

Nota Voorkeursalternatief Windpark Brielse Maasdijk

HVC Wind

11 augustus 2023 - Public

Contactpersoon

ARCADIS

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Context	5
1.2	Milieueffectrapportage	6
2	Inhoudelijke afwegingen richting voorkeursalternatief	7
2.1	Samenvatting milieueffecten van MER-alternatieven	7
2.2	Mitigerende maatregelen en noodzakelijke aanpassingen	8
2.3	Optimalisatie alternatieven naar VKA	12
2.3.1	Overwegingen voorkeursalternatief	12
2.3.2	Knelpunten met consequenties voor mogelijke posities van windturbines	12
2.3.3	Bepalende milieueffecten voor nadere afwegingen	14
3	Beschrijving voorkeursalternatief	16
3.1	Locaties en kenmerken	16
3.2	Uitgangspunten bij voorkeursalternatief	17
3.2.1	Realisatiefase	17
3.2.1.1	Fundaties	17
3.2.1.2	Onderstation met transformator	17
3.2.1.3	Kabeltracés	17
3.2.1.4	Opstelplaatsen en werkruimte	18
3.2.1.5	Transport	18
3.2.2	Exploitatiefase	19
3.2.3	Verwijdering	19
3.3	Compenserende en mitigerende maatregelen	19
4	Projectspecifieke waarden	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Slagschaduw	21
4.3	Geluid	22
4.4	Lichthinder	22
4.5	Externe veiligheid	22

Bijlagen

Bijlage A - VKA met ruimtebeslag

23

Colofon

25

1 Inleiding

1.1 Context

De gemeente Nissewaard en de provincie Zuid-Holland hebben samen met andere gemeenten binnen stadsregio Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam, op 21 juni 2012¹ het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam gesloten. Partijen in het convenant spannen zich in om in 2020 minimaal 100 MW en additioneel 50 MW aan windenergievermogen in de regio Rotterdam te realiseren. Ook in nationaal verband, tussen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en circa veertig andere organisaties, is op 31 januari 2013 een nationaal energieakkoord gesloten over de realisatie van 6000 MW (54 PJ) operationeel windvermogen. Op grond van dat akkoord is in juni 2013 in IPO-verband afgesproken dat de provincies de ruimte die nodig is voor de opgave (voor Zuid-Holland is dat 735,5 MW) uiterlijk op 30 juni 2014 planologisch hebben vastgelegd in de provinciale structuurvisie en/of verordening.

Om hieraan invulling te geven hebben Provinciale Staten op 9 juli 2014 het provinciale beleid op het gebied van windenergie op land vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) en in de Verordening ruimte 2014. Hierin zijn de 'locaties windenergie' aangewezen waar gemeenten in hun bestemmingsplannen nieuwe windturbines mogen toestaan. In 2015 bleek dat de opgave van 150 MW in de regio Rotterdam niet haalbaar was met de oorspronkelijk aangewezen locaties in het Convenant. De deelnemers aan het Convenant zijn gezamenlijk gaan zoeken naar mogelijkheden om de daarin geformuleerde doelstelling alsnog te halen. Middels een partiële herziening VRM-windenergie Provinciale Staten op 20 december 2017 zijn op verzoek van de gemeenten in de Rotterdamse regio 16 nieuwe locaties voor windenergie aangewezen.

De daarin benoemde windenergielocaties zijn per 1 april 2019 door Provinciale Staten beleidsneutraal omgezet naar het omgevingsbeleid en de Omgevingsverordening Provincie Zuid Holland. Eén van de aangewezen locaties voor windenergie betreft de Brielse Maasdijk, gelegen ten zuiden van het Hartelkanaal, ten Noorden van Spijkenisse (gemeente Nissewaard) en ten westen van Geervliet (tevens gemeente Nissewaard), afgebeeld in Figuur 1.

HVC Landwind is voornemens ter hoogte van de locatie Hartel-Oost en Plaatweg, het plangebied voor Windpark Brielse Maasdijk, windenergie te realiseren. Tussen HVC Landwind en de gemeente Nissewaard zijn afspraken gemaakt over de aanpak en ontwikkeling van het project, waarbij ook de samenwerking is gevonden met de Coöperatieve Vereniging Voorne-Putten Energie. Het doel van HVC Landwind is om met het voornemen, binnen de daarvoor geldende randvoorwaarden, ten minste 18 Megawatt (MW) windturbinevermogen te realiseren.



Figuur 1. Locatie aangewezen als 'locatie windenergie' door Provincie Zuid-Holland. Bron: Omgevingsverordening Provincie Zuid Holland 20 februari 2019, kaart 16

¹ Het is de intentie dat het convenant wordt verlengd tot 31 december 2025

1.2 Milieueffectrapportage

Er is in 2019 een m.e.r.-procedure gestart om de relevante milieu-informatie ter onderbouwing van de omgevingsvergunning milieu en watervergunning. In de milieueffectrapportage (MER, Arcadis, juni 2022) zijn milieueffecten onderzocht van een aantal alternatieven voor het windpark Brielse Maasdijk. In de alternatieven is reeds mitigerend ontworpen voor met name geluid en slagschaduw. Los daarvan zijn in het MER mitigerende voorgesteld voor beperken of wegnemen van negatieve effecten van de beoordeelde alternatieven voor het windpark.

Het VKA is tot stand gekomen op basis van:

1. Meerdere inhoudelijke afwegingen en onderzoeken – breder dan de in het MER onderzochte alternatieven;
2. Nadere overwegingen van HVC Landwind met het oog op zo min mogelijk negatieve effecten van het windpark op milieu en (leef)omgeving; Deze belangen zijn op te delen in drie categorieën:
 - Milieubelang: afwegingen op basis van de effectbeoordelingen van de alternatieven in het MER en nadere berekeningen en beschouwingen voor variaties op de alternatieven. De alternatieven A/B4.1 en A/B5 zijn als meest milieuvriendelijke alternatieven als basis gehanteerd voor de totstandkoming van het VKA.
 - Omgevingsbelang: het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Nissewaard en HVC Landwind heeft – met het oog op het gewenste maatschappelijk draagvlak – ervoor gezorgd dat de omgeving zoveel mogelijk in het windpark kan participeren c.q. kan meeprofiten van de geplande ontwikkelingen. Voor de realisatie van het Windpark Brielse Maasdijk zijn een Bewonersplatform (BP) en een omgevingsadviesraad (OAR) ingesteld. Uit de omgevingsdialoog met deze partijen kwamen verschillende punten aan het licht die omwonenden als zeer belangrijk achtten. Het traject om te komen tot het VKA is met het oog op voortgang gestart gedurende het opstellen van het MER en het uitvoeren van de effectbeoordelingen daarvoor. De milieueffecten in combinatie met de te verwachten energieopbrengst én de omgevingsdialoog hebben tot kleine aanpassingen en een optimalisatieslag geleid. Deze zijn meegewogen in het proces om te komen tot het VKA en worden in voorliggend document waar relevant toegelicht.
 - Economisch belang: HVC Landwind en de gemeente Nissewaard hebben in 2020 een overeenkomst gesloten waarin de uitgangspunten en voorwaarden over de aanpak van de ontwikkeling van het project zijn overeengekomen. De gemeente Nissewaard heeft zich geëngaat om voor 2025 tenminste 18 MW aan windenergie op te wekken op de Brielse Maasdijk. Het windpark moet minimaal een energieopbrengst van 90.000 MWh/jaar leveren voor een rendabele business-case voor de initiatiefnemer HVC-landwind noodzakelijk en eerder benoemd als uitgangspunt voor de planvorming en het uitvoeren van de m.e.r. Alle variaties en berekeningen voor het windpark zijn in het proces richting VKA getoetst aan dit economisch belang. Energieopbrengst is dus een belangrijk aspect bij de afweging van de alternatieven.
3. Nadere detaillering van het VKA op fysieke en ruimtelijke aspecten en effectbeoordeling daarvan, om zekerheid te verkrijgen over een vergunbaar plan voor windpark.

Gezien de aard en de omvang van deze aspecten is het uiteindelijke VKA op onderdelen afwijkend van de alternatieven en zijn de milieueffecten niet per definitie passend binnen de bandbreedte van de in het MER onderzochte alternatieven voor het windpark. Daarom is ervoor gekozen de totstandkoming van het VKA nader toe te lichten in voorliggende Nota.

2 Inhoudelijke afwegingen richting voorkeursalternatief

2.1 Samenvatting milieueffecten van MER-alternatieven

In deze paragraaf zijn de resultaten van de effectbeoordeling van alternatieven – zoals bepaald en opgenomen in het MER voor de gebruiks- en de realisatiefase van het Windpark Brielse Maasdijk – samengevat. Uit deze beoordelingen blijkt het volgende:

Gezondheid - Het aantal (ernstig) gehinderden als gevolg van het beoogde windpark Brielse Maasdijk neemt toe voor alle 8 alternatieven. Negatieve beoordeling (-).

Geluid - Bij het ontwerpen van de alternatieven is gekozen voor mitigerend ontwerpen ten aanzien van geluid. In het ontwerp zijn geluidreducerende maatregelen opgenomen om ervoor te zorgen dat er geen woningen zijn met een geluidbelasting van meer dan 47 dB_{Lden} en 41 dB L_{night}. De toename aan woningen met een geluidbelasting boven de 45 dB L_{den} is beperkt tussen de 1 en 6 geluidgevoelige objecten voor alle alternatieven. Negatieve beoordeling (-).

Slagschaduw - De windturbines worden altijd stilgezet wanneer gevoelige objecten slagschaduw ondervinden. Slagschaduw compleet voorkomen is niet haalbaar doordat zonneshijnschijn onvoorspelbaar is en het stilzetten van een windturbine beperkte tijd kost. In de praktijk betekent dit dat de slagschaduw op omliggende woningen, als gevolg van de tijd die nodig is om de windturbine af te schakelen, maximaal 60 minuten per jaar kan bedragen. Dit is als verwaarloosbaar effect beschouwd en leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Externe veiligheid - Er zijn geen knelpunten voor objecten met personen, wegen en waterwegen en industrie en inrichtingen. Neutrale beoordeling (0). Drie alternatieve scoren zeer negatief doordat niet voldaan wordt aan de eisen van de additionele bezwijkkans van WT3 op het hoogspanningsstation Geervliet, ondergrondse en bovengrondse elektriciteitskabels. Negatieve beoordeling (--).

Luchtruim, radar en straalpaden

- Straalpaden - Geen knelpunten vanuit straalpaden. Neutrale beoordeling (0).
- Gevechtsleidingsradar - De huidige locatie van WT4A wordt niet mogelijk geacht vanwege het effect op gevechtsleidingsradar Meerkerk. Er dient geschoven te worden in de windturbineposities vanwege de relatief dichte clustering. Zeer negatief beoordeeld voor alternatieven met WT4A. De overige alternatieven passen. Neutrale beoordeling (0).
- Scheepsradar - De waarnemingssituatie en de veiligheidssituatie voor het scheepvaartverkeer op het Hartelkanaal ter plaatse van het beoogde windpark zal in algemene zin niet afnemen ten opzichte van de bestaande situatie. Neutrale beoordeling (0).

Waterveiligheid - Op basis van analyses en berekeningen zijn alle alternatieven als zeer negatief (--) beoordeeld vanwege de posities van WT10 en WT7 (in alle alternatieven aanwezig), en vanwege mogelijke negatieve effecten bij alle turbines en alternatieven in de realisatiefase.

Waterhuishouding – Er hoeft voor de aanleg van de funderingen geen bemaling toegepast te worden. Toename van verhard oppervlak leidt niet tot significante peilstijgingen in het oppervlaktewater (beoordeling 0).

Ecologie – soorten - Voor vleermuizen en vogels wordt de gebruiksfase van windpark Brielse Maasdijk (alle acht alternatieven) als zeer negatief beoordeeld. Windturbines kunnen een barrière vormen voor de migratie van o.a. de ruige dwarsvleermuis. Omdat in de realisatiefase voor windpark Brielse Maasdijk bomen gekapt dienen te worden heeft dit ook een negatieve effecten op zowel vogels en vleermuizen. Negatieve beoordeling (-) voor alle alternatieven.

Ecologie – gebieden - De geplande windturbines (alle acht alternatieven) staan op minimaal 250 m afstand van het Natura 2000-gebied Oude Maas, onderdeel Ruigeplaatbos. Ook staan de windturbines buiten NNN-gebied. Er worden geen effecten verwacht op gebieden Natura 2000- gebieden en Nationaal Natuurnetwerk Nederland (NNN), ook niet qua stikstofdepositie. Neutrale beoordeling (0) voor alle alternatieven.

Landschap & cultuurhistorie - WT10 zorgt in alle alternatieve voor een afwijking in de lijnopstelling van de overige turbines. De windturbine opstelling heeft door de grootte van de turbines in alle alternatieven een verkleinend effect op het landschap. Negatieve beoordeling (-) voor alle varianten met WT10.

Lichthinder - Verplichte obstakelverlichting op een windturbine kan in de gebruiksfase leiden tot mogelijke lichthinder in de schemer en nacht. Omdat het gebied al veel verlichting kent, is de extra hinder beperkt. Alternatieven met de meeste windturbines hebben de grootste kans op hinder. Negatieve beoordeling (-) voor alternatieven met zes windturbines.

Bodem - Ter plaatse van de voorgenomen bouwlocaties van de windturbines zijn geen bodembedreigende activiteiten of bodemverontreinigingen bekend. Neutrale beoordeling (0).

Luchtkwaliteit - Een windturbine heeft op zichzelf geen effect op de luchtkwaliteit. Ook hebben windturbines slechts beperkt invloed op de verspreiding van stoffen. Neutrale beoordeling (0).

Archeologie - Bij de aanleg van het windpark vinden grondroerende werkzaamheden plaats waarbij de archeologische waarden van het gebied kunnen worden aangetast. Rekening houdend met de positionering van de turbines op het talud van de dijk wordt er nog steeds dieper onder het oorspronkelijke maaiveld gegraven dan volgens de geldende bestemmingsplannen is toegestaan. Neutrale beoordeling (0) voor bekende archeologische waarden, negatieve beoordeling (-) voor archeologische verwachtingswaarden.

Ruimtegebruik - Er is ten behoeve van de ontwikkeling ruimte nodig voor fundering, opstelplaatsen, vrije werkruimte en toegangswegen. Multifunctioneel ruimtegebruik is doorslaggevend in de beoordeling van het aspect ruimtelijk gebruik. Door de beschikbare ruimte op de dijk multifunctioneel te gebruiken kan andere ruimte gespaard worden van ontwikkeling. Neutrale beoordeling (0).

Recreatie - Tijdens de realisatiefase wordt de Brielse Maasdijk afgesloten voor recreanten. Zeer negatieve beoordeling (--). Het windpark heeft in de gebruiksfase direct invloed op beleving van de recreatieve gebruiksmogelijkheden. Negatieve beoordeling (-).

2.2 Mitigerende maatregelen en noodzakelijke aanpassingen

Zoals beschreven in het MER zijn mitigerende maatregelen mogelijk om negatieve effecten van alternatieven te beperken. Daarnaast is een aantal maatregelen nodig om te kunnen (blijven) voldoen aan wettelijke vereisten.

De mogelijke mitigerende maatregelen en noodzakelijke aanpassingen per milieuthema zijn weergegeven in tabel 1. Tabellen 2 (exploitatiefase) en 3 (realisatiefase) geven een samenvattend overzicht van de beoordeling van de alternatieven na toepassing van deze mitigerende maatregelen.

Tabel 1. Samenvatting van mogelijke mitigerende maatregelen per milieuthema

Milieuthema	Maatregelen
Mitigerende maatregelen	
Geluid	- Toepassen van aanvullende 'noise modes' wanneer het omgevingsgeluid minimaal is, om overschrijding van het ontwerpuitgangspunt van 47 dBL _{den} en 41 dB L _{night} te voorkomen. Met aanvullend wordt hier bedoeld: aanvullend op de noise mode die al als ontwerpuitgangspunt is meegenomen voor het windpark.
Gezondheid	- De windturbines procederen geen tonaal geluid. Omwonenden worden in alle fases van het project geïnformeerd en betrokken bij de besluitvorming. (Financiële) participatie speelt hierbij een belangrijke rol.
Slagschaduw	- Geen. Als ontwerpuitgangspunt geldt dat gebruikt wordt gemaakt van een stilstandregeling. Op momenten dat slagschaduw kan optreden op een gevoelig object wordt de turbine stilgezet.
Ecologie – Soorten	- De (nachtelijke) lichthinder voor vogels beperken door het minimaliseren en afstemmen van de (nachtelijke) signaalverlichting met nabijgelegen windparken. - Het toepassen van milieuvriendelijke aanlegmethodes van de fundering. - Stilstand van de windturbines in de avond bij goede weersomstandigheden voor vleermuizen. - Clustering van de windturbines. - Maatregelen waar mogelijk meenemen in een compensatieplan.
Lichthinder	- Naderingsdetectie en/of afscherming.
Ruimtegebruik	- Gebruik van toegangswegen en opstelplaatsen voor recreativeroutes. - Inpassen van straatmeubilair en plaatsing van informatieborden bij het windpark. - Maatregelen waar mogelijk meenemen in een compensatieplan.
Recreatie	- Afstand houden tot de watersportvereniging Hairt-Hille door turbineposities te optimaliseren. - Het recreatieve fiets- en wandelpad omleiden tijdens de realisatiefase. - Maatregelen waar mogelijk meenemen in een compensatieplan.

Noodzakelijke maatregelen voor voldoen aan wet- en regelgeving

Externe veiligheid	- Verplaatsen van WT3 naar het westen vanwege hoogspanningsstation Geervliet en de hoogspanningsleidingen. Vanwege negatieve effecten die hierdoor optreden op het bestaande windpark Hartelbrug II bleek dit niet mogelijk. WT3 vervalt hierdoor als mogelijke turbinepositie. - WT10 verplaatsen in verband met een gasleiding ten zuiden van het Voedingskanaal.
Luchtruim, radar en straalpaden	- Met behulp van een iteratieslag kunnen de posities van WT4(A), WT5 en WT6 worden geoptimaliseerd, zodat er geen hinder op kan treden voor de gevechtsleidingsradar.
Waterveiligheid	- Verplaatsen van posities van windturbines WT7 en WT10. - Bij ontwerp en realisatie van de fundaties van windturbines, inkoopstation, werkterreinen en bij de aanleg van kabels moet rekening gehouden worden met het (blijven) voldoen aan de maximaal toelaatbare toename van de faalkans van de primaire waterkering.
Waterhuishouding	- Tijdens de bouw van de windturbines kan ervoor gezorgd worden dat bemaling van de bouwput zo ontworpen wordt dat er een minimale onttrekking van (zoet) grondwater nodig is, bijvoorbeeld door de toepassing van damwanden.
Ecologie – Soorten	- In de realisatiefase voor vogels: kap van bomen buiten het broedseizoen. Dit wordt geborgd in de aan te vragen Ontheffing van de Wet natuurbescherming. - Maatregelen waar mogelijk meenemen in een compensatieplan.
Bodem	- Onderzoek en eventuele maatregelen conform vigerende wet- en regelgeving.
Archeologie	- Archeologie-vriendelijke bouwmethoden. - Archeologische resten behouden door middel van opgraven.

Tabel 2. Samenvatting van effectbeoordelingen voor de gebruiksfase van de alternatieven voor het Windpark Brielse Maasdijk bij toepassing van mitigerende maatregelen.

Effectbeoordeling gebruiksfase met mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Ref.	A6.1 (3/3)	A6.2 (4/2)	A5 (3/2)	A4.1 (2/2)	A4.2 (4/0)	B6.1 (3/3)	B6.2 (5.2)	B5 (3/2)	B4.1 (2/2)	B4.2 (4/0)
Geluid	Aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidcontouren*	0	---	---	---	---	-	-	-	-	-	-
	Aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidcontouren inclusief bestaande windturbines*	0	---	---	---	---	-	---	-	-	-	-
	Laagfrequent geluid	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Laagfrequent geluid inclusief bestaande turbines**	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gezondheid	Aantal (ernstig) gehinderden door enkel het Windpark Brielse Maasdijk	0	---	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Aantal (ernstig) gehinderden vanwege het Windpark Brielse Maasdijk en de bestaande windturbines in het gebied	0	---	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Aantal ernstig gehinderden vanwege de cumulatie van Windpark Brielse Maasdijk met het geluid van de bestaande windturbines, de industrie, het wegverkeer en het railverkeer in het gebied	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Slagschaduw	Gemiddeld aantal stilstandsuren per jaar ter voorkoming van slagschaduw op gevoelige objecten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Effectbeoordeling gebruiksfase met mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Ref.	A6.1 (3/3)	A6.2 (4/2)	A5 (3/2)	A4.1 (2/2)	A4.2 (4/0)	B6.1 (3/3)	B6.2 (5.2)	B5 (3/2)	B4.1 (2/2)	B4.2 (4/0)
Externe veiligheid	Objecten met personen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Wegen, waterwegen en vliegverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Industrie en inrichtingen (Seveso etc.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Transportleidingen en hoogspanningsleidingen	0	-- (NM) ***	-- (NM) ***	-- (NM) ***	0	-- (NM) ***	-- (NM) ***	-- (NM) ***	-- (NM) ***	0	-- (NM) ***
	Vervoer gevaarlijke stoffen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luchtruim, radar en straalpaden	Straalpaden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verkeersleidingradar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gevechtsleidingradar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Scheepsradar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water-veiligheid	Effect op aanwezige waterkeringen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water-huishouding	Grondwaterstanden, oppervlaktewater, hemelwater en bemalingsafvoer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verstoring vogels	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ecologie – Soorten	Verstoring vleermuizen	0	-	-	-	0	-	-	-	0	0	-
	Ruimtebeslag bomen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ruimtebeslag vogels en vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking vogels	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Barrièrewerking vleermuizen	0	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-
	Mortaliteit vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortaliteit ruige dwergvleermuis	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-
	Verstoring (N2000 en NNN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecologie – Gebieden	Ruimtebeslag (N2000 en NNN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking (N2000 en NNN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aansluiting op de bestaande landschappen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschap & Cultuur-historie	Effect op beleving en waarneming	0	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
	Ontwerp van de turbines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Herkenbaarheid/ zichtbaarheid van de opstelling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Samenhang met andere windelementen/ hoge objecten	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Effect op cultuur-historische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodem	Verandering bodem samenstelling/ bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luchthinder	Effect op waarneming en beleving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	Verspreiding stoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Effectbeoordeling gebruiksfase met mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Ref.	A6.1 (3/3)	A6.2 (4/2)	A5 (3/2)	A4.1 (2/2)	A4.2 (4/0)	B6.1 (3/3)	B6.2 (5.2)	B5 (3/2)	B4.1 (2/2)	B4.2 (4/0)
Archeologie	Aantasting van bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantasting van verwachte archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruimte-gebruik	Benodigde oppervlakte voor de ontwikkeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recreatie	Wijziging kwaliteit van de recreatiemogelijkheden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Voor dit criterium is alleen het geluid van het nieuwe windpark beschouwd. Derhalve zijn voor dit criterium de effecten beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie waarbij geen woningen door windturbinegeluid zijn belast.

** Dit geldt voor de woningen in Spijkenisse. Ter hoogte van Geervliet wordt in de referentiesituatie de NSG-curve met 8 dB overschreden door de bestaande windturbines. De effecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Om deze reden is de referentiesituatie op "0" gesteld.

*** 'NM' bij externe veiligheid staat voor 'niet mogelijk'. Dit heeft betrekking op de constatering dat alternatieven met WT3 niet mogelijk bleken te zijn (zie hierboven voor toelichting).

Tabel 3 Samenvatting van effectbeoordelingen voor de realisatiefase van de alternatieven voor het Windpark Brielse Maasdijk bij toepassing van mitigerende maatregelen.

Effectbeoordeling realisatiefase met mitigerende maatregelen

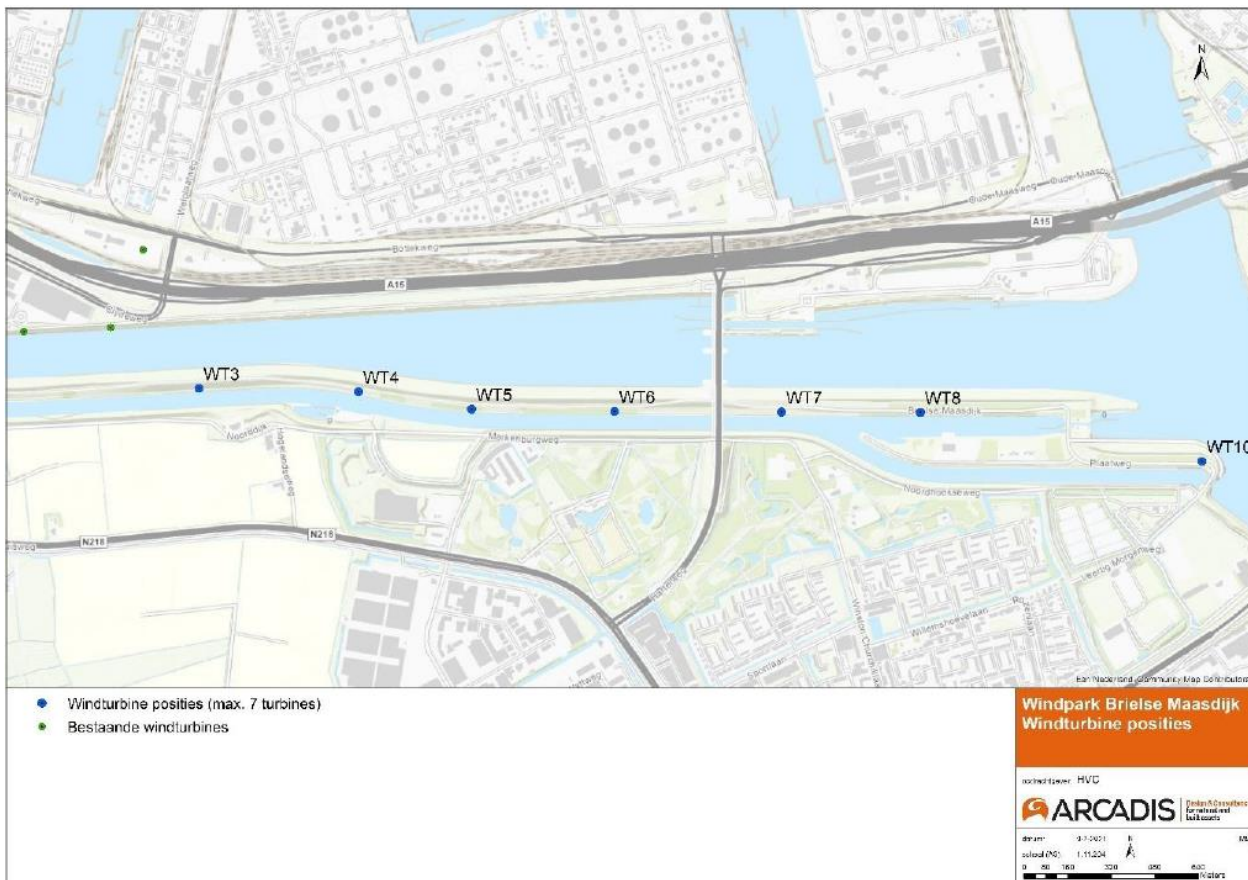
Aspect	Criterium	Ref.	A6.1 (3/3)	A6.2 (4.2)	A5 (3/2)	A4.1 (2/2)	A4.2 (4/0)	B6.1 (3/3)	B6.2 (5.2)	B5 (3/2)	B4.1 (2/2)	B4.2 (4/0)
Water-veiligheid	Effect op aanwezige waterkeringen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water-huishouding	Grondwaterstanden, hemelwater, oppervlaktewater en bemalingsafvoer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verstoring vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecologie – Soorten	Verstoring vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruimtebeslag bomen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruimtebeslag vogels en vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortaliteit vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mortaliteit ruige dwergvleermuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verstoring (N2000 en NNN9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecologie – Gebieden	Ruimtebeslag (N2000 en NNN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking (N2000 en NNN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archeologie	Aantasting van bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantasting van verwachte ecologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruimte-gebruik	Benodigde oppervlakte voor de ontwikkeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recreatie	Wijziging kwaliteit van de recreatiemogelijkheden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3 Optimalisatie alternatieven naar VKA

2.3.1 Overwegingen voorkeursalternatief

Aantal en locaties van de turbines

In de NRD is een maximale opstelling van 9 windturbines langs het voedingskanaal opgenomen en een minimale opstelling van 4 tot 5 windturbines. Na het in kaart brengen van de belemmeringen van het gebied, het beperken van geluidhinder en de ontwikkelingen in de windturbine markt zijn in het MER in totaal acht alternatieven onderzocht met opstellingen van vier, vijf en zes windturbines met de zeven mogelijke posities zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.



Figuur 2. Windturbineposities voor in het MER onderzochte alternatieven.

2.3.2 Knelpunten met consequenties voor mogelijke posities van windturbines

Uit de effectbeoordelingen van de alternatieven in het MER zijn de volgende knelpunten voor Windpark Brielse Maasdijk geïdentificeerd:

- Externe Veiligheid voor WT3.
- Gevechtsleidingradar voor de clustering van WT3, WT4(A), WT5, WT6 en WT7.
- Waterveiligheid voor WT7 en WT10.

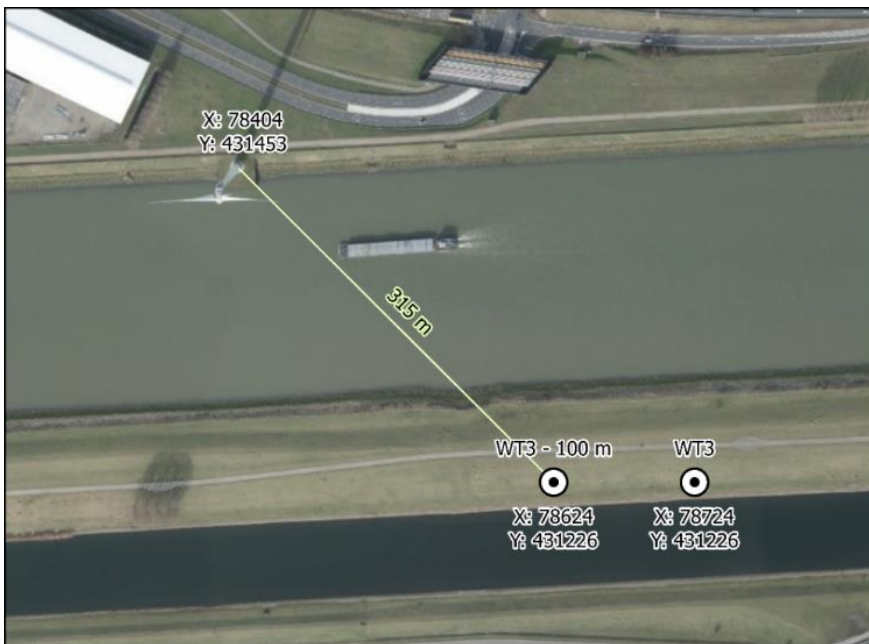
Deze knelpunten dienen te worden opgelost om het plaatsen van windturbines nabij de oorspronkelijke posities mogelijk te maken en dus te komen tot een uitvoerbaar, vergunbaar plan. De benodigde verschuivingen van windturbines hebben plaatsgevonden in afstemming met diverse instanties (TNO, Gasunie, Havenmeester, T-Mobile, Waterschap Hollandse Delta).² Hiermee is invulling gegeven aan verschillende mitigerende maatregelen.

² NB: In de alternatieven zijn acht windturbineposities beschouwd in diverse opstellingen (zie hoofdstuk 3). De alternatieven bevatten twee windturbineposities voor WT4: A en B.

Hieronder worden de inhoudelijke afwegingen nader toegelicht. Deze afwegingen laten zien dat de planvorming voor een windpark op de Brielse MaasdiJK een samenspel is van veel verschillende factoren en een afweging in verschillende effecten en belangen. HVC Landwind heeft in het afwegingsproces naar het VKA rekening gehouden met alle factoren om tot een haalbaar en realistisch VKA en vergunbaar plan te komen.

Externe Veiligheid

De afstand tussen WT3 en het hoogspanningsstation Geervliet bedraagt 152 meter. Deze afstand voldoet niet aan de adviesafstand van Tennet voor plaatsing van windmolens³. Voor het hoogspanningsstation is geen additionele bezwijkkans toegestaan. WT3 zou 100 meter richting het westen ingepast moeten worden. Deze verplaatsing is echter niet mogelijk vanwege de directe nabijheid van het windpark Hartelbrug II aan de noordzijde van het Hartelkanaal (zie ook figuur 3). De afstand tussen WT3 en de meest oostelijke windturbine van Hartelbrug II wordt zodanig klein dat ze invloed op elkaar uitoefenen (waaronder zogverlies). Dit is niet acceptabel.



Figuur 3. WT3 ten opzichte van de meest oostelijke windturbines van Windpark Hartelbrug 2

Een verdeling van vier turbines aan de westzijde en de twee aan de oostzijde van de Hartelbrug bleek door niet haalbaar vanwege externe veiligheid. Over benodigde en mogelijke verschuivingen van posities van windturbines heeft gedurende het opstellen van het MER vervolgens afstemming plaatsgevonden met diverse instanties, zoals TNO, TenneT, Gasunie, Havenmeester, T-Mobile en Waterschap Hollandse Delta. Verplaatsing van posities in westelijke richting bleek niet mogelijk vanwege niet wenselijke beïnvloeding van het bestaande Windpark Hartelbrug II. De afstand tussen WT3 en het hoogspanningsstation Geervliet bleek te klein in verband met externe veiligheid. Verplaatsing van WT3 bleek niet mogelijk vanwege andere effecten en beperkingen als het bestaande windpark Hartelbrug II en bestaande kabels en leidingen. Ook positie WT3 bleek hierdoor niet houdbaar en is geschrapt.

In het nader uitwerken van het VKA zijn daarom zes windturbineposities beschouwd (WT4, WT5, WT6, WT7, WT8 en WT10).

Gevechtsleidingradar

Met het afvallen van WT3, vanwege het knelpunt met het hoogspanningsstation en effecten op Hartelbrug II, is er direct sprake van clustering. Door de geringe onderlinge afstand tussen de turbines worden de zichtlijnen van de (potentiële) radarstations onderbroken. Wanneer de turbines dicht op elkaar staan ontstaat er een dichte (hoge) 'muur' waar het radarsignaal moeilijk of niet doorheen komt. Wanneer de turbines verder uit elkaar geplaatst worden, ontstaan er 'gaten in de muur' waar het radarsignaal wel doorheen kan. Om ruimte te bieden aan radarsignalen is geschoven met de posities van WT5 en WT6, om zo de onderlinge afstand te vergroten. WT5 is 30 meter en WT6 100 meter richting het oosten verplaatst. Echter is deze verplaatsing niet voldoende om windturbines met een tiphoogte van 230 meter in te passen. De potentiële radarpositie is beperkend voor de locatiekeuze van de windturbines.

³ Conform de HRW2020 is de adviesafstand van Tennet het maximum van: 1) de werpafstand bij nominaal toerental of; 2) de tipafstand bij mastbreuk.

Vanwege de mogelijke effecten op de gevechtsradar bleek de positie WT4B niet haalbaar en is deze vervallen. Diverse posities van WT5, WT6 en WT7 zijn verder onderzocht, inclusief verlaging van de tiphoogte (en dus rotordiameter), zie bijlagen I en J van TNO uit het Milieueffectrapport). Iteratie 14, opgenomen als bijlage BB bij het MER, beschrijft de effecten van het voorgestelde VKA. Bijlage P bevat het akkoord op het voorgestelde VKA.

Waterveiligheid

De veiligheid en werking van de aanwezige waterkeringen en waterstaatswerken mag niet in het geding komen door de realisatie en de faalkans van de windturbines. WT7 bleek binnen de beschermingszone van de Hartelkering geprojecteerd, waardoor een verschuiving van WT7 van 30 meter richting het oosten is vereist. Mocht de windturbine falen, bijvoorbeeld doordat een rotorblad afbreekt, dan blijft de veiligheid en werking van de stormvloedkering met deze aanpassing geborgd.

Ook WT10 staat, bij de oorspronkelijke locatie, te dicht op de aanwezige waterstaatswerken. Een verplaatsing richting het westen bleek noodzakelijk. Omdat ten zuiden van WT10 een gasleiding aanwezig is, is de verplaatsing tevens afgestemd met GasUnie. De nieuwe locatie voor WT10 ligt 30 meter ten oosten van de oorspronkelijke locatie. Deze positie levert geen belemmeringen op vanuit waterveiligheid en externe veiligheid. Deze toetsingen en beoordelingen zijn opgenomen in bijlage R bij het MER.

2.3.3 Bepalende milieueffecten voor nadere afwegingen

Na het oplossen van de hierboven beschreven knelpunten is een aantal negatieve milieueffecten nader beschouwd, mede gezien opmerkingen uit de omgeving, maar ook vanwege het toewerken naar een vergunbaar plan. Hieronder worden de nadere beschouwingen toegelicht.

Geluid - Bij de realisatie van Windpark Brielse Maasdiijk neemt de geluidbelasting op gevoelige objecten toe. Hierbij speelt de plaatsing van WT8 (in het hoge scenario) een grote rol. Bij het plaatsen van WT8 verdubbelt het aantal woningen met een geluidbelasting van 46-47 dB van vier bij alternatief A5 en A6.2 naar zeven bij alternatief A6.1 (met WT8). Ook het aantal woningen met een geluidbelasting van 43 t/m 45 dB neemt met ruim 40% toe bij een alternatief met zes windturbines als WT8 wordt geplaatst (zie hoofdstuk 9, geluid). WT8 heeft dus de hoogste bijdrage op de geluidsbelasting naar de nabije omgeving. Plaatsing van twee turbines aan de oostzijde van de Hartelbrug bleek minder geluidsbelasting op woningen aan de Plaatweg te geven dan drie turbines. Daarnaast is onderzocht dat realisatie van vijf hoge turbines een vergelijkbare energieopbrengst kan genereren als zes middelhoge/lagere turbines. Kritiek van de omgeving en dan specifiek voor het aspect geluid bij plaatsing van drie turbines aan de oostzijde van de Hartelbrug wordt eveneens herkend. Daarom is ervoor gekozen om het VKA te laten bestaan uit maximaal vijf turbines: twee turbines aan de oostzijde en drie aan de westzijde van de Hartelbrug. Vanwege deze effecten heeft HVC besloten turbinepositie WT8 te laten afvallen voor verdere stappen richting het voorkeursalternatief.

Gezondheid - Het aantal (ernstig) gehinderden is gelinkt aan geluidhinder (zie hierboven). WT8 heeft dan ook de grootste invloed heeft op het aantal (ernstig) gehinderden. Dit vormde een extra motivatie om WT8 te laten vervallen als mogelijke locatie voor een windturbine.

Ecologie – Soorten - Windturbines aan de westzijde van de Hartelkering zijn minder wenselijk vanwege de aanwezigheid van een migratieroute van vleermuizen. Als turbines toch aan deze zijde worden geplaatst, is clustering gewenst. Ook was het wenselijk WT6 te verplaatsen uit de bomerrij, waardoor er geen verblijfplaatsen van vleermuizen worden aangetast. De positie van WT6 is daarom aangepast, waarbij ook rekening is gehouden met de mogelijke invloed op de gevechtsradar (zie hierboven). WT10 is ook gepositioneerd in een bomerrij, maar daar zijn geen vleermuispaarverblijven en migratieroutes aanwezig, waardoor verdere verschuiving vanuit oogpunt van ecologie niet noodzakelijk is.

Lichthinder - Windturbines kunnen lichthinder veroorzaken waardoor windturbines aan de oostzijde van de Hartelkering minder wenselijk zijn omdat deze dicht in de buurt staan van woonkernen en geen buffer hebben van het Hartelpark.

Recreatie - Het plaatsen van WT4A is minder wenselijk voor de recreatieve kwaliteit van de jachthaven. Het plaatsen van WT8 heeft negatieve effecten op de gebruiksmogelijkheden van de oevers van het voedingskanaal aan de oostzijde van de Hartelkering. Ook dit vormde een extra motivatie om WT8 te laten vervallen (zie hierboven).

Vanuit de omgeving is er veel aandacht voor de effecten van geluid en gezondheidseffecten op de leefomgeving. Een windpark van zes turbines zorgt voor meer weerstand in de omgeving, omdat zes turbines simpelweg meer geluid produceren dan vijf. Daarnaast zijn zes windturbines alleen in te passen met een lagere tiphoogte. Met een lagere tiphoogte neemt de energieopbrengst echter ook af, terwijl het verschil in energieopbrengst tussen zes lagere windturbines of vijf hoge turbines relatief klein is. Bij het onderzoeken van de milieueffecten van de alternatieven bleek bovendien dat de milieueffecten van alternatieven met de hoge (230 meter tiphoogte) en de lage turbines (180 meter tiphoogte) op veel fronten weinig van elkaar verschillen in zowel de realisatie- als gebruiksfase. Daarom is ervoor gekozen het VKA zoveel mogelijk te laten bestaan uit windturbines met een tiphoogte van maximaal 230 meter ten opzichte van bestaand maaiveld.

Na het toepassen van de hier bovengenoemde aanpassingen en verschuivingen in turbineposities ten opzichte van de in het MER beoordeelde alternatieven zijn er nog twee mogelijkheden voor het VKA in overweging genomen:

1. Een alternatief met vijf windturbines en een maximale tiphoogte van 230 meter voor WT4(A), WT5, WT6, WT7 en WT10 – zie figuur 4.
2. Een alternatief met vijf windturbines en een maximale tiphoogte van 230 meter voor WT4(A), WT5, WT6, WT7 en een maximale tiphoogte van 206 meter voor WT10, met locatie dichterbij het Voedingskanaal – zie ook figuur 4.



Figuur 4. Alternatief met vijf windturbines, met twee posities voor WT10.

Bij het bepalen van de haalbare positie en hoogte van WT10 speelden waterveiligheid (profiel van vrije ruimte) en externe veiligheid (gasleiding aan de zuidzijde van het Voedingskanaal) een rol. De positie van WT10 is geoptimaliseerd zodat deze passend is binnen het zogeheten 'profiel van vrije ruimte'⁴ voor de Brielse Maasdijk. Deze noodzakelijke optimalisatie leidde er wel toe dat de maximale hoogte van WT10 beperkt moest worden vanwege de eisen vanuit externe veiligheid (gasleiding). Deze afwegingen en optimalisatie hebben uiteindelijk geleid tot de noodzaak om de hoogte van WT10 te beperken tot 206 m tiphoogte ten opzichte van bestaand maaiveld. Bij verdere uitwerking en afstemming over waterveiligheidsaspecten met Waterschap Hollandse Delta is gebleken dat de fundaties van de windturbines grotendeels buiten het profiel van vrije ruimte van de primaire waterkering moeten worden gebouwd. Dat betekent dat de fundaties grotendeels boven het bestaande maaiveld moeten komen. Dit is door HVC nader gedetailleerd in nauw overleg met Waterschap Hollandse Delta, waarbij de hoogteligging van de fundaties ook is afgestemd op de maatvoering ten opzichte van NAP. De toetsing en beoordeling van alle waterveiligheidsaspecten is opgenomen in bijlage R bij het MER.

Het VKA bestaat derhalve uit vijf windturbines met een maximale tiphoogte van 235,5 m +NAP voor WT4(A), WT5, WT6, WT7 en een maximale tiphoogte van 211,5 m +NAP voor WT10.

⁴ Profiel van vrije ruimte: de ruimte als vastgelegd in de legger ter weerszijden van, boven en onder een waterstaatwerk of een toekomstig waterstaatwerk die naar het oordeel van de beheerder nodig is voor toekomstige verbeteringen.

3 Beschrijving voorkeursalternatief

3.1 Locaties en kenmerken

Het voorkeursalternatief van het Windpark Brielse Maasdijk is in de periode mei-oktober 2022 nader uitgewerkt op basis van de milieueffecten beschreven in het MER Brielse Maasdijk, het omgevingsbelang van de omliggende gemeenten en het economisch belang van de initiatiefnemer. In voorgaande hoofdstukken zijn de overwegingen die het voorkeursalternatief hebben bepaald beschreven. Daarnaast zijn gaandeweg nadere onderzoeken uitgevoerd die ook hebben geleid tot aanpassingen aan het VKA. Dit betreft de maximale hoogte van de windturbines, de hoogteligging van de fundaties voor de turbines, de locatie voor een transformatiestation en een onderstation en andere nadere detailleringen. Hiermee zijn verschillende mitigerende maatregelen in het VKA verwerkt.

Het VKA voor Windpark Brielse Maasdijk is een combinatie van alternatieven A6.2 en A5, met drie windturbines aan de linkerzijde van de Hartelkering en twee windturbines aan de rechterzijde van de Hartelkering. In Figuur 5 worden de windturbineposities van het voorkeursalternatief gepresenteerd.



Figuur 5. Voorkeursalternatief Windpark Brielse Maasdijk

De posities (coördinaten) en dimensies van het VKA zijn hieronder in tabel 3 weergegeven.

Tabel 4. Posities en kenmerken van windturbines in het VKA voor het windpark Brielse Maasdijk.

Windturbine	Aanwezige Grondslag t.o.v. NAP*	Ashoogte	Rotor-diameter	Aanlegniveau t.o.v. NAP	Dikte fundering (m)	Maximale ashoogte o.b.v. VKA t.o.v. NAP	Maximale tiphoogte o.b.v. VKA t.o.v. NAP
WT4A	1,702	149	163	1	4	154	235,5
WT5	1,631	149	163	1	4	154	235,5
WT6	1,142	149	163	1	4	154	235,5
WT7	1,361	149	163	1	4	154	235,5
WT10	2,301	125	163	1	4	130	211,5

*: gemiddelde aangenomen ter plaatse van en rondom de fundering

3.2 Uitgangspunten bij voorkeursalternatief

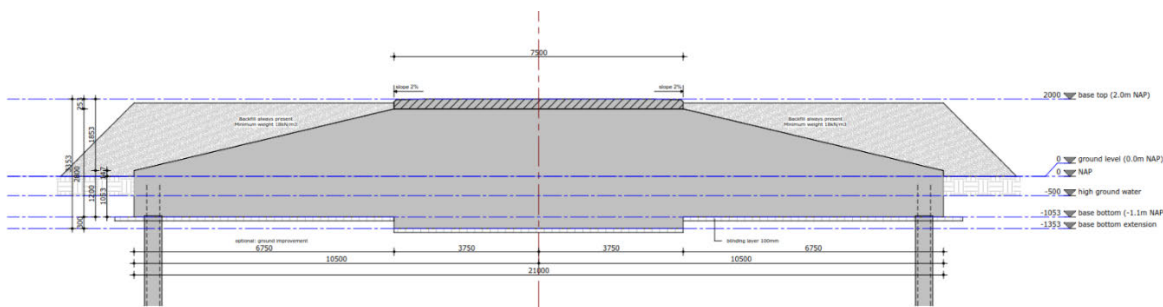
3.2.1 Realisatiefase

Om te komen tot een uitvoerbaar en vergunbaar plan is het VKA verder gedetailleerd met uitvoerings- en aanlegaspecten. In deze paragraaf wordt dit nader toegelicht.

Verschillende aspecten voor de realisatiefase zijn nader gedetailleerd in overleg met HVC Landwind en experts op het gebied van praktische zaken bij realisatie van windparken op land. Hierbij is ingezet op een 'maximale' benadering: een ontwerp dat uitvoeringstechnisch gangbaar is en waarbinnen leveranciers en aannemers het windpark met grote mate van zekerheid kunnen realiseren. Uitgangspunt bij dit alles is dat het windpark in circa een jaar tijd wordt gebouwd. Turbines worden in een aaneengesloten periode opgebouwd. Werkzaamheden vinden plaats in de periode april tot en met oktober (buiten stormseizoen). Kap van bomen vindt plaats buiten het broedseizoen. Er wordt met één heilstelling gewerkt. Gedurende de realisatiefase wordt het bestaande fietspad over de Brielse Maasdijk afgesloten.

3.2.1.1 Fundaties

De windturbines worden geplaatst op een traditionele ronde funderingsplaat van beton met een diameter van 20 meter en een hoogte van maximaal 4 meter, plus 0,5 meter vrije ruimte voor de aansluiting van de kabels. Een voorbeeld is weergegeven in figuur 6. De fundering wordt met grond afgedekt.



Figuur 6. Voorbeeld (afmetingen niet van toepassing voor Windpark Brielse Maasdijk) van fundatie voor windturbines.

Iedere turbine wordt onderheid met maximaal 45 heipalen (rond/vierkant) met een diameter van 0,5 meter en een diepte van maximaal 25 meter. De turbines en de fundering worden maximaal 1,0 meter ingegraven en verder boven op het bestaande maaiveld aangebracht, buiten het profiel van vrije ruimte. Alleen voor de kabelaansluiting wordt in de grond gegraven met een diepte van circa 0,8 meter. Aan de zijde van het Voedingskanaal is plaatsing van damwanden/schermen nodig, gezien de fundatie boven het maaiveld.

3.2.1.2 Onderstation met transformator

Aan de zuidzijde van het Voedingskanaal, tussen het hoogspanningsstation van TenneT en de jachthaven wordt het onderstation met aparte transformator voor het Windpark Brielse Maasdijk geplaatst. De afmetingen van het onderstation zijn maximaal circa 11 x 3,80 meter. Het onderstation heeft een gewicht van circa 80 ton, een betonnen fundatie met 12-20 heipalen tot 25 m diep en een invoerkelder voor de kabels van maximaal circa 1,0 meter diep.

De transformator krijgt afmetingen van (lengte x breedte x hoogte) circa 5,8 m x 3,5 m x 4,0 m, met een kelder van circa 1,0 m diep. Het gewicht van de transformator bedraagt circa 100 ton. De transformator wordt gebouwd op een betonnen fundatie met circa 10 heipalen (0,5 x 0,5 m) tot 25 m diep.

3.2.1.3 Kabeltracés

Er lopen 25 kV kabels van elke turbine naar het onderstation. De kabels liggen op circa 0,8 meter onder maaiveld. Het beoogde tracé ligt direct ten zuiden van het fietspad onder de rand van de opstelplaatsen. Voor de aansluiting van WT10 wordt de kabel onder het voedingskanaal doorgelegd. De beoogde kruising ligt aan de oostkant van de kabel en komt circa 6 meter diep onder het Voedingskanaal door geboord door middel van een gestuurde boring.

De kabelaansluiting van een transformatorstation naar het onderstation behoort niet tot de scope van dit project.

3.2.1.4 Opstelplaatsen en werkruimte

Nabij elke windturbines wordt parallel aan de fundatiepaal een permanente opstelplaats aangelegd. Dit is noodzakelijk voor de stabiele plaatsing van een kraan, welke ook in geval van onderhoud moet kunnen worden geplaatst. De opstelplaatsen hebben een afmeting van circa 30 bij 40 meter en een dikte van circa 1 meter. De opstelplaatsen liggen aansluitend aan de fundatie van turbines en worden uitgevoerd met gesloten verharding in verband met erosiebestendigheid van het dijklichaam. De opstelplaatsen worden buiten het profiel van vrije ruimte van de waterkering geplaatst, buiten het Voedingskanaal. De stempellocaties worden onderheid.

Ook voor deze opstelplaatsen zijn mogelijk damwandschermen aan de zijde van het Voedingskanaal benodigd. Dit dient richting uitvoeringsontwerp nader te worden gedetailleerd.

Naast de opstelplaatsen is tijdens de realisatiefase een permanente vrije werkruimte benodigd voor de opbouw van de grote kraan die de turbine opbouwt en benodigd is voor onderhoud. Deze vrije ruimte ligt in het verlengde van de opstelplaats. Het terrein voor deze werkruimte is onverhard, maar vlak en heeft een afmeting van circa 170 bij 20 meter. Er dienen twee of drie vlakke stukken aanwezig te zijn voor plaatsing van (kleinere) kranen die nodig zijn voor opbouw van de grote kraan. Dit zullen drie of vier locaties zijn met afmetingen van circa 10 x 15 meter. Deze opstelplaatsen blijven buiten het profiel van vrije ruimte.

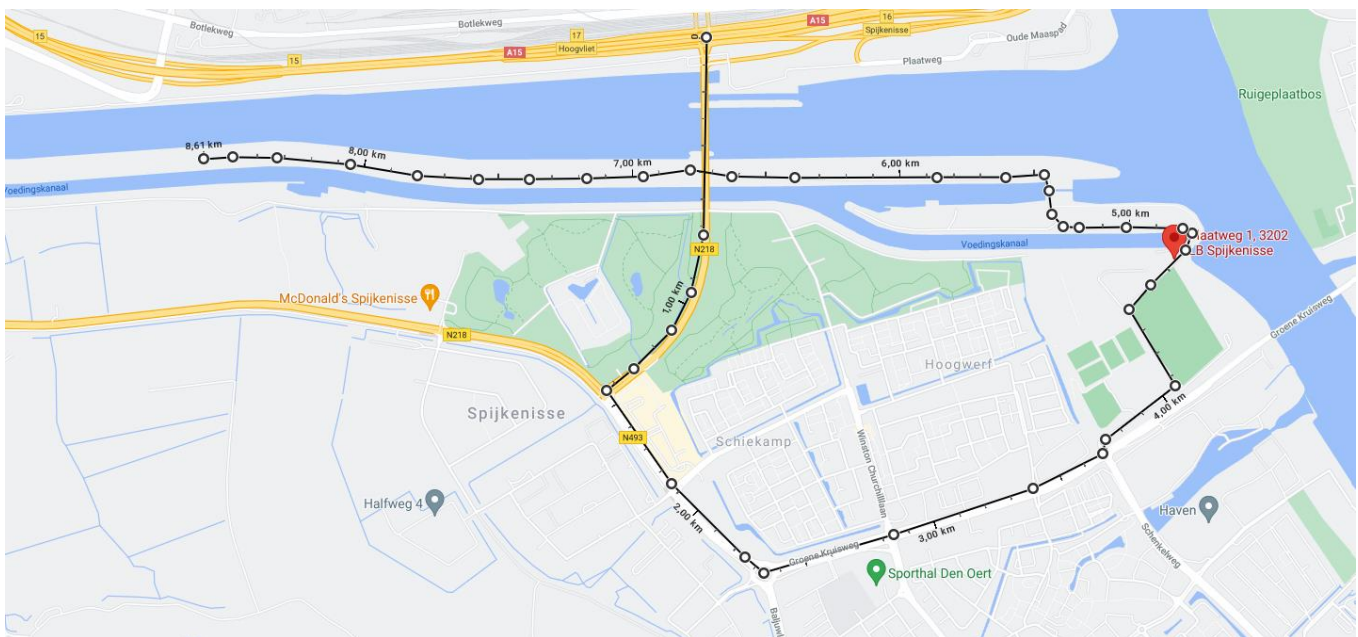
In bijlage A zijn kaartjes opgenomen waarin de posities en fundaties van de windturbines volgens het VKA zijn opgenomen, alsmede de ruimtelijke weergave van opstelplaatsen en vrije werkruimtes.

3.2.1.5 Transport

De aan- en afvoer van onderdelen en materieel wordt nog nader onderzocht en is deels aan de aannemer die het windpark zal realiseren. Uitgangspunt is voornamelijk dat aan- en afvoer van materialen en materieel over de weg plaatsvindt. Er zijn twee transportroutes in beeld voor de aanvoer van materialen ten behoeve van de oprichting van windturbines op de Brielse Maasdijk.

Route 1

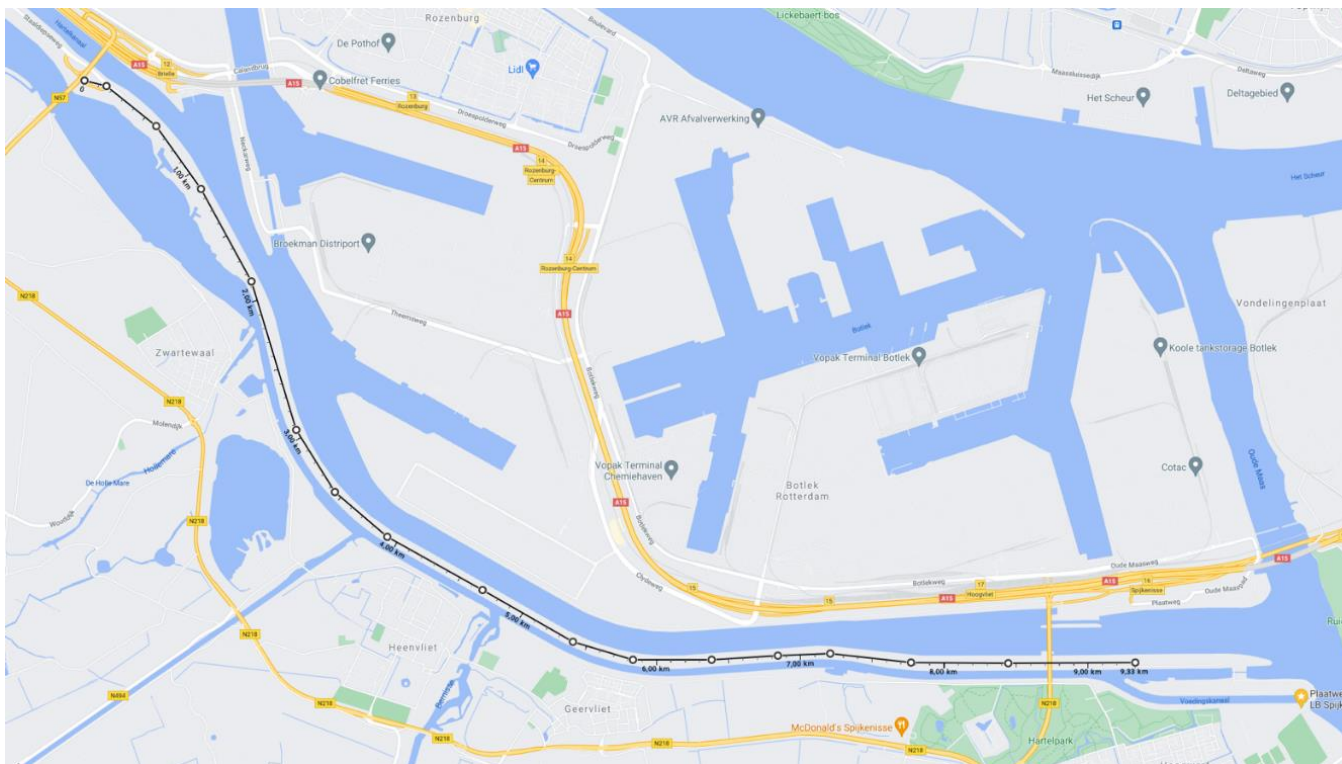
De afstand vanaf de snelweg A15 tot de bouwlocatie ligt tussen 5 en 9 km, zie Figuur 7. Voornamelijk is het beeld dat deze route tot in ieder geval Plaatweg 1 geen bijzondere beperkingen heeft ten aanzien van aslast en maximumcombinatiegewicht van wegtransport.



Figuur 7. Route 1 vanaf A15 via Plaatweg

Route 2

Deze route is weergegeven in figuur 8. Het grootste deel van dit traject is, gezien vanaf de N57 nabij snelweg A15, een fietspad. Deze weg wordt ten behoeve van het Windpark Brielse Maasdijk tot maximaal 6 meter verbreed met menggranulaat of halfverharding (grasbetonblokken). De afstand van de snelweg / autoweg N57 tot de bouwlocatie bedraagt ongeveer 10 km.



Figuur 8. Route 2 via Visserijweg en Brielse Maasdijk

3.2.2 Exploitatiefase

Gedurende de exploitatiefase zijn de activiteiten – naast de in bedrijf zijnde windturbines – beperkt tot het periodiek verrichten van inspecties en onderhoud. Om dit mogelijk te maken, blijven in ieder geval de opstelplaatsen en vrije werkruimtes permanent aanwezig.

3.2.3 Verwijdering

Bij verwijdering van het windturbinepark (naar verwachting na minimaal 30 jaar exploitatie) worden turbines, fundaties, kraanopstelplaatsen en heipalen verwijderd tot 2 meter onder maaiveld. Het maaiveld wordt afgewerkt in overeenstemming met de eisen van het waterschap ten aanzien van waterveiligheid. Aangezien voor deze fase geen negatieve effecten worden verwacht op omgeving en milieu, is de verwijderingsfase buiten beschouwing gelaten in de effectbeoordeling voor het VKA, net als bij de beoordeling van de alternatieven in het MER.

3.3 Compenserende en mitigerende maatregelen

De eerder beschreven mitigerende maatregelen (paragraaf 2.2) zijn allemaal integraal onderdeel van het VKA en dus van het voornemen voor het windpark. Als onderdeel van de vergunningaanvraag is een compensatieplan opgesteld vanwege de impact van het project op de recreatieve waarde van het gebied (zie bijlage 30 bij de Ruimtelijke Onderbouwing). Bij het opstellen van het compensatieplan is de omgeving actief betrokken. Ontvangen suggesties voor het treffen van maatregelen zijn beoordeeld op haalbaarheid. Uit de lijst met voorgestelde maatregelen volgt dat er op papier sprake is van meerdere kansrijke compensatiemaatregelen. De uiteindelijke haalbaarheid dient in een volgende fase nader onderzocht te worden. Hiertoe dient afgestemd te worden met de eigenaren van de percelen en bevoegde gezagen waar de maatregelen zijn voorzien. Ook dient in een aantal gevallen onderzocht te worden of de maatregel überhaupt vergunbaar is of past binnen de ruimte die een locatie vanuit de regelgeving biedt.

Voor archeologie geldt dat er voorafgaand aan de realisatiefase veldonderzoek moet worden uitgevoerd om de opbouw en intactheid van de onder het dijklichaam gelegen oorspronkelijke maaiveld en natuurlijke afzettingen in kaart te brengen en om te onderzoeken of er potentieel archeologische niveaus bedreigd kunnen worden. Afhankelijk van de uitkomst kunnen verdere vervolgstappen nodig zijn.

Mogelijk sluiten aan te leggen damwandschermen voor fundaties en opstelplaatsen bij windturbines de grondwaterstroming vanuit het dijklichaam richting het Voedingskanaal plaatselijk af, waardoor de freatische grondwaterstand tijdens dagelijkse omstandigheden en tijdens hoogwater zou kunnen stijgen. Dit kan een nadelig effect hebben op de stabiliteit van de damwand en van het dijklichaam. Bij het ontwerp van de damwand dient hier rekening mee gehouden te worden en dienen negatieve effecten aantoonbaar te worden voorkomen, aangezien dit noodzakelijk is voor het verkrijgen van een vergunning Waterwet en omdat realisatie anders niet mogelijk is.

Afhankelijk van het nadere ontwerp van turbines, fundaties en noodzakelijke voorzieningen als opstelplaatsen en vrije werkruimtes kunnen er meer of andere noodzakelijke (om te voldoen aan wet- en regelgeving), mitigerende en compenserende maatregelen aan de orde zijn. Dit moet blijken uit de vervolgfases richting realisatie. Dit geldt bijvoorbeeld voor eventueel noodzakelijke bemaling en voor bodemkwaliteit.

4 Projects specifieke waarden

4.1 Inleiding

Na vaststelling van de NRD voor Windpark Brielse Maasdijk heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 30 juni 2021 uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' en de omgevingsvergunning voor de bouw van zestien windturbines in Delfzijl (zaaknummer 202003882/1). De Afdeling bestuursrechtspraak heeft geoordeeld dat de normen voor windturbines, zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling, een plan of programma vormen op grond van de Europese Richtlijn 2001/42/EG⁵. In Nederland wordt deze Richtlijn aangeduid als de Richtlijn voor Strategische Milieubeoordeling (Richtlijn SMB). De uitspraak heeft effect op de thema's slagschaduw, geluid, lichthinder en externe veiligheid:

- Slagschaduw: Artikel 3.12 van de Activiteitenregeling is geënt op het voorkomen en beperken van slagschaduwhinder (en lichtschildering) tijdens de operationele fase. De windturbine dient voorzien te zijn van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten die niet aanvaardbaar wordt geacht.
- Geluid: Artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit definieert de geluidnormen voor windturbines. De voormalige grenswaarde van 47 dB Lden (Level day-evening-night) is als uitgangspunt gebruikt voor een mitigerend ontwerp. Geluidbeperkende voorzieningen worden getroffen indien de geluidbelasting bij woningen en andere gevoelige objecten de voormalige grenswaarde van 47 dB Lden overschrijden.
- Externe veiligheid: Activiteitenbesluit Milieubeheer Art. 3.14 en 3.15a geeft aan hoe externe veiligheid bij windturbines dient te worden uitgewerkt en welke normering van toepassing is.
- Lichthinder: Artikel 2.1 van het Activiteitenbesluit bevat de zorgplicht in het kader van lichthinder en donkertebescherming. Het Windpark moet lichthinder voorkomen, dan wel het tot een aanvaardbaar niveau beperken.

Het gevolg van de uitspraak van de Raad van State is dat de bovenstaande normen voor windturbines zoals beschreven in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet meer mogen worden gebruikt voor vergunningverlening voor nieuwe windparken totdat door de Rijksoverheid een strategische milieubeoordeling voor normen is gemaakt. Voor de beoordeling en vergelijking van de verschillende alternatieven is in het toetsingskader voor het MER wel gebruik gemaakt van de normen zoals voorheen gesteld in het Activiteitenbesluit.

De gemeente Nissewaard kan bij vergunningverlening voor windparken eigen normen voor de genoemde thema's opstellen, mits deze normen worden voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op de aan de orde zijnde situatie toegesneden motivering. Deze motivering wordt onderbouwd in de vorm van 'projectspecifieke waarden'. Deze waarden worden gebruikt bij de onderbouwing van de aanvraag omgevingsvergunning "*Gebruik van gronden en/of bouwwerken in strijd met het geldende planologische regime*" en officieel als waarden aangevraagd in de aanvraag "*Omgevingsvergunning onderdeel oprichten of veranderen van een type B- of C inrichting (milieuvergunning)*" voor het windpark Brielse Maasdijk.

In dit hoofdstuk wordt de motivering onderbouwd voor projectspecifieke waarden voor slagschaduw, geluid, lichthinder en externe veiligheid voor het VKA voor het Windpark Brielse Maasdijk. Hierbij is gebruik gemaakt bij de effectbeoordeling voor het VKA, aangezien de voorgestelde projectspecifieke waarden mede op basis daarvan zijn afgeleid.

4.2 Slagschaduw

Om slagschaduwhinder voor omwonenden zo veel mogelijk te voorkomen is Windpark Brielse Maasdijk voornemens om verder te gaan dan voornoemde oude landelijke norm en de windturbines altijd stil te zetten op momenten dat er op gevoelige objecten in de eerstelijnsbebouwing binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter van de windturbines slagschaduw optreedt, mits zich in de door slagschaduw getroffen gevel ramen bevinden. Er treedt dan alleen slagschaduw op in de korte tijd die de windturbine nodig heeft om tot stilstand te komen nadat slagschaduw wordt geconstateerd. In de praktijk betekent dit dat de slagschaduw op omliggende gevoelige objecten, door de beperkte tijd die nodig is om de windturbine af te schakelen, in totaal minder dan 60 minuten per jaar zal bedragen. Mogelijke effecten worden hiermee dus vrijwel geheel weggelaten. De uitkomst van het volledige slagschaduwonderzoek is opgenomen als Bijlage O bij het MER, inclusief overzicht van beoordeelde (al dan niet gevoelige) objecten, waaronder de Rijks Justitiële Jeuginrichting De Hartelborgt.

⁵ Europese Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's

4.3 Geluid

Om de hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken overweegt HVC om los van de geluidnorm aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Om het windturbinegeluid op de meest hinderlijke momenten – naar verwachting de momenten met het minste omgevingsgeluid - te beperken, wordt overwogen om door middel van 'noise modes' de maximale geluidemissie van de maatgevende windturbines op deze momenten te beperken tot een bronvermogen van 102 à 103 dB(A). Dat betekent een reductie van circa 3 à 4 dB(A) ten opzichte van het als uitgangspunt gehanteerd maximale bronvermogen van 106,1 dB(A). Deze reductie is gebaseerd op het gemiddelde verschil van 3 à 4 dB(A) in het achtergrondniveau van het omgevingsgeluid bij zuidelijke en noordelijke windcondities.

Voor genoemde maatregelen staan los van genoemde beschouwing van de normstelling. In de berekening van de L_night- en L_{den}-niveaus is ook geen rekening gehouden met deze geluidreducties. Het is namelijk voor de omgeving van belang om de mitigerende maatregelen zo effectief mogelijk in te zetten. Dat wil zeggen niet per se inzetten op de momenten waarvoor op basis van de huidige inzichten de kans op hinder het grootste wordt geacht, maar op de momenten waarop na ingebruikname van de windturbines blijkt dat daadwerkelijk de meeste hinder wordt ervaren.

Om te onderzoeken wanneer deze stille momenten zich voordoen, is het noodzakelijk deze in kaart te brengen. De eerste stap in dit proces is het vaststellen van het heersende niveau van het omgevingsgeluid. Het resultaat hiervan is gepresenteerd in de rapportages die zijn opgenomen als Bijlage N en Bijlage HH bij het MER.

4.4 Lichthinder

Lichtvervuiling en mogelijk storende verlichting in het algemeen ten opzichte van de donkere hemel is al zeer sterk aanwezig door het Botlekgebied ten noorden van het plangebied, evenals door verlichting vanuit Spijkenisse en Hoogvliet zelf. Aan het voedingskanaal tegen het plangebied aan is ook een jachthaven aanwezig met vrij zicht op bestaande en geplande turbines. Verlichting op de windturbines is verplicht. De totale mate van lichthinder in de nacht zal door de bouw van de vijf windturbines niet wezenlijk toenemen. Het effect van de verlichting overdag wordt zodanig klein geschat dat het niet verder behandeld hoeft te worden.

4.5 Externe veiligheid

De gemeente Nissewaard geeft de veiligheid van haar inwoners hoge prioriteit. Voor de beoordeling van de externe-veiligheidsrisico's voor (beperkt) kwetsbare objecten kiest de gemeente er daarom voor om een beschermingsniveau te hanteren dat overeenkomt met de normstelling voor overige risicovolle activiteiten, volgend uit diverse externe-veiligheidsbesluiten zoals het Bevi, Bevb en Bevt. Omdat in deze besluiten een aanvaardbare kans op overlijden is omschreven die niet afhankelijk is van het type inrichting acht de gemeente het niet nodig voor windturbines afwijkende normen voor te schrijven.

Bijlage A - VKA met ruimtebeslag





Colofon

NOTA VOORKEURSALTERNATIEF WINDPARK BRIELSE MAASDIJK

KLANT
HVC Wind

AUTEUR
[Redacted]

PROJECTNUMMER
30069179

ONZE REFERENTIE
UF7SY3NW6SXJ-1408266684-1341:3

DATUM
11 augustus 2023

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

[Redacted]
Senior-adviseur

[Redacted]
Senior-adviseur

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261