebeslag op NNZ-gebied op omdat het om een tijdelijke maatregel gaat. De werkzaamheden zorgen voor een tijdelijk oppervlakteverlies van NNZ. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het gebied weer zijn functie als NNZ vervullen. Kwalificerende waarden nemen niet in oppervlak af.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Ter plaatse van de werkzaamheden treedt geen ruimtebeslag op NNZ-gebied op omdat het om een tijdelijke maatregel gaat. De werkzaamheden zorgen voor een tijdelijk oppervlakteverlies van NNZ. Na het uitvoeren van de werkzaamheden kan het gebied weer zijn functie als NNZ vervullen. Kwalificerende waarden nemen niet in oppervlak af.

Verdroging

Een boring kan leiden tot het doorboren van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond, wat leidt tot een lokale afname van de weerstand van deze laag. In het ontwerp van de boring wordt met kwel en infiltratie rekening gehouden en de boring wordt afgedicht met mud/boorspoeling, zodat geen verandering in grondwaterstroming optreedt. De boring heeft dan ook geen effect op de diepere ondergrond, het grondwaterpeil en de grondwaterstromingen. Dit wordt niet verder beoordeeld.

L01.01 (Poel en klein historisch water) met ambitietype N12.02

Poel en klein historisch water is gevoelig voor verdroging op het moment dat door de ingreep het waterniveau daalt als gevolg van verlaging van de grondwaterstand (BIJ12, 2020). Verlaging van de grondwaterstand is op dit deel van het VKA-tracé echter beperkt tot het VKA-tracé zelf (Pondera & Arcadis, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

L01.08 (Knotboom) met ambitietype N12.02

Knotboom en Kruiden- en faunarijk grasland zijn in mindere mate tot niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). De verlaging grondwaterstand als gevolg van de werkzaamheden blijft beperkt tot het VKA-tracé zelf en reikt niet tot aan het beheertype (Pondera & Arcadis, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N05.01 (Dynamisch moeras)

N05.01 (Dynamisch moeras) is gevoelig voor verdroging vanwege de vereiste hoge grondwaterstand (BIJ12, 2020). Bemaling ten behoeve van het watervrij maken van de open ontgravingen binnen 100 meter van het beheertype kan leiden tot een verlaagde grondwaterstand van meer dan 1 meter voor een duur van 3 tot 4 weken (Pondera & Arcadis, 2020). Op deze locatie is echter een ondoorlatende laag aanwezig, waardoor in het moeras sprake is van een schijngrondwaterstand. Hierdoor heeft een grondwaterstanddaling vanuit de omgeving geen tot zeer beperkt invloed op de waterstanden in het NNZ. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn hier dan ook niet aan de orde.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N12.06 (Ruigteveld)

Ruigteveld is niet gevoelig voor verdroging (BIJ12, 2020). Daarnaast reikt de verlaging van de grondwaterstand niet tot aan het beheertype (Pondera & Arcadis, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn dan ook uitgesloten.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Haagbeuken- en essenbos kan gevoelig zijn voor verdroging (BIJ12, 2020). Bemaling ten behoeve van het watervrij maken van de open ontgravingen kan leiden tot een lokaal verlaagde grondwaterstand van ruim 1 meter voor een duur van 3 tot 4 weken (Pondera & Arcadis, 2020). Dit effect reikt echter niet tot aan het beheertype. Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verdroging zijn hier dan ook uitgesloten.

Verzilting

L01.01 (Poel en klein historisch water) met ambitietype N12.02

Ter hoogte van het VKA-tracé ligt het zoet-brakke grensvlak en het brak-zoute grensvlak al aan het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Het kan op deze locatie dus niet nog meer verzilten. Verziltingseffecten als gevolg van bemaling hebben dan ook geen toegevoegd effect op mogelijk aanwezige kwalificerende waarden

L01.08 (Knotboom) met ambitietype N12.02

Ter hoogte van het VKA-tracé ligt het zoet-brakke grensvlak en het brak-zoute grensvlak al aan het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Het kan op deze locatie dus niet nog meer verzilten.

Verziltingseffecten als gevolg van bemaling hebben dan ook geen toegevoegd effect op mogelijk aanwezige kwalificerende waarden

N05.01 (Dynamisch moeras)

N05.05 (Dynamisch moeras) is lichtgevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Ter hoogte van het VKA-tracé bij het dynamisch moeras ligt het zoet-brakke grensvlak en het brak-zoute grensvlak al aan het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Het kan op deze locatie dus niet nog meer verzilten.

Verziltingseffecten als gevolg van bemaling hebben dan ook geen toegevoegd effect op mogelijk aanwezige kwalificerende waarden.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Daarnaast liggen het grensvlak zoet-brak diep aan het maaiveld of erg diep (20-50 meter) ter hoogte van dit beheertype en schuift dit grensvlak op met 0,1 tot 0,5 meter als gevolg van bemaling in de diepere delen (Pondera & Arcadis, 2020). Effecten op kwalificerende waarden als gevolg van verzilting zijn dan ook uitgesloten.

N12.06 (Ruigteveld)

Ter hoogte van het VKA-tracé ligt het zoet-brakke grensvlak en het brak-zoute grensvlak al aan het maaiveld (Pondera & Arcadis, 2020). Het kan op deze locatie dus niet nog meer verzilten.

Verziltingseffecten als gevolg van bemaling hebben dan ook geen toegevoegd effect op mogelijk aanwezige kwalificerende waarden

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos) is mogelijk gevoelig voor verzilting (BIJ12, 2020). Ter hoogte van het VKA-tracé bij het beheertype wordt het grensvlak van zoet-brak verhoogd in de lokale omgeving (Pondera & Arcadis, 2020). Deze verzilting reikt niet tot aan dit beheertype. Dit heeft geen invloed op de kwalificerende waarden van het beheertype.

Verstoring door geluid, licht en optische verstoring

L01.01 (Poel en klein historisch water) met ambitietype N12.02

Voor Poel en klein historisch water en Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

L01.08 (Knotboom) met ambitietype N12.02

Voor Knotboom en Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N05.04 (Dynamisch moeras)

Voor het Dynamisch moeras gaat het om zowel zeer verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwe kiekendief, grote karekiet, kwak en roerdomp) als om minder verstoringsgevoelige soorten (o.a. blauwborst, rietzanger, graspieper). De werkzaamheden met betrekking tot open ontgraving en realisatie van in- en uittredepunten van gestuurde boringen bij deeltracé 16 en 18 kunnen een

mogelijk tijdelijk verstorend effect hebben op verstoringsgevoelige soorten met als gevolg een tijdelijke aantasting van de kwalificerende waarden over een oppervlak van 0,91 ha. Gestuurde boringen zijn binnen een periode van circa twee weken afgerond en open ontgravingen binnen een periode van circa zes tot tien weken. Verstoringgevoelige soorten zijn de afgelopen jaren niet broedend waargenomen binnen de verstoringsafstanden van het VKA-tracé (www.sovon.nl; www.verspreidingsatlas.nl). Mogelijk maakt het VKA-tracé wel onderdeel uit van territorium van bijvoorbeeld blauwe- of bruine kiekendief. Verstoringgevoelige soorten zijn sterk afhankelijk van goed ontwikkelde brede onverstoord rietkragen. Ter plaatse van deeltracés 16 is sprake van een rietkraag van 30 meter breed ten zuiden van het VKA-tracé dat direct aansluit op intensief gebruikte akkers. Boven deze rietkraag lopen over een breedte van 50 meter hoogspanningskabels parallel aan het VKA-tracé. Ter plaatse van deeltracé 18 is sprake van hoogspanningsmasten boven het beheertype en ligt het gebied naast de toegangsweg naar Borssele. Hierbij ontbreekt het aan de benodigde dekking en rust voor verstoringsgevoelige vogelsoorten om te broeden, voornamelijk vanwege het verhoogde risico op predatie vanwege de hoogspanningskabels. Daarnaast ligt ter hoogte van deeltracé 16 tussen het VKA-tracé en de rietkraag een bosschage van 25 meter breed die geluid dempt en het VKA-tracé onttrekt aan het zicht. Van aantasting van kwalificerende waarden als gevolg van verstoring is op deze deeltracés dan ook geen sprake.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Voor het Kruiden- en faunarijk grasland zijn geen verstoringsgevoelige soorten aangewezen. Een tijdelijke vorm van verstoring als gevolg van de werkzaamheden is dan ook op voorhand uit te sluiten.

N12.06 (Ruigteveld)

Voor het Ruigteveld betreft het enkele kenmerkende vogelsoorten die licht verstoringsgevoelig zijn (zoals sprinkhaanzanger en nachtegaal). Gevoeligere soorten zoals grauwe klauwier en spotvogel broeden hier niet (Vogelbescherming, 2021). Gezien de ligging van het beheertype direct naast de N62, de op- en afrit van de N66 en tegen het spoor aan langs de Europaweg Oost, is al sprake van een behoorlijke mate van verstoring. De toename aan verstoring op het beheertype als gevolg van de werkzaamheden is dan ook verwaarloosbaar en leidt niet tot aanvullende verstoring van aangewezen broedvogels.

N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)

Voor het Haagbeuken- en essenbos betreft het enkele typische bossoorten die matig verstoringsgevoelig zijn (zoals groene specht, kleine bonte specht, middelste bonte specht en wiewelaar). Gezien de ligging van het beheertype in een relatief rustig stuk groen is het aannemelijk dat deze soorten voorkomen en broeden nabij het VKA-tracé. De open ontgraving en de gestuurde boring van deeltracés 17, 18 en 19 hebben een verstorend effect op deze vogelsoorten die matig verstoringsgevoelig zijn over een oppervlak van 1,45 hectare. Doordat de werkzaamheden tijdelijk zijn (maximaal 6-10 weken), is uitsluitend sprake van tijdelijke verstoring. Echter zal in deze periode de toename aan verstoring een negatief effect hebben op de verstoringsgevoelige soorten. Door te werken buiten het broedseizoen kan dit effect worden voorkomen.

Mechanische effecten

N5.04 (dynamisch moeras)

Dynamisch moeras kan gevoelig zijn voor verdichting van bodem als gevolg van rijbewegingen met zwaar materieel en verstoring van de bodemopbouw. De kwaliteit van het beheertype wordt bepaald door de aanwezigheid van structuurvariatie (zoals riet, hoge zeggen en/of hoge biezen,

struweel en water) en de aanwezigheid van bepaalde planten- en broedvogelsoorten (zoals doorgroeid fonteinkruid, moerasmelkdistel, blauwborst en lepelaar). Ter plaatse van de 24 m² aantasting van dit beheertype is sprake van rietvegetatie. Hierin komen de genoemde soorten niet voor of het is een te klein oppervlak om als leefgebied te dienen. Tijdelijke betreding en het gebruik van de 24 m² zorgt niet voor dat de kwaliteit van het geheel NNZ wordt aangetast. Doordat eventuele uitgenomen grond zo snel mogelijk en in de juiste verhouding weer terug wordt geplaatst, blijft de bodemopbouw intact. Aantasting van kwalificerende waarden via mechanische effecten als gevolg van de werkzaamheden vindt derhalve niet plaats.

N12.02 (Kruiden- en faunarijk grasland)

Kruiden- en faunarijk grasland is niet gevoelig voor mechanische effecten. Aantasting van kwalificerende waarden via mechanische effecten als gevolg van de werkzaamheden vindt derhalve niet plaats.

4.3 Conclusie en samenvatting effectbeoordeling

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat sprake is van negatieve effecten op het NNZ door ruimtebeslag (kwalitatief), verstoring en door mechanische effecten (Tabel 4-8). Dit betekent dat voor het uitvoeren van de werkzaamheden rekening gehouden moet worden met de voorwaarden die zijn gesteld in artikel 2.23 van de Omgevingsverordening (Zeeland, 2018). Zie voor deze voorwaarden Hoofdstuk 5.

Tabel 4-8 Samenvatting effectbeoordeling verbinding Net op Zee IJmuiden Ver Alpha op het NNZ.
+ = verbetering, 0 = geen effect, N.v.t. = geen beoordeling van toepassing.

Deeltracé	Ruimtebeslag	Verdroging	Verziltting	Verstoring	Mechanische effecten
Veerse Gatdam	0,4 hectare N14.03 (Haagbeuken- en essenbos)	0	0	0	0
Veerse meer	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	0	N.v.t.
1	0	0	0	0	0
2	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
3	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
4	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
9	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
10	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
11	N.v.t.	0	0	0	N.v.t.
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0

5 Toetsing effecten

5.1 Voorwaarden aantasting NNZ

In het vorige hoofdstuk is vastgesteld dat er sprake is van negatieve effecten op het NNZ. In dit hoofdstuk vindt de toetsing plaats aan de voorwaarden die zijn gesteld in artikel 2.23 van de Omgevingsverordening Zeeland. In artikel 2.23, lid 6, is opgenomen dat effecten op het NNZ mogelijk zijn onder bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn hieronder uitgewerkt.

Groot openbaar belang

Tot een groot openbaar belang wordt in ieder geval gerekend de veiligheid, de drinkwatervoorziening, inrichtingen voor de opwekking van elektriciteit met behulp van windenergie of de plaatsing van installaties voor de opsporing, winning, opslag of het transport van olie en gas (artikel 2.23, lid 7). Net op zee IJmuiden Ver Alpha koppelt een groot Nederlands windpark op zee aan het hoogspanningsnet. De aanleg van het VKA-tracé is dus nodig in het kader van groot openbaar belang.

Geen reële andere mogelijkheden

Veerse Gatdam

De kruising van de Veerse Gatdam vindt plaats aan de oostzijde van de Veerse Gatdam. Er zijn voor het passeren van de Veerse Gatdam door middel van een boring twee mogelijkheden onderzocht: een midden- of oostelijke kruising. Een westelijke kruising is al in een eerder stadium afgefallen door recreatieve functies aan de westzijde. Een kruising door het midden is technisch complexer (een boring van water naar water in plaats van strand naar strand); duurder en heeft mogelijk invloed op de stabiliteit van de dam. Een oostelijke kruising levert meer hinder op voor natuur en recreatie, maar de verwachting is dat dit kan worden beperkt door goed overleg met de betrokken partijen en een planning van de werkzaamheden die rekening houdt met diverse seizoenen (storm-, recreatie- en broedseizoen). Alles overwegende is gekozen voor de oostelijke kruising van de Veerse Gatdam.

Na diverse overleggen met RWS als beheerder van de dam is een boorlijn overeengekomen waarbij de dam op de juiste diepte, met inachtneming van alle regels en voorzorgsmaatregelen gekruist kan worden. Deze boorlijn bevindt zich met het in- en uitredepunt op de randen van de buitenbeschermingszone van de Veerse Gatdam. Deze randen van de buitenbeschermingszone zijn enerzijds opgezocht om de zoneringen van de waterkering te vermijden en anderzijds om het natuurgebied Schotsman aan de zuidzijde van de dam, met in het bijzonder het botanische grasland aan de zuidzijde van het bosschage, te vermijden. Beiden lukt door de ligging van het in- en uitredepunt van de boring. De afstand van het contragewicht (meest zuidelijk gelegen installatieonderdeel om de boring uit te kunnen voeren) tot het botanische grasland is circa 55 meter.

Beperken negatieve effecten

Bij het ontwerpen en het inrichten van het werkproces is getracht om effecten op het NNZ te beperken. Zo is het ruimtebeslag van het ontwerp en het werkgebied in gebieden die vallen onder het NNZ beperkt tot een minimum.

In Tabel 4-8 zijn negatieve effecten opgesomd. Hieronder is per effect aangegeven hoe deze is geminimaliseerd:

- Veerse Gatdam en deeltracé 1: Ruimtebeslag en mechanische verstoring is hier niet te voorkomen omdat gekozen is voor de oostelijke kruising van de Veerse Gatdam. Effecten worden geminimaliseerd 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. Op plekken met hooilandvegetatie wordt de vegetatie voor het bloeiseizoen geplagd en in depot geplaatst. Na afronden van de werkzaamheden wordt het plagsel teruggebracht op de locatie waar dit wenselijk is (in overleg met terreinbeheerder). Bij deeltracé 1 leiden mechanische effecten niet tot negatieve effecten, doordat langs de bomenrij én op voldoende afstand van de wortelzone wordt gegraven, zodat geen schade aan de bomen ontstaat.
- Verdroging (Veerse Gatdam en deeltracé 7): er wordt zoveel als mogelijk retourbemaling toegepast, waardoor effecten worden geminimaliseerd.
- Verstoring (deeltracé 1, 17 t/m 19): er wordt buiten het broedseizoen gewerkt, waardoor effecten door verstoring worden geminimaliseerd.

Het is niet mogelijk om het NNZ altijd te sparen, omdat er ook andere afwegingen gemaakt zijn, zoals bij de Veerse Gatdam (zie onder het kopje “Geen reële andere mogelijkheden” hierboven). Hiermee zijn de negatieve effecten op het NNZ zoveel als mogelijk binnen de randvoorwaarden van het project beperkt en wordt voldaan aan deze voorwaarde.

Compensatie (bijlage F behorende bij artikel 2.23, lid 6, Omgevingsverordening Zeeland (2018))

Het compensatiebeginsel geldt voor ingrepen die per saldo significante schade toebrengen aan de waarden van het desbetreffende gebied of landschapselement. In principe mogen deze ingrepen niet plaatsvinden. Compensatie is noodzakelijk als na toepassing van de wettelijke en planologische beschermingsregimes geconcludeerd wordt dat de ruimtelijke ingreep wordt toegestaan, waarbij er sprake moet zijn van een groot openbaar belang en er geen alternatieven voorhanden zijn.

Uitgangspunt is, dat door het treffen van mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, compenserende maatregelen geen nettoverlies aan waarden resteert.

Toepassing van het compensatiebeginsel geschiedt door achtereenvolgens de volgende stappen te doorlopen:

- De initiatiefnemer is verplicht invulling te geven aan het voorkomen of verminderen van de nadelige effecten. Dit kan door landschappelijke inpassing en overige mitigerende, verzachtende maatregelen.
- Fysieke compensatie. Dit betreft compensatie van het areaal waarop, na het treffen van mitigerende maatregelen, nog nadelige effecten resteren. De fysieke compensatie dient waar mogelijk in de directe omgeving van het aangetaste gebied of landschapselement gerealiseerd te worden. 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. Hierbij wordt, in tegenstelling tot het eerdere beleid, geen extra toeslag voor tijdelijk kwaliteitsverlies geëist.
- Financiële compensatie. Dit is slechts aan de orde voor zover directe fysieke compensatie door de initiatiefnemer redelijkerwijs niet of slechts ten dele mogelijk is. De financiële compensatie omvat het voor verwerving, inrichting en aanloopbeheer (beheermaatregelen die worden uitgevoerd om na inrichting van een nieuw natuurgebied, binnen een bepaalde periode, het

gewenste natuurtype te bereiken), benodigde bedrag. Dit bedrag zal als provinciaal budget gelabeld ondergebracht worden in het Groenfonds.

De kosten voor mitigerende en compenserende maatregelen maken onderdeel uit van de totale projectkosten. De plannen voor daadwerkelijke uitvoering van de compensatie dienen gelijktijdig met de plannen voor de ingreep in procedure te worden gebracht. De Provincie zal slechts instemmen met de ingreep indien de hiervoor beschreven compenserende maatregelen zijn gewaarborgd en de economische uitvoerbaarheid ervan is aangetoond.

In het geval van compensatie van aangetast gebied dat onderdeel is van het Natuurnetwerk Zeeland dient de compensatielocatie gevonden te worden buiten de waardevolle gebieden, waarvoor het compensatiebeginsel geldt. Door compensatie mag geen aantasting van andere waardevolle gebieden plaats vinden in verband met het voorkomen van een domino-effect.

Compensatie binnen begrensde maar nog niet ingerichte natuurontwikkelingsgebieden van het Natuurnetwerk Zeeland (voorheen de herijkte EHS) is mogelijk, voor zover het netto areaal van het Natuurnetwerk Zeeland, te weten bestaande en nieuwe natuur, uiteindelijk in stand blijft.

6 Vervolgstappen

Een compensatieplan dient opgesteld te worden met daarin een compensatievoorstel voor de beheertypen die een effect ondervinden. Dit compensatieplan moet worden afgestemd met TenneT en het bevoegd gezag (provincie Zeeland). Na afstemming is het waarschijnlijk nodig om aanvullend onderzoek uit te voeren om de haalbaarheid van de realisatie te bepalen.

Ter plaatse van kwaliteitsverlies en daarmee oppervlakteverlies van beheertype N14.03 (Haagbeuken- en essenbos) is bij de Veerse Gatdam nu voornamelijk sprake van begroeiing door duindoorn. Het kappen en snoeien van deze duindoorn en met name de gevolgen van de kabellegging heeft weliswaar als resultaat dat de ambitie (N14.03 Haagbeuken- essenbos) zoals weergegeven op de natuurbeheerplankaart niet gehaald kan worden. Wel kan de huidige waarden in principe weer hersteld worden naar duindoornstruweel, omdat deze vegetatie toegestaan is boven de kabels (niet diep wortelende soorten). Hoewel dat volgens de kaart een ander natuurtype is, wijkt het niet af van de huidige waarde, waardoor effectief geen afname is van de ecologische kwaliteit. Deze overweging dient meegenomen te worden in het bepalen van de benodigde compensatie.

7 Bibliografie

- Alterra. (2020, December). Opgehaald van <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/handreikingen/rapport%201375>
- Anteagroup. (2021). *Bomeninventarisatie tracé Alpha te Borssele*.
- Arcadis. (2017). *Toetsingskader Natuurnetwerk Nederland*.
- BIJ12. (2020, December). Opgehaald van BIJ12: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/>
- BIJ12. (2020, December). *Atlas Zeeland*. Opgehaald van <https://flamingo.bij12.nl/zeeland-kaarten-viewer//app/AtlasZeeland>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020). *Hernieuwbare Energie in Nederland in 2019*.
- Kamerstuk 30196. (2016). Nr. 484. Energiedialoog.
- Kamerstuk 31510. (2016). Nr. 64. Energieagenda 'Naar een CO2-arme energievoorziening'.
- MarineTraffic. (2021, Maart 3). Opgehaald van MarineTraffic: Global Ship Tracking Intelligence: <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:2.6/centery:52.0/zoom:7>
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*.
- Pondera & Arcadis. (2020). *H3 Bijlage XX Gronwatermodellering en verziltingsstudie IJmuiden Ver Alpha*.
- Pondera & Arcadis. (2021). *Bijlage VI-A Indicatieve bemalingsberekening Veerse Gatdam*.
- Provincie Zeeland. (2018). *Besluit van provinciale staten van Zeeland houdende vaststelling Omgevingsverordening Zeeland*.
- Provincie Zeeland. (2018). *Verdrogingsgevoelige natuurgebieden, Omgevingsverordening Zeeland 2018*. Opgehaald van Ruimtelijke plannen: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.9929.OVOmgVer2018-VA01/b_NL.IMRO.9929.OVOmgVer2018-VA01_423.pdf
- Sociaal-Economische Raad. (2013). *Energieakkoord voor duurzame groei*.

Bijlage A Wezenlijke waarden NNZ (Bron: Bij12)

A02.01.01 – Botanisch weiland

Botanisch weiland dient om botanische waarden in stand te houden op percelen waar een bepaalde vorm van standweiden plaatsvindt. Botanisch weiland ziet eruit als een “ouderwets” grasland, met een wat pollige structuur, en verspreid voorkomende kruiden. In het voorjaar zullen paardenbloem, scherpe boterbloem en pinksterbloem duidelijk aanwezig zijn, in de zomer kunnen hier op droger percelen soorten als margriet, knoopkruid en leeuwentand bijkomen. Op de wat vochtiger percelen kunnen kamgrasweiden ontstaan.

Over het algemeen zullen de percelen al een hogere natuurwaarde hebben, aangezien standweiden meer geschikt is voor het behouden van reeds aanwezige waarden, dan voor de ontwikkeling van nieuwe waarden. In het groeiseizoen is de veedichtheid beperkt tot 2 GVE per hectare om te voorkomen dat ook alle kruiden worden weggevreten. Buiten het groeiseizoen kan er onbeperkt beweid worden, wat tot een meer open grasmat kan leiden. Graslandverbetering en bemesting zijn niet toegestaan omdat dit een afname van de natuurkwaliteit zal inhouden. Wel is er beperkte mogelijkheid om probleemonkruiden chemisch te bestrijden.

L01.01 – Poel en klein historisch water

Poelen zijn natuurlijke of gegraven laagtes, gemaakt om over water voor vee te kunnen beschikken. Andere al dan niet gegraven kleine wateren met een historische betekenis zijn bijvoorbeeld voorraadbassins voor bluswater, visvijvers, schapenwasplaatsen, pingoruïnes en veenputten. Vaak vervulden poelen meerdere functies. De mens heeft altijd water nodig gehad en daarvoor zijn zowel bestaande natuurlijke wateren als zelf gegraven laagtes gebruikt. Ook uit de middeleeuwen zijn putten en kuilen bekend. Tot op de dag van vandaag worden poelen gegraven en gebruikt. Poelen en kleine wateren in het landschap kunnen dus al eeuwen oud zijn, alhoewel sommige van zeer recente datum zijn, denk aan nieuw gegraven amfibieënpoele. Het beheertype Poel en klein historisch water is te vinden in heel Nederland. Er zijn diverse vormen bekend.

L01.08 – Knotboom

Knotbomen zijn bomen met een opgaande stam, waarbij periodiek de boven op die stam groeiende takken (of pruik) worden geoogst. Door die oogst ontstaat er op deze hoogte een vergroeiing van de stam: de knot. De knotboom levert gemakkelijk oogstbaar hout op dat op een plaats groeit waar het vee er niet bij kan. Knotteiken worden traditioneel een keer in de zeven tot acht jaar geknot. Bij knotessen gebeurde dat eens in de vijf tot zes jaar en knotwilgen en knotpopulieren worden meestal eens in de vier jaar geknot. Al van voor het begin van onze jaartelling zijn er vermeldingen bekend van knotbomen. Het gaat dan om de soorten wilg, populier, es, els, eik en haagbeuk. Knotessen, knothaagbeuken en knoteiken kunnen bijzonder oud worden. Ook wilgen en bijvoorbeeld populieren worden als knotboom veel ouder dan wanneer ze vrijuit groeien.

N04.03 – Brak water

Brak water komt voor in het kustgebied en de laagveengebieden die ooit onder invloed van de zee gestaan hebben. Het gaat vaak om ondiepe en kleine watertjes; kolksgaten, poelen en dobben van kwelders of inlagen en kwel sloten achter de dijk, maar ook om oude (geïsoleerd liggende) krekens. De bodem kan zowel zandig, weinig als kleiig zijn. Het water kan brak zijn door zout spatwater van de zee, door incidentele overstromingen of door zout water dat onder de dijk door stroomt en in lage binnendijks gelegen gebieden opwelt. In de laagveengebieden gaat het vaak om fossiel grondwater

of om zeewater dat bij sluizen toch weet binnen te dringen en zich vervolgens via sloten en kanalen kan verspreiden.

Het zoutgehalte van Brak water kan heel erg wisselen, in de zomer kan het water door verdamping zeer zout zijn en in de winter vrijwel zoet door het vele regenwater. Deze grote wisselingen worden alleen door een aantal gespecialiseerde planten en dieren verdragen. Brak water is vaak helder ondanks het van nature hoge fosfaatgehalte. Vermoedelijk is stikstof een beperkende factor. De bodem kan zwart, zuurstofloos zijn en daardoor sulfiden bevatten die stinken als rotte eieren. Brak water is van belang voor enkele waterplanten en voor biezen; ruppisoorten, groot nimfkruid, zilte waterranonkel, brede zannichellia, zeegras, ruwe bies en heen. Ook algen zijn van belang: verschillende soorten darmwier, zeesla, roodwieren, groene draadalgen en kiezelwieren. Brak water kan ondiep zijn, warmt dan snel op en is daarom een goede paaiplaats voor brakwatergrondel, driedoornige stekelbaars, grote koornaarvis, zwarte grondel, dikkopje en andere vissen. Een verbinding met de zee is voor vissen van groot belang. In brak water leven vele kleine organismen als mosdiertjes, brakwaterpoliep, roeipootkreeftjes, brakwatervlokreeften, muggenlarven, zeeduizendpoot, kokerjuffers, aasgarnaal, brakwatergarnaal, vorksprietgarnaal, oprolpissebed, brakwaterpissebed, bootsmannetjes, waterkevers, schelpen en vele slakjes. Het rijke onderwaterleven is voedsel voor o.a. lepelaar, tureluur, kluut, en trekvogels. Noordse woelmuis komt vaak voor in de oeverzone en in de begeleidende ruigten.

N05.01 – Dynamisch moeras

Dynamische moerassen zijn moerassen met een hoge waterstand en een dynamisch waterpeil. Ze worden periodiek overstroomd met oppervlaktewater. Hierdoor is er minder sprake van verzuring en verbossing, waardoor de beheerintensiteit in deze gebieden lager is dan in veenmoerassen. Dynamisch moeras ontstaat in voedselrijk water achter de duinen, in overstromingsvlakten van rivieren en beken. De bodems zijn zeer nat, voedselrijk en matig zuur tot neutraal.

Typische moerasplanten zijn hoge grassen als riet en rietgras, grote zeggen en biezen. Dynamisch Moeras is van groot belang voor vogels, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. Hierin weerspiegelt zich de overgang van water naar land. Het rietland kan vrij open zijn met poeltjes waarin waterplanten groeien of al ouder met hoog opgaand riet die geleidelijk overgaan in ruigten met moerasspirea of poelruit. Een deel van de rietlanden wordt gemaaid, maar niet jaarlijks (overjarig riet).

N08.02 – Open duin

Open duin bevat structuurrijke begroeiingen en deels onbegroeide delen van zeeduinen. Processen zoals verstuiving en begrazing zorgen voor variatie. Zout spatwater waait de duinen in en kan het blad van bomen verbranden, maar zorgt ook voor extra bufferstoffen in de bodem. Open duin bestaat uit een afwisseling van lage mos-en korstmosrijke vegetaties, grazige vegetaties met onder andere helm, kruidenrijke duingraslanden, zoomvegetaties, ruigte en laag struweel zoals duindoornstruweel en braamstruweel. Open duin ontstaat bij aanwaskusten op natuurlijke wijze uit strand en embryonaal duin. Hoewel Open duin in Nederland vrij veel voorkomt, is het internationaal gezien zeldzaam. Nederland kent daarom een bijzondere verantwoordelijkheid. Open duin is van belang voor veel planten (duindoorn, zeewolfsmelk, blauwe zeedistel, helm duinroosje, kleverige reigersbek, ruw vergeet-mijnietje, duinviooltje, mossen, korstmossen en paddenstoelen en ook voor diverse diersoorten zoals roodborsttapuit, velduil, tapuit, duinparelmoervlinder,

blauwvleugsprinkhaan, en zandhagedis). Open duin vormt vaak een overgang naar bijvoorbeeld Strand en embryonaal duin en Duinbos.

N10.02 – Vochtig hooiland

Vochtig hooiland is ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door langdurig gebruik als hooiland. Vochtig hooiland komt voor op natte veen- en kleibodems met een redelijke draagkracht. Het gaat om bloemrijke graslanden, vaak geel van soorten als ratelaar, gewone roklaver, moerasroklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem of dotterbloem. Vochtighooiland is minder zeggrijp dan nat schraaland. Ze zijn nu niet meer interessant voor boeren door hun lage productie en eiwit-arm gewas, maar ze behoorden ooit tot de betere graslanden.

Net als bij natte schraallanden zijn microgradiënten in het vochtgehalte belangrijk. De hooilanden langs de rivieren bijvoorbeeld zijn zeer gradiëntrijk met overgangen naar oeverwallen, rivierduintjes of kommen. In zeekleigebieden wordt het reliëf gevormd door de oorspronkelijke platen en krekken. In vochtig hooiland komen overgangen naar grote zeggvegetaties en ruigten met moerasspirea voor. Lokaal kan opslag plaatsvinden van wilgenstruwelen. Deze elementen zijn van belang voor vlinders of struweelvogels. Open landschappen kunnen van belang zijn voor weidevogels. Belangrijke gebieden met vochtig hooiland zijn te vinden in beekdalen, op hoge in cultuur gebrachte kwelders, langs (kleine) rivieren en in het veenweidegebied.

N11.01 – Droog schraalgrasland

Droog schraaland omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke, grazige vegetaties op droge lemige zandgronden, rivierduinen en op löss en kalk in het heuvelland. Het gaat zowel om stroomdalgraslanden (incl. zinkweiden) als heischrale graslanden en kalkgraslanden. Kalkgraslanden en zinkweiden zijn tot Zuid-Limburg beperkt.

Naast soortenrijke korte vegetaties zijn ook overgangen met zoomvegetaties en struwelen (met o.a. sleedoorn, rozen of jeneverbes) van belang voor de hier vaak aanwezige hoge soortenrijkdom. Ze zijn van belang voor verschillende soortgroepen: vaatplanten, paddenstoelen, mossen, vlinders, sprinkhanen en andere insecten.

Droog schraaland is afhankelijk van voldoende basenrijkdom. Meestal levert de bodem deze basen, maar of via water (bv. korte overstroming) of door sedimentatie van vers zand, kunnen ook bufferstoffen van elders aangevoerd worden. Ook mieren of mollen kunnen een rol spelen door niet uitgelooft zand naar de oppervlakte te brengen. Droog schraaland is op zeer arme zandgronden vaak aanwezig langs paden of vormt een overgang vaak tussen heide en vochtig hooiland. Op lemige zandbodems en op rivierduinen kan droog schraaland op grotere oppervlakten voorkomen.

N12.01 – Bloemdijk

Bloemdijken komen vooral in Zeeland voor, soms in Groningen en Friesland en in het rivierengebied. Het gaat meestal om oude dijken (slaperdijken) die bestaan uit kalkhoudende, zandige klei. Ze hebben hun waterkerende functie vaak verloren (niet altijd) en worden extensief begraasd of gehooit. Bloemdijken kunnen belangrijke cultuurhistorische monumenten zijn en zijn van belang voor graslanden en struwelen. De variatie en afwisseling kan groot zijn door verschillen in microklimaat, afgetrapte randen langs schapenpaadjes en vochtige stukken aan de voet van de dijk. Europees gezien zijn de Nederlandse bloemdijken uniek te noemen en van belang door het hierop voorkomende glanshaverhooiland. Bloemdijken zijn van belang voor planten, zoals klaversoorten, wilde uien en soorten van kalkrijke zomen en ruigten, dagvlinders en zoogdieren. De vegetaties behoren tot glanshaverhooiland, droge graslanden, en ruigten van het marjoleinverbond. Er vindt

extensieve beweiding plaats, of er wordt 1 of 2 keer per jaar gehooïd. Het aantal bloemdijken van goede kwaliteit is, onder meer door dijkverzwaringen en intensiever beheer, sterk afgenomen en nu vrij klein. Door verschraling en begrazing met een kudde kan de rijkdom vergroot worden, de kudde zorgt ook voor transport van zaden en daarmee voor genetische uitwisseling. De graslanden worden doorgaans niet bemest.

N12.02 – Kruiden- en faunarijk grasland

Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; ondermeer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen. Het grasland wordt meestal extensief beweïd of gehooïd en niet of slechts licht bemest. Het beheertype Kruiden- en faunarijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijk grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor. Toch is het areaal de laatste veertig jaar enorm afgenomen door de gangbare landbouwpraktijk: sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmat en opnieuw inzaaien met hoogproductieve grasvariëteiten. De meeste overgebleven kruidenrijke graslanden liggen in overhoekjes van het agrarische gebied of komen voor in natuurgebieden. Daar kan kruidenrijk grasland een tijdelijk fase zijn als de benodigde abiotische omstandigheden voor schraallanden niet of nog niet gerealiseerd kunnen worden.

Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen.

Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. De graslanden worden doorgaans niet bemest. Om verzuring tegen te gaan kan, bij uitzondering, ruige stal mest of bekalking toegepast worden.

N12.06 – Ruigteveld

Tot dit beheertype behoren over grote oppervlakte voorkomende ruigtevelden met dominantie of in mozaïek voorkomende ruigtevegetaties, die meestal ontstaan zijn na grootschalige ingrepen, zoals na drooglegging of plotselinge sterke extensivering na een intensief grasland- of akkerbeheer. De successie naar bos kan in deze ruigten lang achterwege blijven. Vaak is er plaatselijk vlier of wilg aanwezig als verspreide struiken of struweel. Deze kunnen echter weer afsterven en weer in ruigte overgaan. Deels kunnen ook meer grazige plekken voorkomen, zeker bij begrazing. In de droge ruigte kan ook riet domineren.

Ruigtevelden kunnen rijk zijn aan insecten en bij een begrazingsbeheer soms ook ruimte bieden aan veel kruiden. Het beheertype ruigteveld is met name van belang voor een aantal vogelsoorten zoals blauwborst, sprinkhaanzanger en soms velduil.

N14.03 – Haagbeuken- en essenbos

Haagbeuken- en essenbos wordt gedomineerd door diverse boomsoorten zoals haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep. Het betreft rijke bossen op klei- of leemgrond en/of op bodems waar aanrijking plaatsvindt met basen door periodiek hoge grondwaterstanden buiten de invloed van beek of rivier. Vegetatiekundig behoren de bossen tot het Haagbeukenverbond, lepenrijke Eiken-

Essenverbond en Verbond van Els en Es. De bijbehorende struwelen maken ook onderdeel uit van dit type. Het bostype is vaak rijk in structuur en kent een opvallende voorjaarsflora. Haagbeuken- en essenbos komt op verschillende bodemtypen voor met een basisch en vochtig tot vrij nat karakter. Een rijke voorjaarsflora is kenmerkend in de eiken-haagbeukenbossen en hellingbossen met soorten als daslook, speenkruid en grote muur. Open plekken worden vaak gedomineerd door ruigtekruiden. In struwelen zijn vlier en doornstruiken aanwezig, bij begrazing ontwikkelen zich ook grazige vegetaties.

Het beheertype is bij veel variatie in structuur rijk aan fauna en flora. De jonge polderbossen kennen vaak al wel een hoge rijkdom aan makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels, maar zijn relatief arm aan vaatplanten en fauna die karakteristiek zijn voor oudere bosgroeiplaatsen en wel in de Beekdalen en het Heuvellandschap voorkomen.

N15.01 – Duinbos

Duinbos omvat de bossen en struwelen in het Duin- en Kustgebied. Vegetatiekundig behoren de bossen tot het Zomereikverbond, Elzenverbond, Iepenrijke Eiken-Essenverbond en Verbond der naaldbomen. De struwelen kunnen over grote oppervlakten aaneengesloten voorkomen en lopen vaak geleidelijk over in hoger opgaand bos; deze variatie is aantrekkelijk voor veel vogelsoorten. Duinbos is het leefgebied van veel soorten paddenstoelen. Aan de binnenduinrand kan duinbos rijk aan voorjaarsplanten zijn.

Duinbos wordt gedomineerd door of kent een gemengd voorkomen van ruwe berk, grove den, zomereik en beuk. Op plekken waar struwelen domineren komen soorten als meidoorn, duindoorn, wegedoorn, egelantier, hondsroos en gewone vlier voor. Op open plekken komen dauwbraam en kruidenrijke zoomvegetaties voor. Bij begrazing zijn ook grazige vegetaties aanwezig. Een hoge diversiteit van Duinbos treedt op bij een afwisseling van struweel, opgaand bos en open plekken. Door de invloed van zeewind ontstaat er een geleidelijke natuurlijke overgang van struweel in het buitenduin naar hoger opgaand bos in verder van de zee gelegen binnenduin.

De bossen en struwelen zijn rijk aan broedvogels. De bossen hebben daarnaast belangrijke betekenis voor diverse soorten paddenstoelen en vaatplanten. Loofbos is qua flora en fauna vaak meer divers dan dennenbos, hetzelfde geldt voor kalkrijke duinbossen ten opzichte van kalkarme.

N16.04 – Vochtig bos met productie

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. Dit bostype is de productievariant van delen van het haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos.

Het komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems, waaronder overstromingsdelen van beken. Het bostype kan gevonden worden in het rivierengebied op oeverwallen en hoge uiterwaarden, lokaal op lemige zandgronden in het oosten, op kleibodems zoals in de Flevopolders maar ook in de kustgebieden, en lemige/kleiige kalkhellingen in Zuid-Limburg.

Dit bostype levert een belangrijke bijdrage aan de houtvoorziening door de goede groei van diverse gewilde (hardhout) loofboomsoorten. In potentie kan dit bostype de meeste houtige soorten bevatten. De diversiteit is laag tot matig hoog. Vooral soorten van oudere, meer ontwikkelde bosgroeiplaatsen ontbreken vaak nog, terwijl makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels al aanwezig zijn. Door snelle groei en sterfte kan binnen afzienbare tijd een gevarieerde bosstructuur ontstaan, met veel dood hout en een weelderige struiklaag en bodemvegetatie.

Populier kan een belangrijke bijdrage leveren aan snelle bosontwikkeling en de productie van aanzienlijke hoeveelheid zaaghout en (dik) dood hout. De ondergroei bij populier wordt echter vaak (nog) gedomineerd door ruigtekruiden zoals grote brandnetel. Ook in door andere boomsoorten gedomineerde bossen treedt regelmatig verruiging op in grotere open plekken. Dit kan de verjonging van gewenste boom- en struiksoorten belemmeren. Kleinschalige kap en aanplant wanneer zaadbronnen van gewenste soorten nog ontbreken kan de (kwalitatieve en kwantitatieve) productie en samenstelling bevorderen. Door deze aanvullende bosverjongingsactiviteiten met primair lokaal gewenste inheemse boom- en struiksoorten wordt versneld een nieuwe gewenste bosgeneratie van voldoende ecologische kwaliteit gerealiseerd.

COLOFON

MER fase 2 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Auteurs

Projectnummer

-

Datum

12-11-2021

Status

Definitief

Pondera Consult B.V.

Postbus 919
6800 AX Arnhem
Nederland
+31 (0)88 7663 372

www.ponderaconsult.com

Arcadis Nederland B.V.

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

www.arcadis.com

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Amoveren 150 kV VER IJmuiden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
TenneT TSO BV	Sloehaven, - Vlissingen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Amoveren 150 kV Sloehaven	RVQrVMCRQmph	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 april 2021, 14:44	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	66,08 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

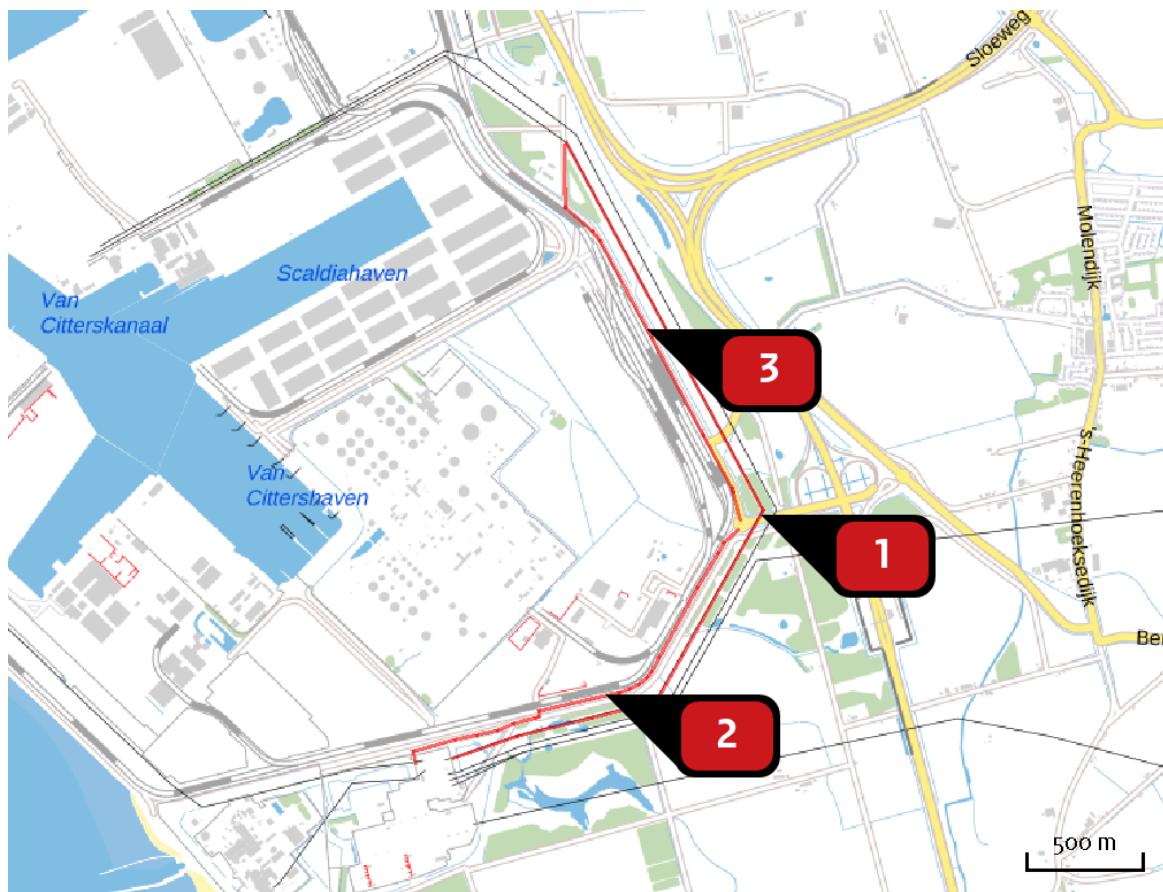
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.




Toelichting

N-depositie t.g.v. Amoveren 150 kV Sloehaven

Locatie
Amoveren 150 kV
VER IJmuiden



Emissie
Amoveren 150 kV
VER IJmuiden

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 werkteerren 150kV Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	61,10 kg/j
2	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,53 kg/j
3	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,46 kg/j

Emissie
(per bron)
Amoveren 150 kV
VER IJmuiden

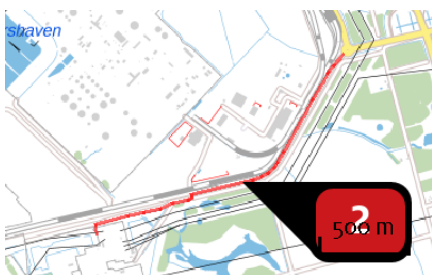


Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

werkterrein 150kV
41060, 385335
61,10 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	---------------------	---------------	--------------------	------	---------

AFW	mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	61,10 kg/j < 1 kg/j
-----	--------------------	-----	-----	-----	------------	------------------------



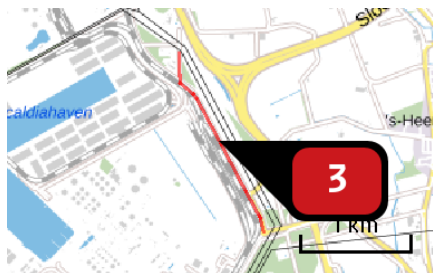
Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Wegverkeer
40394, 384561
2,53 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
-------	----------	-------------------	------	---------

Standaard	Licht verkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
-----------	---------------	----------------	------------	----------------------

Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH3	2,05 kg/j < 1 kg/j
-----------	---------------------	--------------	------------	-----------------------



Naam
 Locatie (X,Y)
 NOx
 NH₃

Wegverkeer
 40570, 386134
 2,46 kg/j
 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	1,99 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>