

716051
30 november 2016

BIJLAGE 1 – TOELICHTING OP
AANVRAAG
OMGEVINGSVERGUNNING
WINDTURBINE KRABBEGORS
DORDRECHT

N.V. HVC

Definitief



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Bijlage 1 – Toelichting op aanvraag omgevingsvergunning Windturbine Krabbegors Dordrecht
Soort document	Definitief
Datum	30 november 2016
Projectnummer	716051
Opdrachtgever	N.V. HVC
Auteur	, Pondera Consult
Collegiale toetsing	Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Toelichting op de aanvraag	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Gegevens aanvraag	3
1.3	Procedure, bevoegd gezag en overige vergunningen	4
1.4	Aanvraag	5
1.5	Leeswijzer	5
2	Locatie	7
2.1	Adres en omschrijving locatie	7
2.2	Kadastrale informatie en eigendom	7
3	Bouwen	9
3.1	Huidige situatie	9
3.2	Toekomstige situatie	10
3.3	Type bouwwerk	11
3.4	Vloeroppervlak en inhoud	14
3.5	Gebruik	14
3.6	Archeologie	14
3.7	Kosten	14
4	Melding Activiteitenbesluit	15
4.1	Geluid	15
4.2	Slagschaduw	15
4.3	Licht	16
4.4	Veiligheid	16
4.5	Bodem	17
4.6	Flora- en faunawet	18
4.7	Afvalwater en afvalstoffen	19
4.8	Energie	19
5	Bescheiden en gegevens	21
5.1	Bijlagen bij het aanvraagformulier	21
5.2	Later aan te bieden gegevens	21

1 TOELICHTING OP DE AANVRAAG

1.1 Inleiding

N.V. HVC (verder ook de **Aanvrager** genoemd) is voornemens een windturbine te bouwen en exploiteren op het terrein van HVC gelegen aan de Van Leeuwenhoekweg op Krabbegors/ Duivelseiland in het Dordrechtse zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. HVC doet dit in samenwerking met de Energiecoöperatie Dordrecht. Ten behoeve van de uitvoering van deze activiteit vraagt de Aanvrager een omgevingsvergunning aan in het Omgevingsloket. Dit document betreft een toelichting op de aanvraag

1.2 Gegevens aanvraag

In onderstaande tabel worden de gegevens van de Aanvrager weergegeven. De Aanvrager vraagt de omgevingsvergunning aan.

Tabel 1.1 Gegevens aanvrager

Gegevens	
Statutaire- /handelsnaam	N.V. HVC
KvK-nummer	37061260
Vestigingsnummer	000000462225
Vestigingsadres	Jadestraat 1, 1812 RD Alkmaar
Postadres	Postbus 9199, 1800 GD Alkmaar
Contactpersoon	[REDACTED]
Functie	projectmanager
Geslacht	Man
Telefoon	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]

De Aanvrager wordt bijgestaan door een adviesbureau. De aangegeven contactpersoon van het adviesbureau in onderstaande tabel is tevens de gemachtigde voor het indienen van de omgevingsvergunning. De ondertekende machtiging is opgenomen als bijlage 2b bij de aanvraag.

Tabel 1.2 Gegevens adviseur

Gegevens	
Statutaire-/handelsnaam	Pondera Consult BV
KvK	08156154
Vestigingsnummer	000017968313
Vestigingsadres	Welbergweg 49, 7556 PE Hengelo (Ov.)
Postadres	Postbus 579, 7550 AN Hengelo (Ov.)
Contactpersoon	J.F.W. Rijntalder
Functie	Directeur
Geslacht	Man
Telefoon	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]

Mevrouw [REDACTED] van Pondera Consult is contactpersoon voor deze aanvraag. De gegevens van mevrouw [REDACTED] zijn in Tabel 1.3 opgenomen.

Tabel 1.3 Gegevens contactpersoon

Gegevens	
Contactpersoon	[REDACTED]
Functie	Adviseur
Telefoon	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]

1.3 Procedure, bevoegd gezag en overige vergunningen

De provincie Zuid-Holland is het bevoegd gezag voor het verlenen van de omgevingsvergunning, uitvoering van deze bevoegdheid gebeurt door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De windturbine is vergunningplichtig op grond van artikel 2.1 lid 1 onder a (het bouwen van een bouwwerk) van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Daarnaast dient afgeweken te worden van het geldende planologisch regime op basis van artikel 2.1 lid 1 aanhef en onder c Wabo (omgevingsvergunning voor de activiteit het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan). Om deze reden is bij deze aanvraag een Goede Ruimtelijke Onderbouwing gevoegd (zie bijlage 8).

Het initiatief valt onder categorie 22.2 van bijlage D van het Besluit m.e.r., waarbij de drempelwaarde onder kolom 2 niet wordt overschreden. De Windturbine is geen onderdeel van een windpark (zijnde drie windturbines of meer). De vergewisplicht is daarom niet van toepassing. Om deze reden maakt de Aanvrager een melding in de Activiteitenbesluit Internet Module (AIM). Er hoeft geen Omgevingsvergunning beperkte milieutoets (artikel 2.1 lid 1 onder i Wabo) aangevraagd te worden.

In het kader van de ontwikkeling worden de volgende aanvragen ingediend en de daarmee gepaard gaande besluiten genomen:

Tabel 1.4 Vergunningen en ontheffingen Windturbine Krabbegors

Ingediende aanvragen	Bevoegd gezag
Vergunning artikel 2.1 lid 1 onder a en onder c Wabo en een melding Activiteitenbesluit conform artikel 2.2a van het Besluit omgevingsrecht (Bor);	Provincie Zuid-Holland
Ontheffing Flora- en faunawet ten behoeve van zowel de aanleg- als gebruiksfase.	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Voor de bouw van de hier aangevraagde windturbine is op 25 november 2016 de ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet aangevraagd. Een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet 1992 is niet nodig (zie paragraaf 5.4.2 van bijlage 8 ruimtelijke onderbouwing). Hierdoor is de aanhaakplicht van deze vergunningen komen te vervallen. Het ontvangstbewijs van de aanvraag ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet is als bijlage 9 bij de onderhavige aanvraag bijgevoegd. Ook is op 30 november 2016 een melding gemaakt in het kader van het Activiteitenbesluit.

Voor eventuele grondwateronttrekking bij aanleg is een watervergunning nodig op basis van de Keur. Indien deze nodig is dan wordt deze in een later stadium aangevraagd, dat geldt ook voor andere eventueel benodigde uitvoeringsvergunningen of -ontheffingen.

1.4 Aanvraag

De Aanvrager vraagt een omgevingsvergunning voor onbepaalde tijd aan voor de bouw van één nieuw te realiseren windturbine en de daarbij behorende infrastructuur, op grond van artikel 2.1 lid 1 onder a en c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Deze aanvraag voorziet in de bouw van een concreet type windturbine en de kraanopstelplaats.

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het aanvraagformulier zoals opgesteld in het Omgevingsloket. Het aanvraagformulier zelf is het document waarop de aanvraag gebaseerd is. Op een aantal plaatsen wordt in dit formulier verwezen naar bijlage 1. Bijlage 1 betreft dit document.

1.5 Leeswijzer

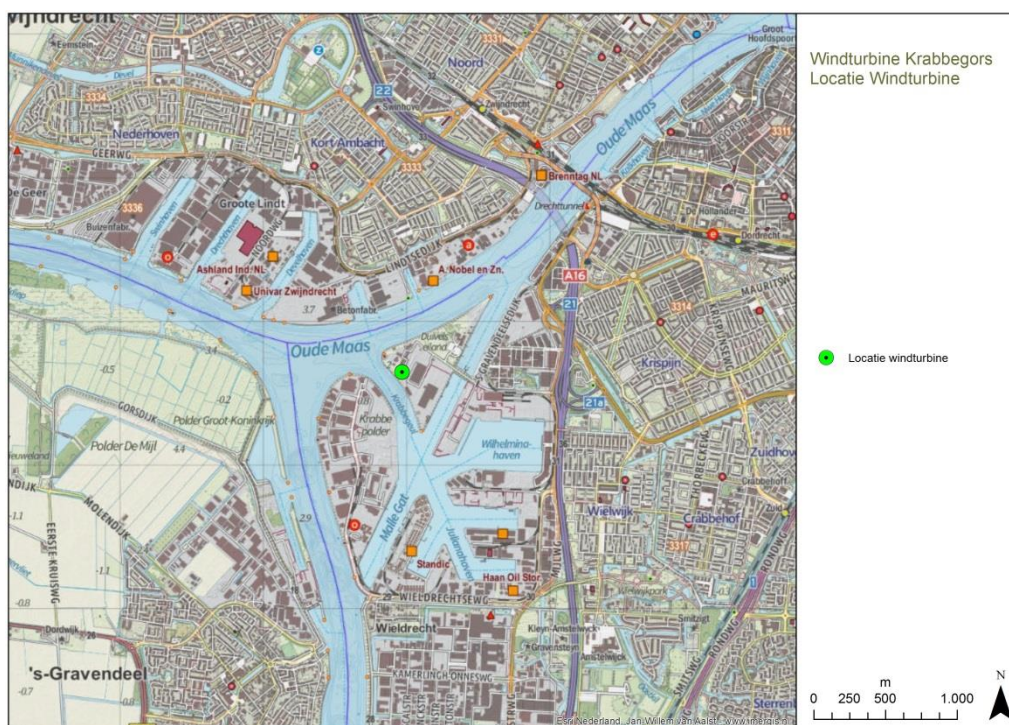
Dit document volgt de opbouw van het formulier van het Omgevingsloket. In dit formulier wordt op meerdere plaatsen verwezen naar bijlage 1. Bijlage 1 betreft onderhavig document. In dit document wordt in hoofdstuk 1 ingegaan op het algemene deel van de aanvraag en bevat de informatie over aanvrager en indiener (gemachtigde). Vervolgens wordt in het tweede hoofdstuk de locatie van de windturbine beschreven. In het derde hoofdstuk wordt de aanvraag voor het bouwen van 'overig werk', toegelicht. Het vierde hoofdstuk bevat de informatie ten behoeve van de melding in het kader van het Activiteitenbesluit. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven welke informatie in de bijlagen is opgenomen en welke informatie in een later stadium wordt overlegd.

2 LOCATIE

2.1 Adres en omschrijving locatie

De voorgenomen windturbine ligt op het terrein van HVC aan de Van Leeuwenhoekweg op Krabbegors (ook wel bekend als Duivelseiland) in de gemeente Dordrecht (zie Figuur 2.1 voor ligging). De inrichting bestaat uit een windturbine en een kraanopstelplaats. De turbine wordt gerealiseerd binnen de inrichtingsgrenzen van het afvalverwerkingsterrein van HVC. De exacte coördinaten van de windturbine staan weergegeven in Tabel 2.1.

Figuur 2.1 Ligging locatie windturbine



Tabel 2.1 Coördinaten windturbine*

RD-Coördinaten	X	Y
Windturbine (E70)	102969,56	423645,89

* Deze coördinaten betreffen het middelpunt van de turbine.

In bijlage 4a is een situatietekening van het bouwwerk opgenomen. Hierin is de locatie van de windturbine en de kraanopstelplaats aangegeven.

2.2 Kadastrale informatie en eigendom

De windturbine en de kraanopstelplaats worden op de percelen kadastraal bekend gemeente Dordrecht, sectie L nummers 2744 en 2746 gerealiseerd. De Aanvrager is eigenaar van de genoemde percelen.

3 BOUWEN

In dit hoofdstuk wordt de aanvraag voor een vergunning op basis van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht artikel 2.1 lid 1 onder a toegelicht. Dit betreft het bouwen van een bouwwerk, zijnde de windturbine.

\

De aangevraagde vergunning past niet in het geldende bestemmingsplan. De Aanvrager heeft hiertoe een aanvraag ingediend ter afwijking van het bestemmingsplan (omgevingsvergunning artikel 2.1 lid 1 onder c Wabo).

3.1 Huidige situatie

Het terrein waar de windturbine wordt gerealiseerd ligt op Krabbegors/Duivelseiland in het Dordrechtse Zeehavengebied. Het terrein is een afvalverwerkingsterrein dat momenteel niet actief is. Figuur 3.1 en Figuur 3.2 geven een impressie van de huidige situatie.

Figuur 3.1 Luchtfoto Zeehavengebied Dordrecht met in het midden Krabbegors



Bron: Havenbedrijf Rotterdam, jaarverslag 2015

Ter plaatse van het plangebied geldt het bestemmingsplan “Zeehavens Dordrecht” (vastgesteld 25 juni 2013) met de bestemmingen ‘Bedrijf - 2’. De voor ‘Bedrijf-2’ aangewezen gronden zijn bestemd voor bedrijven, kantoren, openbare dienstverlening en bij de bestemming behorende voorzieningen. Bebouwing is toegestaan binnen het bouwvlak met een bebouwingspercentage van 80%. De maximale bouwhoogte is 45 meter voor gebouwen. Ter plaatse geldt ook de gebiedsaanduiding ‘milieuzone - bedrijf t/m categorie 5.2’, de gebiedsaanduiding ‘overig - zone geluidverkaveling’, ‘overig - gezoneerd industrieterrein’.

Figuur 3.2 Foto vanaf de brug over de Oude Maas in zuidwestelijke richting (in het midden Krabbegors)



Bron: Pondera Consult

3.2 Toekomstige situatie

De toekomstige situatie wordt weergegeven in Figuur 3.3. De afbeelding is een fotovisualisatie. De windturbine wordt opgericht aan de zuidzijde van het terrein van HVC. In bijlage 4a zijn de tekeningen van de exacte windturbinepositie opgenomen.

Figuur 3.3 Fotovisualisatie van de windturbine vanaf de brug over de Oude Maas in zuidwestelijke richting



Bron: Pondera Consult

3.3 Type bouwwerk

3.3.1 Windturbine

De te plaatsen windturbine is van het type Enercon E70 met een ashoogte van 85 meter¹, een rotordiameter van 71 meter en een vermogen van 2,3 MW. Het ontwerp en de fabricage zijn gecertificeerd conform de internationale ontwerpnorm voor windturbines, de IEC 61400-1.

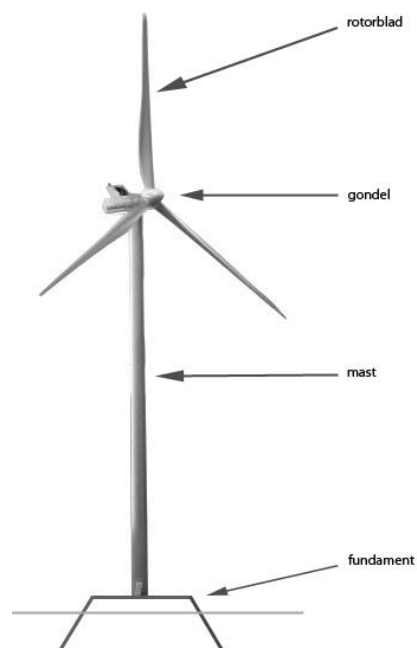
Onderdelen

De belangrijkste onderdelen van een windturbine zijn, ongeacht het type:

- de rotorbladen;
- de gondel (nacelle) waarin de generator zich bevindt, en;
- de mast;
- het fundament.

Deze onderdelen worden in Figuur 3.4 weergegeven.

Figuur 3.4 Algemeen aanzicht windturbine



In Tabel 3.1 zijn de eigenschappen weergegeven die relevant zijn voor de bouw van de windturbine.

¹ + maximaal 2 meter fundering boven het maaiveld.

Tabel 3.1 Bouwgerelateerde windturbine-eigenschappen

Eigenschap	Data
Model windturbine	Enercon E70
Nominaal vermogen	2,3 MW
Ashoogte (boven maaiveld)	87 meter (85 meter mast plus maximaal 2 meter fundering boven het maaiveld)
Rotordiameter	71 meter
Fundering diameter	15,5 meter
Afmetingen gondel	11,62 x 5,4 x 5,93 meter (L x B x H)
Materiaal mast	Beton, staal of combinatie hiervan
Aantal rotorbladen	Drie
Kleurstelling mast, bladen en gondel	Lichtgrijs, met optioneel groene banden aan de voet van de mast

In Figuur 3.2 is ter illustratie de weergave van het turbinetype te zien. In bijlage 4b en 4c zijn detailtekeningen opgenomen.

Bedrijfstijden

Elk windturbinetype gaat in en uit bedrijf bij bepaalde windsnelheden. De windsnelheid ter hoogte van de rotoras is hierbij bepalend. Aangezien de omstandigheden niet afhankelijk zijn van dag of nacht is de windturbine in principe, bij voldoende wind, 24 uur per dag en 7 dagen per week in bedrijf. De *cut-in* en *cut-out* windsnelheden zijn de windsnelheden waarbij de windturbine begint te draaien respectievelijk waarbij de windturbine om veiligheidsredenen wordt gestopt. De cut-in windsnelheid is 2 m/s, de cut-out windsnelheid is 34 m/s.

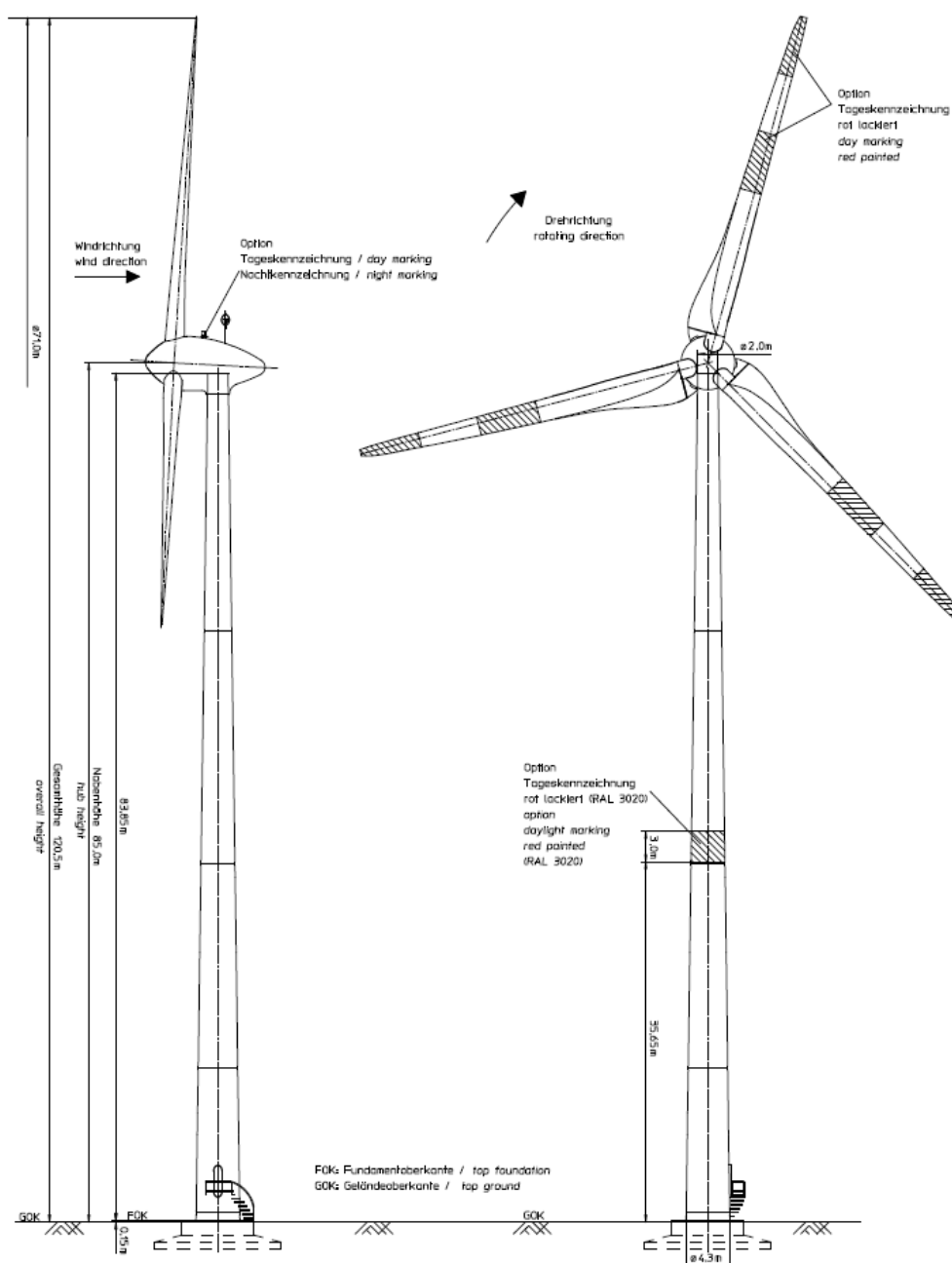
3.3.2 Fundament

De turbine wordt geplaatst op een fundament. Het fundament bestaat uit beton met betonnen heipalen en heeft afmetingen van circa 15,5 meter doorsnede en een hoogte van circa 3 meter, waar van maximaal 2 meter boven het maaiveld uitkomt. In bijlage 4d is een tekening opgenomen van de standaard fundatie voor dit type windturbine. Indien de fundering boven het maaiveld uitkomt, zal deze voorzien worden van een schuin aflopend talud. De exacte dimensies en detaillering met betrekking tot het fundament worden uiterlijk vier weken voor aanvang van de werkzaamheden ter goedkeuring aan het bevoegd gezag voorgelegd.

3.3.3 Kraanopstelplaats

Naast de bouw van de turbine zullen ook diverse civiele werkzaamheden worden uitgevoerd. Ten behoeve van de installatie en (groot) onderhoud van de turbine is een permanente kraanopstelplaats voorzien. Deze heeft een afmeting van circa 22 x 39 meter. De detailuitwerking zal in een volgende fase, na keuze voor een aannemer, plaatsvinden in overleg met het bevoegd gezag. De uitgewerkte ontwerpen zullen ter goedkeuring aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Figuur 3.2 Illustratie aanzicht Enercon E70 turbine



3.3.4 Netaansluiting

Daarnaast zal een kabeltracé ten behoeve van de netaansluiting worden aangelegd. Het exacte tracé is nog niet bekend. De windturbine wordt met een ondergrondse kabel verbonden met het reguliere openbaar net via (een aanpassing van) de bestaande aansluiting van de HVC-inrichting. Er hoeven geen nieuwe voorzieningen te worden gebouwd voor aansluiting op het openbaar elektriciteitsnet.

Detailering van deze werkzaamheden zal nader worden uitgewerkt in overleg met de aannemer en netbeheerder. Indien een vergunning nodig is zal deze tijdig worden aangevraagd.

3.4 Vloeroppervlak en inhoud

Bruto vloeroppervlak

Aangezien de turbine een dichte mast heeft is er geen sprake van bruto vloeroppervlak als bedoelt in de NEN 2748 norm. De totale oppervlakte welke de turbine zal innemen (de oppervlakte van de top van het fundament) betreft circa 188 m². De oppervlakte van de gondel betreft circa 63 m².

Bruto inhoud

De bruto inhoud van het bouwwerk is hier geïnterpreteerd als de bruto inhoud van de gondel, welke een inhoud heeft van circa 1.560 m³. Deze ruimte is nagenoeg volledig gevuld met de generator en regelsystemen van de turbine. Met uitzondering van periodiek bezoek van onderhoudspersoneel is geen sprake van aanwezigheid van personen in deze ruimte.

3.5 Gebruik

Het nieuwe bouwwerk betreft een windturbine, welke gebruikt wordt voor het opwekken van elektriciteit uit wind en is 24 uur per dag in bedrijf. De windturbines zijn niet bestemd voor het verblijf van personen, het betreft hier dan ook een onbemande machine installatie. Uiteraard is het bouwwerk wel toegankelijk voor inspectie, onderhoud en reparatie.

3.6 Archeologie

Op basis van advies van de gemeentelijk archeoloog wordt in verband met de bouw van een windturbine op Krabbegors/Duivelseiland geen archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld (zie bijlage 5). Archeologische waarden worden in het plangebied pas verwacht op een diepte vanaf 4mmv. Deze diepte wordt weliswaar ruim gehaald door funderingspalen, maar deze palen worden gezet over een relatief zo beperkt oppervlak, dat de verstorende invloed op eventuele archeologische waarden algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van de windturbine (en de aanleg van kabeltracés etc.) hoeft dus geen archeologisch rapport aangeleverd te worden. Een aanlegvergunning is ook niet nodig.

Volgens de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland is er voor het overige geen sprake van cultuurhistorische waarden in, of in de omgeving van, het plangebied.

3.7 Kosten

De bouwkosten voor de windturbine en de benodigde infrastructuur worden op dit moment geschat op circa € 1.993.053,-. Deze inschatting is gebaseerd op de door de VNG taxatiewijzer windturbines deel 12² en door de fabrikant aangeleverde informatie.

² VNG, 2010: Taxatiewijzer Windturbines, waardepeildatum 1 januari 2010

4 MELDING ACTIVITEITENBESLUIT

Door het invullen van het formulier in de Activiteitenbesluit Internet Module (AIM) wordt een melding Activiteitenbesluit gedaan. De melding wordt in dit hoofdstuk verder toegelicht op de aspecten geluid, slagschaduw, licht en veiligheid ten aanzien van de windturbine. Het meldingsformulier is als bijlage 3 bij deze aanvraag toegevoegd.

4.1 Geluid

Als de windturbine in bedrijf is, veroorzaakt deze een geluidsemissie. Een windturbine (of meerdere windturbines) (de inrichting) valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit. De hierin opgenomen geluidnormen zijn daarmee rechtstreeks van toepassing.

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit dient het geluidniveau van windturbines, dat optreedt bij woningen van derden, te voldoen aan de waarden $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

In de Activiteitenregeling milieubeheer artikel 3.14e wordt voorgeschreven dat de initiatiefnemer de geluidsemissie registreert volgens de emissieterm (LE) zoals wordt voorgeschreven in bijlage 4 van de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Rarim). Hieraan wordt, door middel van het bijhouden van de jaarlijkse energieproductie op basis waarvan de emissieterm kan worden bepaald, voldaan.

Om de geluidsbelasting ter plaatse van woningen in beeld te brengen is een akoestisch onderzoek opgesteld voor de Enercon E70 windturbine, dat in bijlage 5 bij deze aanvraag is toegevoegd. De windturbine voldoet bij alle geluidgevoelige bestemmingen van derden aan de wettelijke geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

4.2 Slagschaduw

Als de zon schijnt en de windturbine in bedrijf is, veroorzaakt de windturbine slagschaduw. In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit zijn normen opgenomen voor het voorkomen van hinder door slagschaduw. Hier wordt verwezen naar de bij ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een windturbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden.

In bijlage 5 is daarom tevens een onderzoek naar slagschaduw opgenomen. Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen enkele gevoelige bestemmingen meer dan 6 uur slagschaduw optreedt. De windturbine voldoet aan de normen uit het Activiteitenbesluit na het nemen van mitigerende maatregelen (stilstandsvoorziening).

4.3 Licht

4.3.1 Lichtreflectie

In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze Regeling is in artikel 3.12 en 3.13 voorgeschreven dat een windturbine moet zijn uitgerust met een anti-reflecterende coating teneinde lichtschittering tegen te gaan.

4.3.2 Obstakel- of markeringsverlichting

Er worden markeringslichten op de windturbine geplaatst indien windturbines, met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld, binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg zijn gelegen. Deze lichten worden aangebracht voor de luchtvaartveiligheid en voldoen aan de voorschriften zoals gegeven door de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (IL&T). De Oude Maas, als nabij gelegen vaarweg, ligt op een afstand van meer dan 120 meter tot de geplande windturbine.

Recentelijke is de definitieve richtlijn voor de toepassing van obstakelverlichting gepubliceerd³ waarin onder meer alternatieve verlichtingsmethoden zijn vastgelegd ter beperking van hinder. Eén van de wijzigingen is dat het rode licht in de nacht vastbrandend mag zijn.

Overigens veroorzaken deze markeringslichten gezien de afstanden tot woningen geen lichthinder in de gangbare zin, waarbij woonruimtes in woningen door inschijnen worden opgelicht. In dit verband kan eerder worden gesproken van landschappelijke invloed, door het zichtbaar zijn van de windturbinelocatie in de nachtelijke uren.

4.4 Veiligheid

4.4.1 Externe veiligheid

Er is een risicoanalyse uitgevoerd om mogelijke externe veiligheidsrisico's in kaart te brengen en te bezien of de windturbine geen ontoelaatbare verhoging van het externe veiligheidsrisico tot gevolg heeft. In deze analyse is bekeken welke objecten zich binnen de maximale effectafstand van de windturbine bevinden. Voor deze objecten is de risicotoevoeging bepaald, conform de rekenvoorschriften uit het Handboek risicozonering windturbines. De analyse is opgenomen in bijlage 6.

Uit de analyse blijkt dat voor Windturbine Krabbegors geen verdere knelpunten optreden en dat wordt voldaan aan de gehanteerde normen van het Handboek risicozonering windturbines.

4.4.2 Veiligheidssystemen en certificering

Windturbines in Nederland zijn gecertificeerd door een daarvoor geaccrediteerde instantie. Windturbines dienen te voldoen aan veiligheidseisen zodat ongewone voorvallen kunnen worden voorkomen. Het certificaat van de op te richten windturbine zal uiterlijk drie weken voor de start van de bouw aan het bevoegd gezag worden verstrekt. Hiermee wordt bevestigd dat een windturbine is ontworpen voor een levensduur van tenminste 20 jaar. De windturbine

³ Informatieblad "Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland, In relatie tot luchtvaartveiligheid", Inspectie Leefomgeving en Transport, 30 september 2016.

voldoet aan de eisen die worden gesteld aan de materialen om de levensduur te waarborgen, zoals metaalmoeheid, vocht inwerking en corrosie. De veiligheidssystemen zijn zodanig ontworpen dat de windturbine in alle weersomstandigheden veilig kan functioneren. Ook in geval van storingen aan de windturbine zorgen de veiligheidssystemen ervoor dat de windturbine stil wordt gezet.

De werking van de veiligheidssystemen wordt zowel autonoom door de windturbine (softwarematig) als door de periodieke inspectie- en onderhoudsbeurten gecontroleerd. De aansturing van de windturbine vindt automatisch plaats door computerbesturing. Het functioneren van de windturbine en de prestatie kan op afstand gevolgd en indien wenselijk bijgestuurd worden. Daarnaast kan de windturbine handmatig gestopt worden met de aanwezige start/stop-schakelaar en de diverse aanwezige noodstop-schakelaars.

4.4.3 Brandveiligheid

In de windturbine is een brandblusser aanwezig tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

Om de risico's op brand te voorkomen, zijn de turbineonderdelen vervaardigd van brandwerend, brandvertragend of niet-brandbaar materiaal. Tevens is een bliksemafleidersysteem aanwezig van de tip van de rotor tot het fundament. Alle elektrische onderdelen van de windturbine, waarin kortsluiting kan ontstaan, worden continue gemonitord, zodat de turbine onmiddellijk automatisch zal worden uitgeschakeld indien er risico bestaat op kortsluiting.

Tevens zijn diverse branddetectoren aanwezig en is zowel in de torenvoet als de gondel een CO₂-blusser aanwezig. Tijdens reparatie- en onderhoudswerkzaamheden zullen de monteurs een extra CO₂-blusser meenemen.

4.5 Bodem

Bij bedrijfsmatige activiteiten, waarbij het risico bestaat dat deze stoffen in de bodem terechtkomen, moet een bedrijf zijn bodem beschermen tegen die stoffen om zodoende een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Benodigde (afval)stoffen worden aan- en afgevoerd bij onderhoud en reparatie van de windturbine. De installaties in de windturbine bevatten echter wel vloeistoffen zoals smeeroïlen en -vetten en olie ten behoeve van hydraulische installaties. Voor de windturbine is sprake van aanwezige oliën in een 'gesloten proces of bewerking' volgens de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Dit betekent dat tijdens het proces de bodembedreigende stoffen niet buiten de procesomhulling treedt. Derhalve is geen sprake van een bodembedreigende activiteit.

Het risico op lekkage, en daarmee de onderbreking van het gesloten proces, wordt ondervangen wanneer men de volgende voorzieningen en maatregelen treft:

- Monitoring: toezicht houden of continu bewakingssysteem;
- Inspectie: de systemen die smeeroïlen bevatten, worden jaarlijks geïnspecteerd met inbegrip van daaruit volgende acties;
- Bij incidenten: inlichten personeel over treffen van schoonmaakacties;

- Opvang: de oliën worden in de gondel opgevangen. Bovendien kan olie niet door de torenvoet van de windturbine dringen en is het betonnen fundament enkele meters dik.

Bekend is dat er verontreinigingen aanwezig kunnen zijn ter plaatse van het plangebied. Ter plaatse is sprake van een ophooglaag met baggerspecie die in de jaren 60 van de vorige eeuw is opgebracht. Dit betekent dat de locatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging met zware metalen (onder andere arseen en zink), minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin.

Er is voor gekozen om in een later stadium een bodemonderzoek en eventuele bijbehorende maatregelen uit te voeren. Ten behoeve van de omgevingsvergunningaanvraag en ruimtelijke onderbouwing is een procesbeschrijving voor de milieuhygiënische bodemaspecten opgesteld (zie bijlage 10). Om op een verantwoorde manier mee om te gaan met het feit dat de locatie vooralsnog beschouwd dient te worden als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging zullen de volgende processtappen worden doorlopen:

1. Bestuderen voorgaande bodemonderzoeken en opstellen onderzoekshypothesen voor verkennend bodemonderzoek (vooralsnog wordt de locatie beschouwd als een verdachte locatie met heterogeen aanwezige verontreiniging met zware metalen, minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin).
2. Nagaan of er asfaltverhardingen aanwezig zijn die in het kader van de werkzaamheden verwijderd moeten worden (onderzoek naar teerhoudendheid asfalt conform CROW210, juni 2015).
3. Indien gewenst door ODZHZ, voorleggen van het onderzoeksplan voor uitvoering van verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) inclusief asbest (NEN 5707/NEN 5897) ter plaatse van:
 - a. Het fundament van de windmolen.
 - b. Het fundament van de opstelplaats van de hijskraan.
 - c. Het assemblage terrein (vastleggen nulsituatie).
1. Uitvoering van bovengenoemde onderzoeken.
2. Indien sterke verontreiniging wordt aangetroffen, het opstellen en indienen van een BUS-melding of zo nodig een saneringsplan voor de in het kader van de aanleg van de windmolen noodzakelijke functionele bodemsanering.
3. Het milieukundig begeleiden van graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond.
4. Het opstellen van een saneringsevaluatie en indienen bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming.

Voorafgaand aan de bouw wordt onderzoek uitgevoerd en BUS-melding gedaan of saneringsplan opgesteld voor de verontreiniging. De resultaten van dit onderzoek saneringsplan worden uiterlijk drie weken voor de start van de bouw aan het bevoegd gezag verstrekt.

4.6 Flora- en faunawet

De inrichting kan beperkte gevolgen hebben voor flora en fauna. Een ecologisch onderzoek is uitgevoerd om de gevolgen ervan te bepalen. Mede op basis van deze onderzoeken is een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet aangevraagd (zie ook paragraaf 1.3).

4.7 Afvalwater en afvalstoffen

Er wordt geen afvalwater geloosd. De afvalstoffen die binnen de inrichting worden geproduceerd zijn zeer gering. Enkel het restafval dat ten tijde van onderhoud en reparatie kan ontstaan zal worden afgevoerd door de dienstdoende monteur. Er is derhalve geen sprake van afvalstoffen voor deze inrichting.

Hemelwater

Er wordt niet-verontreinigd hemelwater afgevoerd naar de bodem. Dit zal in de omringende bodem infiltreren.

4.8 Energie

Het energieverbruik van de onderdelen van de installatie, zoals pompen, besturingssystemen en dergelijke bedraagt een fractie van de energie die wordt geproduceerd door de windturbine. Er is geen sprake van netto verbruik van energie.

5 BESCHIEDEN EN GEGEVENS

5.1 Bijlagen bij het aanvraagformulier

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het aanvraagformulier omgevingsvergunning. Het aanvraagformulier zelf is het document waarop de aanvraag gebaseerd is. Op een aantal plaatsen wordt in dit formulier verwezen naar bijlage 1. Dit betreft de toelichting op de aanvraag, het onderhavige document. Aan de aanvraag zijn tevens andere bijlagen gevoegd. Ten behoeve van het overzicht worden de bijlagen bij de aanvraag onderstaand opgesomd. Bij het aanvraagformulier is een inhoudsopgave gevoegd waarop alle bijlagen zijn aangegeven.

Tabel 5.1 Bijlagen bij de vergunningaanvraag

Bijlagennummer	Bijlage
Bijlage 1	Toelichting op de aanvraag (dit document)
Bijlage 2a	Uittreksel KvK
Bijlage 2b	Ondertekende machtiging Pondera
Bijlage 3	Melding AIM
Bijlage 4a	Situatietekening
Bijlage 4b	aanzichttekening Enercon E70
Bijlage 4c	tekening gondel Enercon E70
Bijlage 4d	tekening fundament voorbeeldturbine
Bijlage 5	Advies archeologie
Bijlage 6	Rapport Akoestiek en Slagschaduw
Bijlage 7	Rapport Externe Veiligheid
Bijlage 8	Goede Ruimtelijke onderbouwing met bijbehorende bijlagen
Bijlage 9	Ontvangstbevestiging aanvraag ontheffing Flora- en faunawet
Bijlage 10	Procesbeschrijving milieuhygiënische bodemaspecten

5.2 Later aan te bieden gegevens

In Tabel 5.2 is aangegeven welke beschieden en gegevens voor de start van de bouw zullen worden aangeboden aan het bevoegd gezag, conform artikel 2.2 van de Ministeriële regeling omgevingsrecht. De aanleveringstermijn is drie weken.

Tabel 5.2 Bescheiden en gegevens die uiterlijk drie weken voor de start van de bouw zullen worden aangeboden aan het bevoegd gezag

Gegevens/bescheiden
Nulsituatie bodemonderzoek
Sonderingen en definitieve ontwerp fundatie windturbine
Veiligheidscertificaat (indien nog niet aangeboden)
Overige gegevens en bescheiden ten behoeve van toetsing aan overige voorschriften van het Bouwbesluit 2012. Dit heeft hoofdzakelijk betrekking op detaillering van een eventueel hekwerk en trappen.
Overige gegevens en bescheiden ten behoeve van toetsing aan overige voorschriften van het Bouwbesluit, hoofdzakelijk heeft dit betrekking op een bouwveiligheidsplan.

Bijlage 1a. Vervangende Tabel 3.1 van bijlage 1: Kleurstelling windturbine

Tabel 3.1 Bouwgerelateerde windturbine-eigenschappen*

Eigenschap	Data
Model windturbine	Enercon E70
Nominaal vermogen	2,3 MW
Ashoogte (boven maaiveld)	87 meter (85 meter mast plus maximaal 2 meter fundering boven het maaiveld)
Rotordiameter	71 meter
Fundering diameter	15,5 meter
Afmetingen gondel	11,62 x 5,4 x 5,93 meter (L x B x H)
Materiaal mast	Beton, staal of combinatie hiervan
Aantal rotorbladen	Drie
Kleurstelling mast, bladen en gondel	Lichtgrijs (<i>exact dezelfde kleurstelling als de windturbines in windpark Dordtse Kill IV</i>), met optioneel groene banden aan de voet van de mast

* *Cursieve tekst* in tabel = aanvulling



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 1 (van 11)

Rechtspersoon

RSIN	009459005
Rechtsvorm	Naamloze Vennootschap (blijkens statuten structuurvennootschap)
Statutaire naam	N.V. HVC
Statutaire zetel	Alkmaar
Eerste inschrijving handelsregister	22-04-1991
Datum akte van oprichting	10-04-1991
Datum akte laatste statutenwijziging	21-01-2011
Maatschappelijk kapitaal	EUR 245.430,00
Geplaatst kapitaal	EUR 150.484,95
Gestort kapitaal	EUR 150.484,95
Er zijn verschillende soorten aandelen	Raadpleeg opgave
Deponering jaarstuk	De jaarrekening over boekjaar 2015 is gedeponerd op 10-06-2016.

Onderneming

Handelsnamen	HollandCollect HVC HVC Houtstroom HVC Recycling HVCafvalcentrale HVCafvalcentrale locatie Alkmaar HVCafvalcentrale locatie Dordrecht HVCinzameling N.V. HVC HVC Velsen HVC Lelystad HVC Afvalbrengstation (ABS) Enkhuizen HVC Afvalbrengstation (ABS) Hoorn HVC Afvalbrengstation (ABS) Obdam HVC Afvalbrengstation (ABS) Schagen HVC ABS Beverwijk Heemskerk
Startdatum onderneming	02-01-1991
Activiteiten	SBI-code: 3821 - Behandeling van onschadelijk afval SBI-code: 52242 - Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart SBI-code: 3812 - Inzameling van schadelijk afval SBI-code: 3811 - Inzameling van onschadelijk afval
Werkzame personen	463

Hoofdvestiging

Vestigingsnummer	000000462225
Handelsnamen	N.V. HVC

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 2 (van 11)

Bezoekadres

Postadres

Telefoonnummer

Faxnummer

Internetadressen

E-mailadres

Datum vestiging

Deze rechtspersoon drijft de vestiging sinds

Activiteiten

HVC

HVCafvalcentrale

HVCinzameling

HVC Houtstroom

HVC Recycling

HollandCollect

Jadestraat 1, 1812RD Alkmaar

Postbus 9199, 1800GD Alkmaar

0725411311

0725411344

www.huisvuilcentrale.nl

www.hvcgroep.nl

info@hvcgroep.nl

02-01-1991

10-04-1991

SBI-code: 3821 - Behandeling van onschadelijk afval

Het voor het algemeen nut werkzaam zijn op het gebied van het beheer van afval, reststromen en duurzame energie

202

Werkzame personen

Bestuurder

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Bevoegdheid

van Lieshout, Wim Christiaan Henricus

13-08-1962, Heemskerk

01-03-2005

Directeur

Alleen/zelfstandig bevoegd

Commissarissen

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Kooijman, Willem Govert

29-05-1949, Wassenaar

24-01-2007

Lid raad van commissarissen

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

van den Hoek, Philippus

22-12-1943, Barendrecht

01-07-2008

Lid raad van commissarissen

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Schreve, Frank Herbert

17-01-1942, 's-Gravenhage

28-01-2010

Lid raad van commissarissen

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 3 (van 11)

Naam Oosters, Johan Herman
Geboortedatum en -plaats 22-08-1962, Gouda
Datum in functie 18-03-2010 (datum registratie: 05-07-2010)

Naam Dekker, Jacobus Catharina
Geboortedatum en -plaats 06-07-1948, Harenkarspel
Datum in functie 05-12-2013 (datum registratie: 13-12-2013)

Naam Houben, Philippus Petrus Franciscus Clemens
Geboortedatum en -plaats 09-06-1950, Wisch
Datum in functie 11-12-2014 (datum registratie: 16-12-2014)
Titel Voorzitter Raad van commissarissen

Naam Kuilboer - Noorman, Annetje Roelofje
Geboortedatum en -plaats 20-05-1975, Alkmaar
Datum in functie 11-12-2015 (datum registratie: 14-12-2015)

Naam den Blanken, Martinus Gerardus Maria
Geboortedatum en -plaats 11-05-1951, Kamerik
Datum in functie 15-08-2016 (datum registratie: 30-08-2016)

Gevolmachtigden

Naam Bruin, Rudolf Martinus
Geboortedatum en -plaats 30-03-1967, Warmenhuizen
Datum in functie 01-06-2008
Titel Gevolmachtigde met de persoonlijke titel van bedrijfsdirecteur
Inhoud volmacht Tekenbevoegd voor het aangaan van rechts- handelingen ten behoeve van onderhoudswerk- zaamheden tot een maximaal bedrag van EUR 75.000,-

Naam van Daalen, Willem
Geboortedatum en -plaats 02-06-1966, Ridderkerk
Datum in functie 15-01-2010
Titel Manager Handel en Contracten
Inhoud volmacht Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de afdeling Handel & Contracten
Aanvang (huidige) volmacht 01-08-2016

Naam de Maertelaere, Cornelis Petrus Antonius
Geboortedatum en -plaats 10-12-1955, Bergen op Zoom
Datum in functie 01-07-2010 (datum registratie: 28-07-2010)
Titel Manager productie, elektriciteit & warmte
Inhoud volmacht Beperkte volmacht tot EUR 150.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 4 (van 11)

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Inhoud volmacht

aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval

01-08-2016

van Steensel, Dion Adriaan

17-05-1971, Utrecht

01-03-2011 (datum registratie: 10-05-2011)

Gevolmachtigde met de persoonlijke titel van directeur Businessunit Grondstoffen

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de Businessunit Grondstoffen tot een bedrag van EUR 250.000,00

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Inhoud volmacht

Timmerman, Menno

02-11-1970, Vlaardingen

01-11-2011 (datum registratie: 10-11-2011)

Manager Operatie

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de Businessunit Grondstoffen

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Inhoud volmacht

Kuijten, Chris Peter

25-10-1964, Haarlem

01-03-2012 (datum registratie: 03-04-2012)

Gevolmachtigde met de persoonlijke titel van directeur Businessunit Energie uit Afval

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval tot een bedrag van EUR 250.000,00.

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Inhoud volmacht

Beers, Michael Cornelis

18-05-1957, Utrecht

11-10-2012 (datum registratie: 30-10-2012)

Manager Facilitaire Zaken

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.

Tekenbevoegdheid voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van facilitaire zaken

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Geboortedatum en -plaats

Datum in functie

Titel

Geelof, Gabrie Edgar

15-01-1976, Rotterdam

01-03-2013 (datum registratie: 06-05-2013)

Manager Logistiek en BOI

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 5 (van 11)

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.

Gevolmachtigd voor handelingen ten aanzien van de planning en aansturing van dagelijkse transportactiviteiten, alsmede tekenbevoegdheid voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de Businessunit Grondstoffen.

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Ligthart, Nicolaas Johannes

Geboortedatum en -plaats

06-06-1964, Bussum

Datum in functie

01-05-2014 (datum registratie: 03-06-2014)

Titel

Locatiebeheerder

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de afdeling Facilitaire Zaken

01-08-2016

Aanvang (huidige) volmacht

Naam

Bonne, Johannes Wilhelmus Petrus

Geboortedatum en -plaats

30-10-1978, Amsterdam

Datum in functie

01-10-2015 (datum registratie: 04-11-2015)

Titel

Manager Projecten

Inhoud volmacht

Tekenbevoegdheid voor het aangaan van handelingen ten behoeve van werkzaamheden op het gebied van projecten tot een maximaal bedrag van EUR 150.000,00

Naam

Tigchelaar, Ingrid Hanna

Geboortedatum en -plaats

11-08-1970, Uitgeest

Datum in functie

01-01-2016 (datum registratie: 20-01-2016)

Titel

Financieel directeur

Inhoud volmacht

Volledige volmacht

Naam

ter Hofstede, Nicolaas Maria

Geboortedatum en -plaats

14-08-1966, Delft

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 02-08-2016)

Titel

Manager Productie groen gas & compost

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 150.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval.

Naam

Crabbendam, Robertus Gerardus

Geboortedatum en -plaats

26-09-1965, Alkmaar

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 03-08-2016)

Titel

Manager warmtelevering

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 150.000,00.

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 6 (van 11)

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Duurzame Energie

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Jansen, Sol Tieske
18-01-1968, Amstelveen
01-08-2016 (datum registratie: 09-08-2016)
Chemisch Technoloog
Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve de businessunit "Energie uit Afval".

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Teeuw, Robert
28-04-1971, Haarlem
01-08-2016 (datum registratie: 10-08-2016)
Hoofd Dagelijkse Aansturing Dordrecht
Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie en Afval.

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Bakker, Joannes Cornelis Willem
16-01-1959, Texel
01-08-2016 (datum registratie: 10-08-2016)
Teamleider Elektrotechniek & Instrumenstatie (E&I)
Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval.

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Reijniers, Sabine
23-04-1979, Amsterdam
01-08-2016 (datum registratie: 11-08-2016)
Locatiebeheerder
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de afdeling Facilitaire Zaken tot een bedrag van EUR 25.000,00

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel

Andela, Douwe Johannes Petrus
07-07-1970, Zuidelijke IJsselmeerpolders
01-08-2016 (datum registratie: 11-08-2016)
Manager Corporate HR

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 7 (van 11)

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van NV HVC

Naam

Dekker, Johannes Theodorus Simon

Geboortedatum en -plaats

12-08-1971, Alkmaar

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 12-08-2016)

Titel

Teamleider verlading en civiel

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval.

Naam

Veenboer, Johannes Gerardus Petrus

Geboortedatum en -plaats

08-10-1967, Berkhout

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 15-08-2016)

Titel

Teamleider Werktuigbouwkunde

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval.

Naam

Schouten, Eric Wilhelm

Geboortedatum en -plaats

02-04-1979, Leiden

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 15-08-2016)

Titel

Manager Inkoop

Inhoud volmacht

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de afdeling Inkoop tot een bedrag van EUR 75.000

Naam

Reijnders, Moniek Carolien

Geboortedatum en -plaats

13-09-1970, Haarlem

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 15-08-2016)

Titel

Manager R&D Grondstoffen

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Grondstoffen

Naam

de Wit, Marinus Martinus Cornelis

Geboortedatum en -plaats

22-08-1966, Waalwijk

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 23-08-2016)

Titel

Manager Handel Energieproducten

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 8 (van 11)

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 150.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen ten behoeve van de Businessunit Duurzame Energie.

Naam

van der Willigen, Roland

Geboortedatum en -plaats

27-06-1973, Amstelveen

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 23-08-2016)

Titel

Hoofd Dagelijkse Aansturing Alkmaar

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval

Naam

Koolen, Daniël Alexander

Geboortedatum en -plaats

17-05-1968, Winkel

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 24-08-2016)

Titel

Hoofd Beheer

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Duurzame Energie.

Naam

Vester - Vester-Marte, Karin Maria

Geboortedatum en -plaats

22-06-1967, Bregenz, Oostenrijk

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 25-08-2016)

Titel

Locatiebeheerder

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de afdeling Facilitaire Zaken

Naam

van Eerden, Monica Petronella

Geboortedatum en -plaats

27-04-1961, Heemskerk

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 29-08-2016)

Titel

Manager Communicatie

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de afdeling Communicatie

Naam

van der Ree, Marinus Leendert

Geboortedatum en -plaats

28-03-1959, Heerjansdam

Datum in functie

01-08-2016 (datum registratie: 02-09-2016)

Titel

Teamleider onderhoud afvalenergiecentrale

Inhoud volmacht

Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 9 (van 11)

Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval.

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

de Kuijper, Jonkheer Martinus Cornelis Antonius
17-01-1980, Leiderdorp
01-08-2016 (datum registratie: 05-09-2016)
Hoofd Aanleg
Beperkte volmacht tot EUR 75.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Duurzame Energie

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Hirs, Gerard Paul
18-07-1966, Rotterdam
01-08-2016 (datum registratie: 06-09-2016)
Teamleider onderhoud slibverbrandingsinstallatie (SVI)
Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen mbt de aankoop van goederen en/of diensten tbv de Businessunit Energie uit afval

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Reijnst, Constantijn Daniël Eduardo
28-08-1964, Dordrecht
01-08-2016 (datum registratie: 09-09-2016)
Teamleider onderhoud afvalenergiecentrale
Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Businessunit Energie uit Afval

Naam
Geboortedatum en -plaats
Datum in functie
Titel
Inhoud volmacht

Gerritsen, Michael
17-08-1975, Dordrecht
01-08-2016 (datum registratie: 14-09-2016)
Chemisch Technoloog
Beperkte volmacht tot EUR 25.000,00.
Tekenbevoegd voor het aangaan van rechtshandelingen met betrekking tot de aankoop van goederen en/of diensten ten behoeve van de Business unit Energie.

Er kunnen functionarissen zijn die een uitsluitend tot vestigingen beperkte bevoegdheid hebben; deze worden alsdan vermeld op het uittreksel van de betreffende vestiging(en).

Vestiging(en)

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 10 (van 11)

Vestigingsnummer	000000462233
Handelsnaam	N.V. HVC
Bezoekadres	Schootenweg 1, 1785LW Den Helder
Vestigingsnummer	000000462241
Handelsnaam	N.V. HVC
Bezoekadres	Symon Spiersweg 5, 1506RZ Zaandam
Vestigingsnummer	000000462268
Handelsnaam	N.V. HVC
Bezoekadres	De Vang 27, 1792CV Oudeschild
Vestigingsnummer	000000462284
Handelsnaam	HVCafvalcentrale locatie Dordrecht
Bezoekadres	Baanhoekweg 40, 3313LA Dordrecht
Vestigingsnummer	000000462292
Handelsnaam	HVCafvalcentrale locatie Alkmaar
Bezoekadres	Diamantweg 2, 1812RC Alkmaar
Vestigingsnummer	000000462306
Handelsnaam	N.V. HVC
Bezoekadres	Koggenrandweg 1, 1775RG Middenmeer
Vestigingsnummer	000000462314
Handelsnaam	HVC
Bezoekadres	Symon Spiersweg 7, 1506RZ Zaandam
Vestigingsnummer	000000462322
Handelsnaam	HVC
Bezoekadres	Nijverheidsweg 5, 1785AA Den Helder
Vestigingsnummer	000000462330
Handelsnaam	HVC
Bezoekadres	Westknollendam 121 A, 1525PT Westknollendam
Vestigingsnummer	000023914734
Handelsnaam	HVC Velsen
Bezoekadres	Amsterdamseweg 10, 1981LE Velsen-Zuid
Vestigingsnummer	000023914742
Handelsnaam	HVC Lelystad
Bezoekadres	Schroefstraat 2, 8223ED Lelystad

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 37061260

Pagina 11 (van 11)

Vestigingsnummer 000030636922
Handelsnaam HVC Afvalbrengrstation (ABS) Enkhuizen
Bezoekadres Het Witte Hert 3, 1601MJ Enkhuizen

Vestigingsnummer 000030636930
Handelsnaam HVC Afvalbrengrstation (ABS) Hoorn
Bezoekadres De Factorij 29 A, 1689AK Zwaag

Vestigingsnummer 000030636949
Handelsnaam HVC Afvalbrengrstation (ABS) Obdam
Bezoekadres Kwelder 10, 1713GN Obdam

Vestigingsnummer 000030636957
Handelsnaam HVC Afvalbrengrstation (ABS) Schagen
Bezoekadres Zijperweg 12 B, C, 1742NE Schagen

Vestigingsnummer 000031465951
Handelsnaam HVC ABS Beverwijk Heemskerk
Bezoekadres BUKO Bedrijvenpark 1, 1943AG Beverwijk

Uittreksel is vervaardigd op 15-09-2016 om 11.54 uur.

Waarmerk
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op www.kvk.nl/egd. De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 22 september 2016 16:27
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Mandaat indienen stukken Wind Krabbegors t.b.v. vooroverleg

Beste [REDACTED],

Bij dezen geef ik toestemming aan Pondera om de benodigde stukken t.b.v. het vooroverleg met OZHZ in te dienen. De stukken betreffen het initiatief om te komen tot de realisatie van een windturbine op het terrein van HVC op Krabbegors in Dordrecht.

Met vriendelijke groet,
HVC

[REDACTED]
senior projectmanager

Jadestraat 1, 1812 RD ALKMAAR
Postbus 9199, 1800 GD ALKMAAR
Telefoon: [REDACTED]
Fax: (072) 5411 344
Mobiel: [REDACTED]
Website: www.hvcgroep.nl KvK : 37061260
E-mail: [REDACTED]

Machtiging

Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject Krabbegors bestaande uit één windturbine met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.), voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager:

N.V. HVC

Vertegenwoordigd door:

ir. W.C.H. van Lieshout MBA

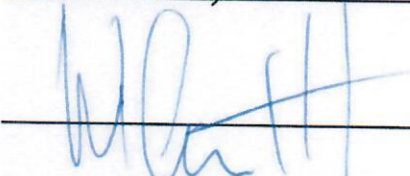
Adres:

Jadestraat 1, 1812 RD Alkmaar

Plaats en datum:

Alkmaar, 22-11-2016

Handtekening:



Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Hengelo (plaats) op 22/11/2016 (datum),


J.F.W. Rijntalder
Directeur

Melding Activiteitenbesluit

Hierbij doe ik, **de heer J.H.W. Rijntalder** (namens de heer [REDACTED]), melding van het starten van het bedrijf **N.V. HVC**. Het voor de melding gebruikte e-mail adres is [REDACTED]@ponderaconsult.com.

Activiteiten

Er geldt een aantal specifieke milieuregels uit het Activiteitenbesluit voor de volgende activiteiten:

- In werking hebben van een windturbine

Daarnaast geldt een aantal algemene milieuregels:

- Algemene milieuregels voor lozen
- Algemene milieuregels voor energiebesparing

Gegevens melder

Naam melder:	de heer J.H.W. Rijntalder
Adres:	Welbergweg 49 7556PE HENGLO OV
Telefoon:	[REDACTED]
Fax:	
E-mail:	[REDACTED]@ponderaconsult.com

Gegevens drijver

Naam drijver:	[REDACTED]
Telefoon:	[REDACTED]
Fax:	
E-mail:	

Gegevens bedrijf

Naam bedrijf:	N.V. HVC
Adres bedrijf:	Van Leeuwenhoekweg 33 3316AV DORDRECHT
Toelichting locatie:	Perceel kadastraal bekend gemeente Dordrecht, sectie L nummers 2744 en 2746
KvK nummer:	37061260
Type inrichting:	type B
Reden van melding:	Starten van het bedrijf

Correspondentieadres melding

Correspondentie sturen naar het adres van de melder.

Beschrijving activiteiten

Datum start bedrijf:	01-09-2017
Beschrijving activiteiten:	Het in werking hebben van één windturbine en kraanopstelplaats

Bijlage met beschrijving toevoegen:	Ja
-------------------------------------	----

Extra informatie bij de melding

De bijlagen zijn voorzien van bijlagennummering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning in het Omgevingsloket Online (OLO), te weten bijlage 1, 4a en 6. De overige bijlagen zijn toegevoegd in het OLO en zijn niet vereist voor deze melding

Bijlagen geüpload

De volgende bestanden zijn toegevoegd aan de melding:

Indeling bedrijf	Bijlage 1 Toelichting bij Wabo aanvraag WT Krabbegors - definitief-.pdf
Situatieschets	Bijlage 4a situatietekening Windturbine Krabbegors Enercon E-70.pdf
Toelichting op de aard en omvang van de activiteiten/processen	Bijlage 1 Toelichting bij Wabo aanvraag WT Krabbegors - definitief-.pdf
Rapport akoestisch onderzoek	Bijlage 6 AS WT Krabbgors V2.pdf

Gegevens bevoegd gezag

Provincie Zuid-Holland p/a Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid Postbus 550 3300 AN Dordrecht
--

Referentie melding

Deze melding is bij ons bekend als **AIM-sessie Aut425xx5gn**. Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, dit als referentie vermelden?

Datum en tijdstip melding

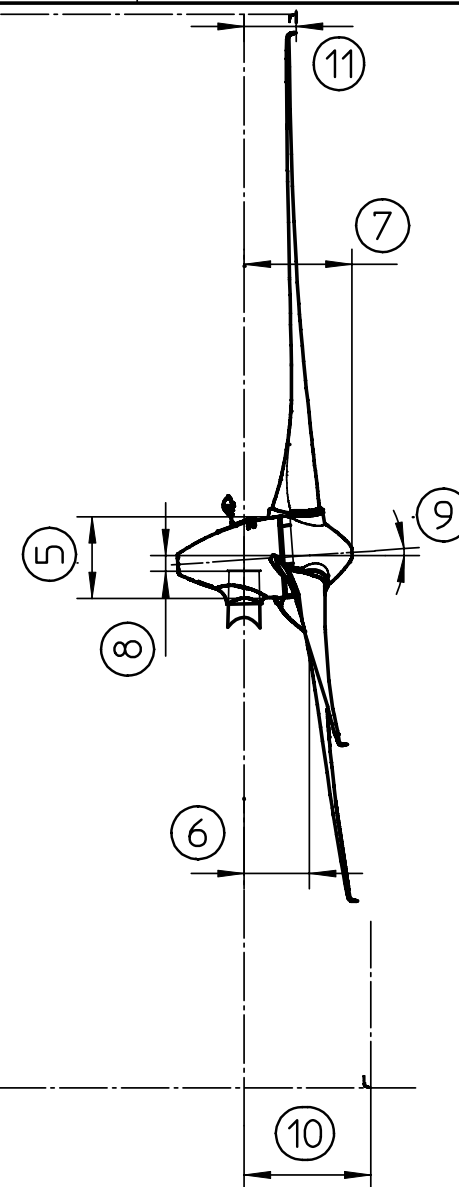
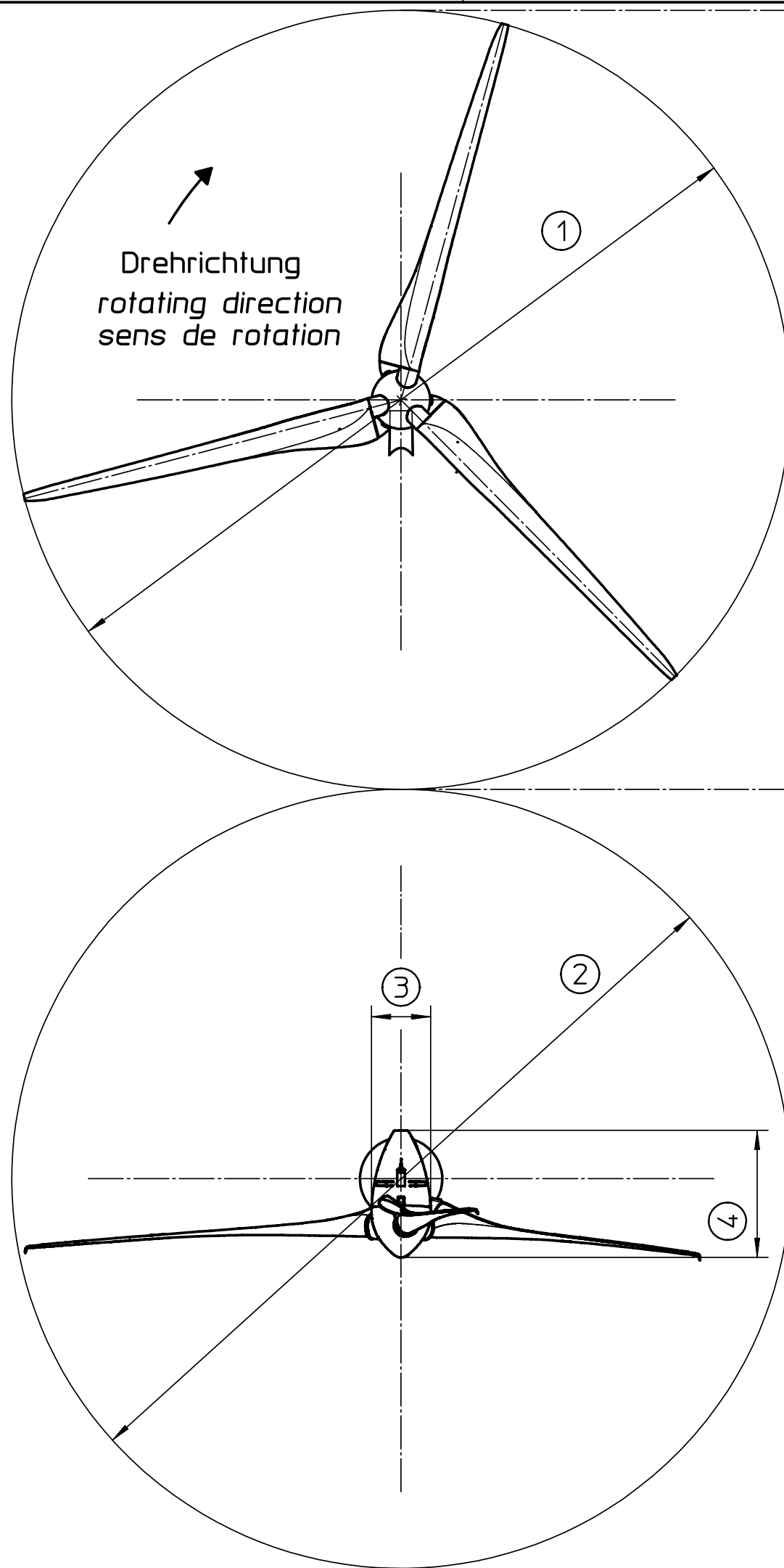
Deze melding is gemaakt op 30-11-2016 om 11:23 uur.

X=102969.56
Y=423645.89

36.00
E-70
65.50

Variant 1
Windmolen E-70
Datum: 06-07-2016
Schaal 1 : 1000





Pos. pos.	Benennung / description / designation	Abmaße nacelle dimension
1	Rotordurchmesser / rotor diameter / diamètre du rotor	ø71m
2	Exentritätsfläche / eccentricity measurement / dimension d'excentricité	4018m^2
3	Gondelbreite / nacelle breadth / largeur de la nacelle	5,39m
4	Gondellänge / nacelle length / longitude de la nacelle	11,6m
5	Gondelhöhe / nacelle height / altitude de la nacelle	5,85m
6	Turmmitte bis Nabe / tower middle to hub / centre de la tour jusqu'au moyeu	4,32m
7	Turmmitte bis Gondelspitze / tower middle to nacelle forefront / du centre du mât à la pointe de la nacelle	7,17m
8	OK Turmkopfflansch bis Nabe / upper edge tower top flange to hub / bride supérieure de la tour jusqu'au moyen	1,00m
9	Neigung / incline / attirance	4°
10	Turmmitte bis tiefste Blattposition/centre of tower to bottom position of blade/Milieu du mât jusqu' à la position la plus basse de la pale	8,39m
11	Turmmitte bis höchste Blattposition/centre of tower to topmast position of blade/Milieu du mât jusqu' à la position la plus élevée de la pale	3,45m

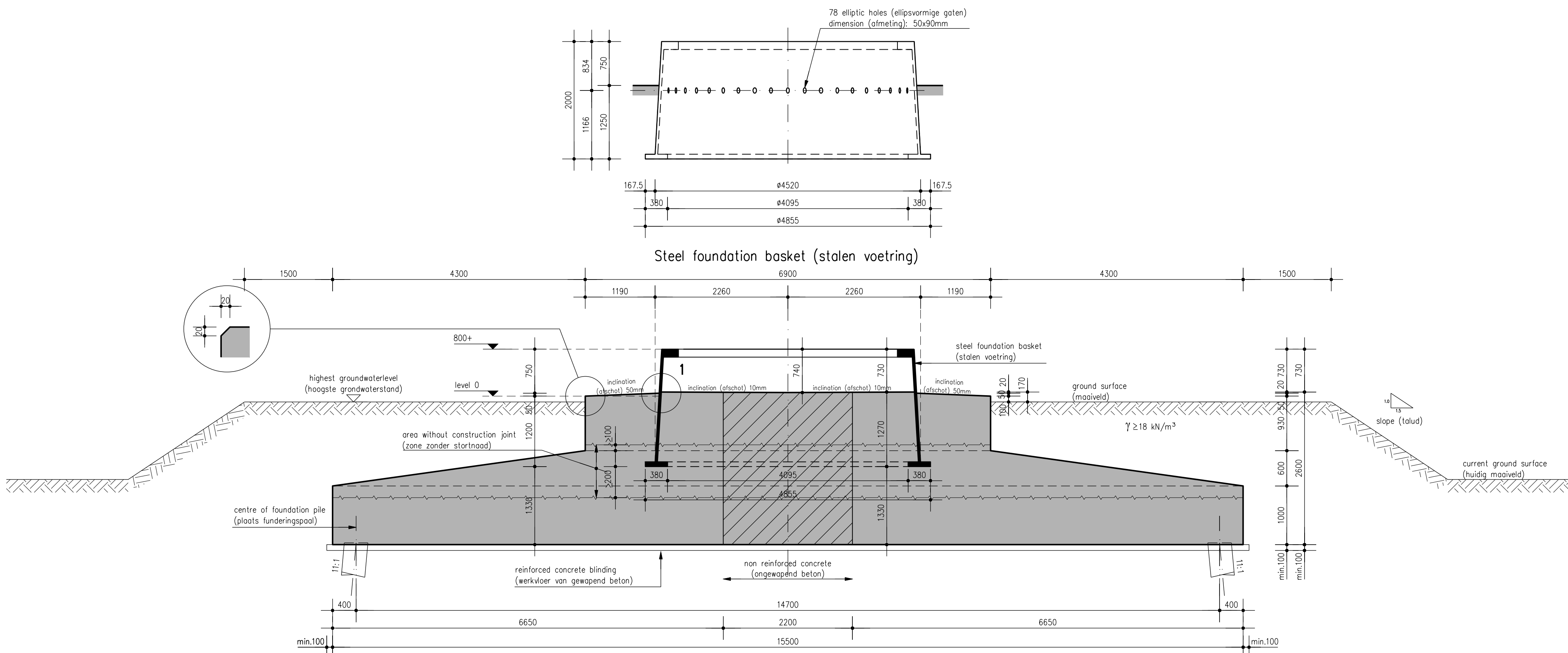


Ce document a été envoyé sur demande de quelqu'un / pour un certain ordre. Le récepteur n'a pas été en registre !
⇒ Si le document est modifié, le récepteur ne recevra pas d'informations !
Ce dessin est la propriété de la société ENERCON GmbH et représente un secret d'entreprise selon §§ 17ff UWG. Tous droits d'auteur réservés. Tous droits réservés selon DIN 34.

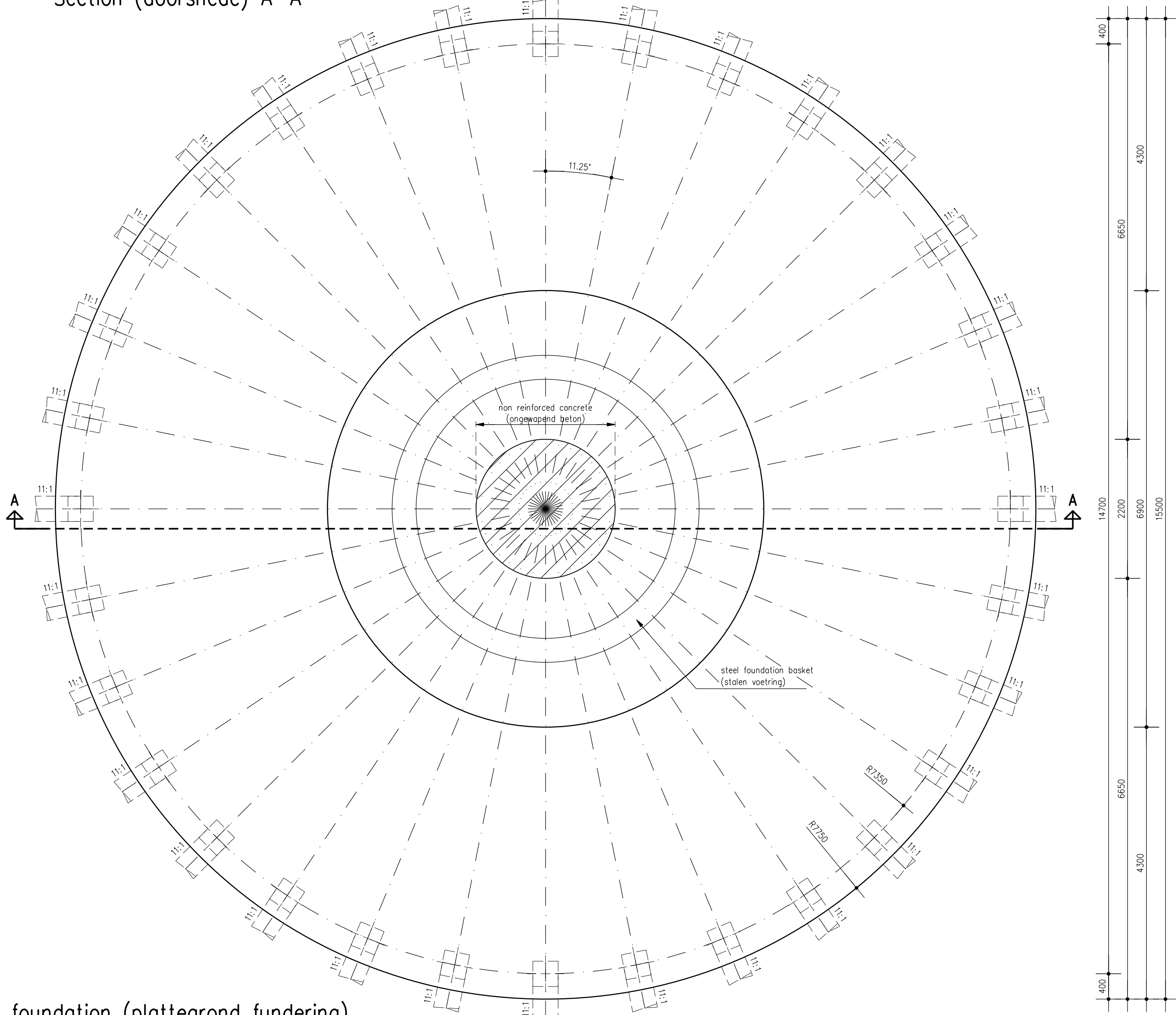
Dieses Dokument wurde auf Anfrage bzw. für einen bestimmten Auftrag verschickt. Der Empfänger wurde nicht registriert !
⇒ Der Empfänger wird bei Änderung des Dokuments nicht automatisch informiert !
Diese Zeichnung ist Eigentum der Fa. ENERCON GmbH. Sie ist urheberrechtlich geschützt und stellt zugleich ein Betriebsgeheimnis im Sinne der §§ 17 ff UWG dar. Alle Rechte gemäß DIN 34 vorbehalten

This document has been sent on request / for a certain order. The receiver has not been registered !
⇒ The receiver will not automatically be informed in the case of alterations !
This drawing is the property of ENERCON GmbH (Ltd) it is copyrighted and at the same time it is a trade secret according to §§ 17 ff UWG. All rights are reserved in accordance with DIN 34

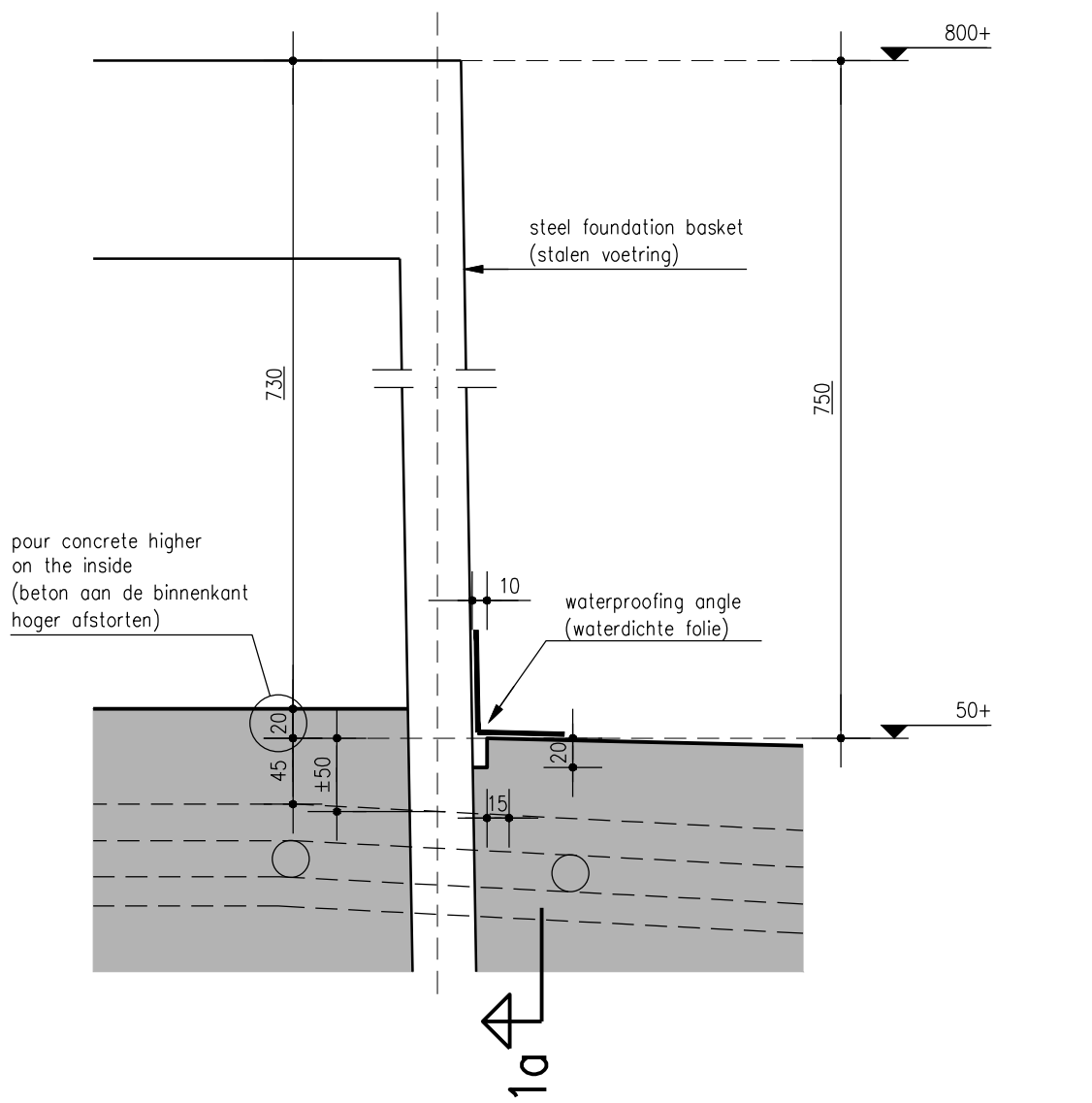
 ENERCON GmbH Dreerkamp 5 26605 Aurich Germany				Allgemeintoleranzen General tolerances		Oberfläche DIN ISO 1302 		Maßstab Scale 1:500		Gewicht Weight KG		
					Dat.	Name	Gondelabmessung <i>nacelle dimension</i>					
				Prep. by	30.04.2004							
				Approved	17.06.2004							
5	Maß 10 u. 11	16.11.2009	DBOMKr.	Standard								
4	Migration Ann.	23.02.2009	D.S.MKr.	Release language			E-70 E4					
3	Pos.10 hinzu	12.02.2009	Rös.MKr.									
2	Pos.7,franz.Tex	10.10.2005	A.S.MKr.									
1	Text	16.09.2004	A.S.MKr.									
							66.00.177 - 5		Sprache Language DE		Blatt Sheet 1	
Rev.	Änderung/Change	Fr. Dat.	Name	No guarantee can be given in respect of this translation.			ID Nr.: KM050319					1 Bl.



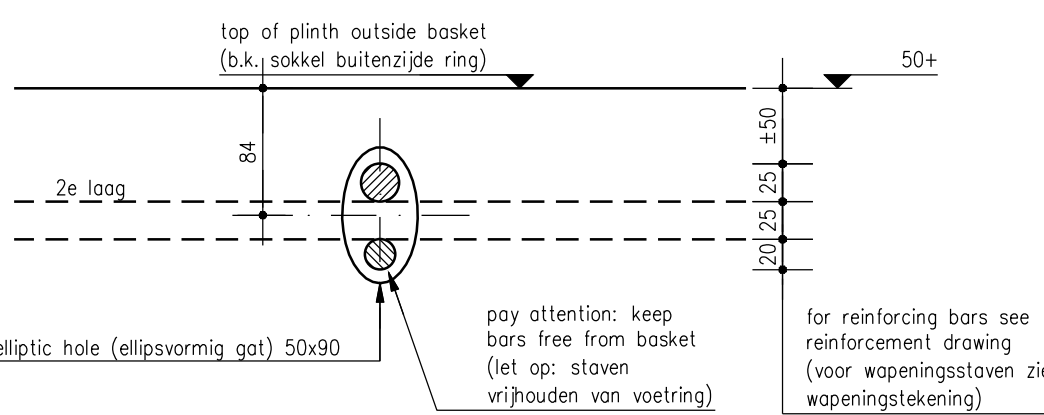
Section (doorsnede) A-A



Plan foundation (plattegrond fundering)



Detail 1 (principle/principe) 1:5



Detail 1a 1:5

For steel foundation basket see drawing from Enercon.
Voor stalen voetring zie tekening van Enercon.

Minimum rotation stiffness: $K \psi = 40.000 \text{ MNm/rad}$
(at the base of the pylon/aan de voet van de mast)

Total weight of reinforcement (totaal gewicht wapening) : 55.518 kg. (incl. extra reinforcement for constructionjoint pos 41 + 42 + 46 + 47)
Total weight of reinforcement (totaal gewicht wapening) : 50.705 kg. (excl. extra reinforcement for constructionjoint pos 41 + 42 + 46 + 47)
Concrete volume (betonvolume): 288 m³

Foundation plate of reinforced concrete (funderingsplaat van gewapend beton) :
concrete quality (betonkwaliteit) : C28/35
concrete cover (betondekking): 50 mm
exposure class (milieuklasse): XC4, XF1, XF3, XA1
steel quality (staal kwaliteit) : B500 B
maximum grain size (maximale korrelgrootte): 16 mm **

* Concrete quality of blinding (betonkwaliteit werkvoer) : C20/25
** Necessary for the first and the last part of the concrete pouring. For the other parts concrete with a maximim grain size of 32mm is sufficient.
(Noodzakelijk t.b.v. het eerste en laatste deel van de stort van de plaat. Voor de overige delen van de stort kan een korrelgrootte van max. 32mm worden toegestaan)

MODIFICATION/WIJZIGING:	DESCRIPTION/OMSCHRIJVING:	DATE/DATUM:	INITIALS/PARAAF:
PROJECT:	Windpark Liefthing aan de Boekelerdijk te Alkmaar (W-09085)	DATE: 22-07-2014 SIZE: A1 SCALE: 1:50 1:5	
OPDRACHTGEVER:		DRAWN: DdV CALC: RK INITIALS:	
	Enercon Benelux Paxtonstraat 1a, 8013 RP Zwolle	PROJECT NO: 113265	
SUBJECT:	E70 E4/S/84/4F/01 WTGS class IIa Pile foundation: concrete form / vormtekening	DRAWING NO: 1.1	

ADVIESAANVRAAG ARCHEOLOGIE (t.b.v. omgevingsvergunning)	
Aan	██████████ (Vakteam Erfgoed, Stadsontwikkeling)
Van	de heer ██████████ (afdeling Vergunningen en Meldingen, OZHZ)
Soort aanvraag	Omgevingsvergunning (Reguliere- of Uitgebreide procedure)
Bouwwerktype	Windturbine
Zaaknummer	00163136-0007
Documentnummer	
Aanvrager	Pondera Consult B.V.
Datum aanvraag	4 oktober 2016
Bouwlocatie	Van Leeuwenhoekweg te Dordrecht
Omschrijving	het voeren van een vooroverleg
Bestemmingsplan	Zeehavens Dordrecht
Bestemming	Bedrijf - 2

Ik vraag u advies uit te brengen over bovenbedoeld **sloop/bouw**plan in relatie met de volgende activiteit:

- (1) beoordeling van aanwezigheid en omgang met historisch bodemmateriaal t.g.v. de realisatie van een bouwwerk overeenkomstig het bepaalde in bestemmingsplan, beheersverordening, voorbereidingsbesluit.

Toetsingskader:

Besluit omgevingsrecht (Bor), artikel 5.2.;

Bestemmingsplan;

Erfgoedverordening Dordrecht;

Monumentenwet 1988;

Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz);

Besluit Archeologische Monumentenzorg (Bamz).

Wijze van aanleveren advies:

Via Squit

Termijn:

I.v.m. "onze fatale termijnen"/ "agendering Welstandscommissie" **advies vóór: (uiterlijke_adviesdatum)**

!

Opmerkingen OZHZ (4 oktober 2016):

- Conform het Bestemmingsplan zijn aan het perceel geen archeologische waarden toegekend. Aanvrager heeft echter wel een nadere beschouwing bijgesloten. De fundatie op palen komt op 1,10 m onder maaiveld zie funderingstekening.

X Zie onderstaand advies (16A98).

X sloop/bouwplan AKKOORD.

Paraaf Archeologie:

19-10-2016

16A98 ADVIES ARCHEOLOGIE, DUIVELSEILAND – LOCATIE WINDMOLEN

Op de beleidskaart archeologie van de gemeente Dordrecht geldt voor het plangebied Duivelseiland de waarde archeologie (WR-A-3). Hieraan gekoppeld zit een onderzoeksplicht bij bodemingrepen die dieper gaan dan de op voorhand vrijgestelde 1m-mv.

Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek in of in de directe omgeving van een plangebied (met name die liggende in de zone met waarde 3), kan deze plicht in veel gevallen versoepeld worden.

Van belang voor dit plangebied is bovendien dat het huidige maaiveld op ca 4m+NAP ligt. Het plangebied Duivelseiland is rond 1970 kunstmatig tot deze hoogte opgehoogd. Tot die tijd lag het maaiveld op ca 0,8m+NAP: er is dus in het plangebied een ophogingspakket van ruim 3 meter dikte aanwezig. Dit leidt er toe dat de genoemde 1m-mv vrijstelling verruimd kan worden tot een vrijstelling voor bodemingrepen tot maximaal 4m-mv.

In 2001 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (projectcode DDT 0110) aan de oostzijde van de Krabbepolder in verband met het rechte trekken van een gebogen kade. Geconstateerd is dat de Krabbepolder in de middeleeuwen in een komgebied tussen twee rivieren/stroomgordels lag en dat er aan de oostzijde binnen de destijds ontgraven diepte van max 5m-mv geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van het in 1421 tijdens de Sint Elisabethsvloed verdrongen landschap waren.

Verder is er een vondstmelding van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland bekend uit 1970 van het Duivelseiland: bij een veldkartering van de Maasoever zijn daar twee scherven Romeins aardewerk gevonden (Archiswaarneming 22026), die hier zeer waarschijnlijk door verspoeling terecht zijn gekomen.

Conclusie

In verband met de bouw van een windmolen op het Duivelseiland wordt geen archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld.

Archeologische waarden worden in het plangebied pas verwacht op een diepte vanaf 4m-mv. Deze diepte wordt weliswaar ruim gehaald door funderingspalen, maar deze palen worden gezet over een relatief zo beperkt oppervlak, dat de verstorende invloed op eventuele archeologische waarden algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd.

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van de windmolen (en de aanleg van kabeltracés etc.) hoeft dus geen archeologisch rapport aangeleverd te worden.

Senior adviseur erfgoed / Senior archeoloog
Gemeente Dordrecht / Sector Stadsontwikkeling / Vakteam Erfgoed
Spuiboulevard 300, 3311 GR DORDRECHT
Postbus 8, 3300 AA DORDRECHT

714042
9 november 2016

AKOESTISCH ONDERZOEK
EN ONDERZOEK
SLAGSCHADUW
WINDTURBINE KRABBEGORS,
DORDRECHT

N.V. HVC

Concept v2



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Akoestisch onderzoek en onderzoek slagschaduw windturbine Krabbegors, Dordrecht
Soort document	Concept v2
Datum	9 november 2016
Projectnummer	714042
Opdrachtgever	N.V. HVC
Auteur	

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
1.1	Beschrijving van de locatie	1
1.2	Gegevens turbine	2
1.3	Regelgeving	2
2	Akoestisch onderzoek	3
2.1	Beoordeling	3
2.2	Invoer rekenmodel	4
2.3	Windaanbod	5
2.4	Geluidbron Enercon E-70 E4 2.3MW	6
2.5	Rekenresultaten	7
2.6	Beoordeling geluid	8
3	Onderzoek slagschaduw	9
3.1	Normstelling	9
3.2	Schaduwgebied	9
3.3	Potentiële schaduw	9
3.4	Rekenresultaten	11
3.5	Hinderduur bij woningen	11
4	Cumulatieve effecten	13
4.1	Cumulatie geluid en slagschaduw met nabijgelegen windturbines	13
4.2	Cumulatieve effecten met andere geluidbronnen	13
5	Bespreking	15
bijlage 1	Verklarende begrippenlijst	16
bijlage 2	Situatie objecten rekenmodel	18
bijlage 3	Objecten rekenmodel akoestiek	19
bijlage 4	Rekenresultaten akoestiek	20
bijlage 5	Invoer en rekenresultaten slagschaduw	22
bijlage 6	Geluidcontour $L_{den} = 47$ dB	24
bijlage 7	Geluidcontour $L_{night} = 41$ dB	25
bijlage 8	Geluidcontour $L_{night} = 40$ dB	26

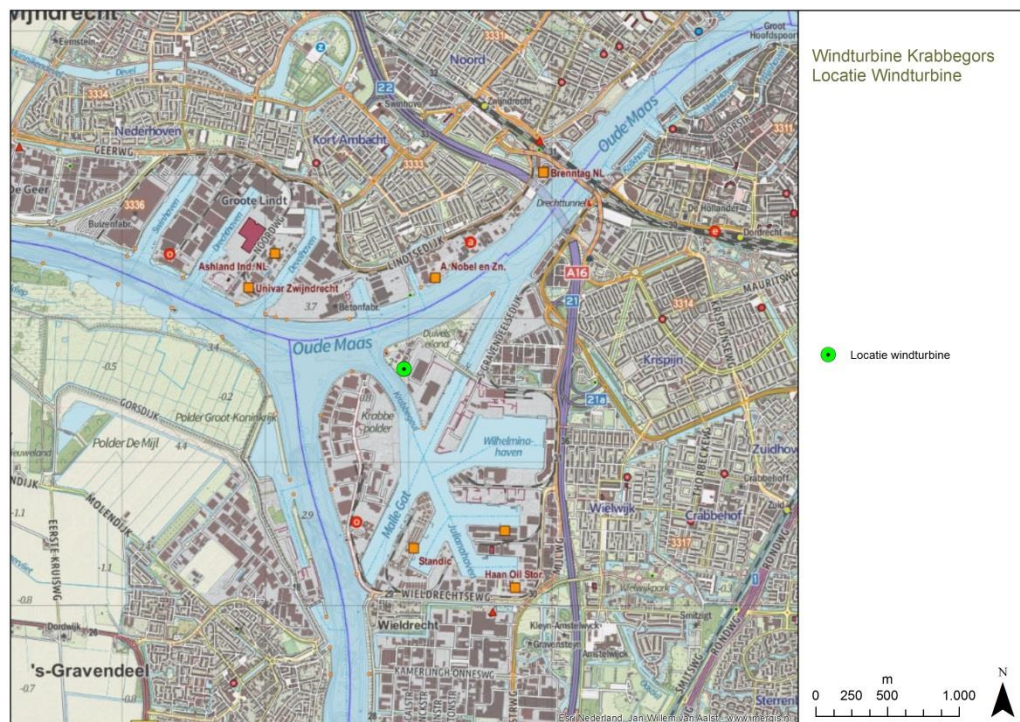
1 INLEIDING

In opdracht van N.V. HVC is een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd voor een te realiseren windturbine op het terrein van HVC gelegen aan de Leeuwenhoekstraat op het eiland Krabbegors/ Duivelseiland in het Dordrechtse zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. De nieuwe turbine is van het type Enercon E70 E4 - 2,3 MW met een ashoogte van 87 meter. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de melding Activiteitenbesluit en een ruimtelijke onderbouwing.

1.1 Beschrijving van de locatie

De voorgenomen windturbine ligt op het terrein van HVC aan de Leeuwenhoekweg op het eiland Krabbegors (ook wel bekend als Duivelseiland) in de gemeente Dordrecht. De turbine wordt gerealiseerd binnen de inrichtingsgrenzen van het afvalverwerkingsterrein van HVC. De nabije omgeving van de locatie bestaat voornamelijk uit industriële activiteiten. Aan de overzijde van de Oude Maas is achter het aanwezige bedrijventerrein aan de de Oude Maas een woonwijk van Zwijndrecht gelegen. In het Zeehavengebied zelf zijn een aantal bedrijfswoningen op geluidgezoneerd bedrijventerrein aanwezig. De dichtst bij het plangebied gelegen woning is gelegen op een afstand van circa 510 meter. Zie Figuur 1.1 voor een overzicht van de locatie.

Figuur 1.1 Locatie



1.2 Gegevens turbine



De windturbine Enercon E-70 E4 2.3MW heeft een rotordiameter van 71 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 2.300 kW. De turbine wordt geplaatst op conische stalen buismasten waardoor de rotoras circa 87 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 122,5 m hoog. De rotorsnelheid is continu variabel en ligt tussen 6 en 21 rotaties per minuut. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 2,5 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en het bovendee van de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,54 m, aan de tip zijn de bladen circa 0,6 m breed.

1.3 Regelgeving

Een windturbine (of meerdere windturbines) valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit¹. Volgens artikel 1.11 derde lid Activiteitenbesluit moet bij een melding een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling². Binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (852 m) vanaf de locatie van de turbine bevinden zich woningen van derden, zodat ook een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd is.

Hetzelfde normstelsel geldt voor een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit oprichten en in werking hebben van een inrichting.

Een verklarende begrippenlijst is opgenomen in bijlage 1.

¹ Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.

² Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr. 19592, 23 december 2010.

2 AKOESTISCH ONDERZOEK

2.1 Beoordeling

2.1.1 Normstelling

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege een windturbine of een combinatie van windturbines dat optreedt op de gevels van woningen van derden en geluidgevoelige terreinen getoetst aan de waarden $L_{den}= 47$ dB en $L_{night}= 41$ dB.

2.1.2 Overige beoordeling

Cumulatie met andere windturbines

In het Activiteitenbesluit is verder in artikel 3.14a tweede lid geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines. In de nabijheid bevinden zich geen andere windturbines.

Cumulatie met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen is beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Hier is de industrie, het wegverkeer en de scheepvaart significant. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen.

Laagfrequent geluid

Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd. Laagfrequent geluid (LFG) is geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied, onder 200 Hz. Windturbines stralen, net als de meeste geluidbronnen, ook laagfrequent geluid uit.

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht³. Hierin wordt gesteld dat windturbines weliswaar laagfrequent geluid produceren maar dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is. Er is geen aparte beoordeling nodig bovenop de bescherming die de A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelatie reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek⁴ naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt.

Tenslotte is door de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, mede namens de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief aan de Tweede kamer gestuurd⁵. Deze brief

³ Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden, GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013.

⁴ Literatuuronderzoek laagfrequent geluid windturbines, LBP Sight in opdracht van Agentschap NL, projectnummer DENB 138006 september 2013.

⁵ Brief d.d. 31 maart 2014, betreft laagfrequent geluid van windturbines, kenmerk IenM/bsk-2014/44564, staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu Wilma J. Mansveld.

baseert zich onder andere op bovengenoemd onderzoek van het RIVM waarin wordt gesteld dat:

- laagfrequent geluid bij windturbines in samenhang met hogere frequenties wordt gehoord en niet afzonderlijk hiervan;
- dit impliceert tevens dat de effecten van laagfrequent geluid op mensen niet anders zullen zijn dan effecten van geluid met hogere frequenties zoals hinder, slaapverstoring, moeheid, concentratieproblemen en dergelijke;
- voor beweringen dat laagfrequent geluid van windturbines allerlei klinische ziekten bij mensen kan veroorzaken is geen betrouwbare bewijsvoering aangetroffen, hetgeen in lijn is met de voorgaande inzichten;
- het feitelijke aandeel laagfrequent geluid in het brongeluid van een windturbine gering is. Daarom is ook het aandeel in de geluidbelasting op een woninggevel gering;
- bij het groter worden van turbines (tot 5 of 7,5 MW) zal dit aandeel met hooguit 1 à 2 dB toenemen. Het bij de Nederlandse norm voor windturbinegeluid voorgeschreven reken- en meetvoorschrift is goed in staat om hiermee rekening te houden zodat een correcte toetsing aan de norm mogelijk is;
- de Deense norm voor laagfrequent windturbinegeluid in het binnenmilieu van een woning geen extra bescherming biedt ten opzichte van de Nederlandse norm voor de gevelbelasting in geval van een standaard geïsoleerde woning.

Op grond van de brief van de Staatssecretaris kan worden gesteld dat toetsing aan de standaard Nederlandse geluidnormen (zoals in dit rapport gebeurt) tevens voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid. Het is dan ook niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar laagfrequent geluid.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma *Geomilieu*[®] module WT versie V 4.00. Hiermee zijn de jaargemiddelde geluidniveaus berekend. De modellering en de overdrachtsberekening zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van een geografisch informatiesysteem (GIS, BAG en TOP10NL), luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch en via e-mail verkregen informatie. De bodem is ingevoerd als bijna volledig akoestisch reflecterend ($B=0,2$), water als reflecterend ($B=0,0$) en groengebieden als akoestisch absorberend ($B=1,0$) (zie bijlage 3). Verder is geen rekening gehouden met afscherming door gebouwen, schermen, procesinstallatiegebieden en hoogtelijnen. Een windturbine is akoestisch gemodelleerd met drie rondom uitstralende puntbronnen (dag-, avond- en nachtemissie) ter hoogte van de rotoras (87 m).

In het akoestisch model zijn meerdere toetspunten gedefinieerd ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen van derden in de wijde omgeving, deze worden representatief geacht voor de situatie ter plaatse. In Tabel 2.1 zijn hiervan acht relevante (referentie)toetspunten geselecteerd ter plaatse van de nabijgelegen woningen.

Tabel 2.1 (Referentie-) toetspunten

Toetspunt nr.*	Omschrijving	t.o.v. turbine	
		afstand circa [m]	windrichting
1	's Gravendeelsedijk 159	510	O
2	's Gravendeelsedijk 157	515	O
3	Fahrenheitstraat 12-14	725	O
4	Louterbloemenstraat 11	740	O
5	Lindtsestraat 9	780	N
6	Gerrit Kögelerstraat 10	795	N
7	Lindtsebenedendijk 101	800	N
8	Oudemaasweg 7	855	NW

*: toetspuntnummers zijn ter identificatie.

Toetspunten 1 t/m 4 zijn gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein en behoeven volgens het Activiteitenbesluit daarom geen toetsing aan de daar opgenomen normen. Ter indicatie zijn deze hier wel opgenomen, mede omdat het beleid van de gemeente is dat hier ook aan de normen dient te worden voldaan.

Op elk toetspunt is het jaargemiddelde geluidniveau L_{den} berekend. Het rekenresultaat is het invallende geluidniveau (dat wil zeggen zonder reflectie van de achterliggende eigen gevel).

Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 en bijlage 3 achter in deze rapportage.

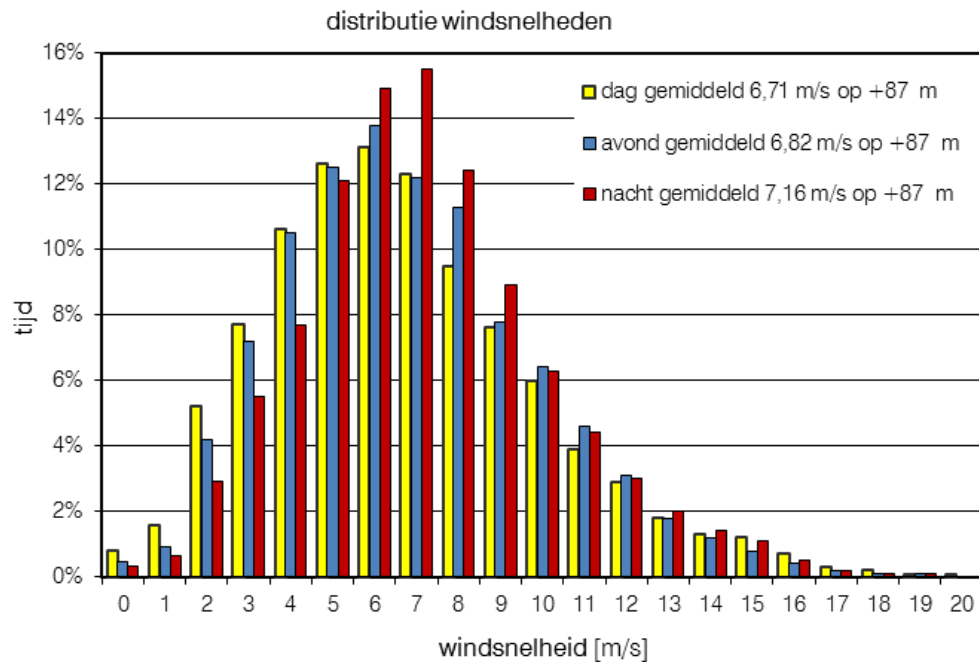
2.3 Windaanbod

De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 80 tot 120 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland⁶.

De windsnelheden op de betreffende locatie zijn verkregen door een interpolatie van de gegevens van die gelden op nabijgelegen rasterpunten. De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Figuur 2.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op +87m voor de dag, avond en nacht voor de betreffende locatie. Windsnelheden boven 20 m/s zijn hier niet weergegeven gezien de kleine kans op voorkomen, echter in de berekening is hiermee wel rekening gehouden.

⁶ Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Reken- en meetvoorschrift windturbines, §3.4.3 bepaling windsnelheidsverdeling.

Figuur 2.1 Voorkomende windsnelheden op ashoogte +87 m



2.4 Geluidbron Enercon E-70 E4 2.3MW

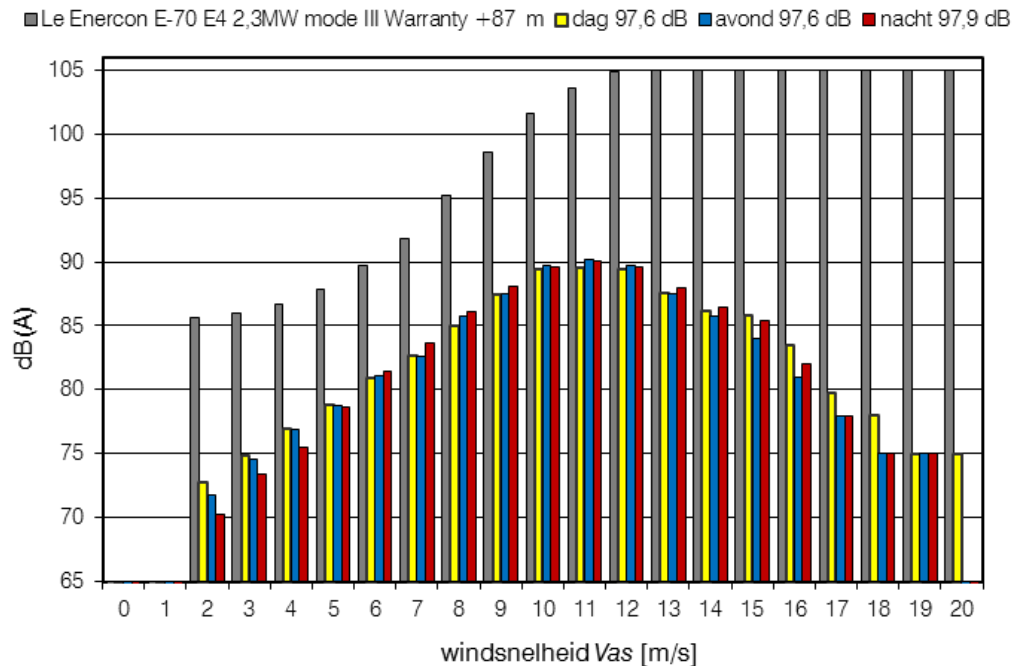
Door Enercon zijn geluidgegevens beschikbaar gesteld⁷ van de Enercon E-70 E4 2.3 MW (operational mode III) turbine en gepubliceerd bij verschillende windsnelheden. Bij een rotorashoogte van 85 m bedraagt de bronsterkte 101,6 dB(A) bij een windsnelheid op ashoogte van 10 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum gebruikt wat gemeten is⁸ bij een windsnelheid van $V_{as}=7$ m/s.

De gerapporteerde bronsterkten van de turbine zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op ashoogte +87 m. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Figuur 2.2.

⁷ Sound power level of the Enercon E-70 E4 operational mode II, SIAS-04-SPL E-70 OM II 2_3MW Rev 1_2-eng-eng.doc, Enercon 04-2012

⁸ Extract of test report 049SE206/01 regarding noise emission of wind turbine type Enercon E-70 E4 2.3 MW (mode II), hub height 64m, Windconsult, 16-03-2006

Figuur 2.2 Verdeling bronsterkten Enercon E-70 E4 2.3MW, ashoogte 87 m



Ter informatie: in de grafiek zijn ook de gecorrigeerde bronsterkten weergegeven per windsnelheidsklasse voor de dag, de avond en de nacht. De gele, blauwe en rode staven representeren de bronsterkten gecorrigeerd voor het percentage van de tijd dat de betreffende windsnelheidsklasse optreedt. Hieruit valt op te maken dat het geluid bij windsnelheden van $V_{as}=7$ tot 15 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot $V_{as}=4$ m/s en boven 19 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,j}$ bedragen 97,6, 97,6 en 97,9 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht voor ashoogte 87 m.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 zijn per referentie(toets)punt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day} , L_{even} , L_{night} en L_{den} gegeven die optreden op +5 m hoogte (overeenkomstig toetspunten zonebeheermodel en relevante hoogte slaapvertrekken). De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 2.2 Geluidbelasting windturbine Krabbegors

Toetspunt nr.	Omschrijving	Geluidbelasting [dB]			
		L_{day}	L_{even}	L_{night}	L_{den}
1	's Gravendeelsedijk 159	33	33	34	40
2	's Gravendeelsedijk 157	33	33	34	40
3	Fahrenheitstraat 12-14	30	30	30	37
4	Louterbloemenstraat 11	30	30	30	36
5	Lindtsestraat 9	29	29	30	36
6	Gerrit Kögelerstraat 10	29	29	30	36
7	Lindtsebenedendijk 101	29	29	29	36
8	Oudemaasweg 7	29	29	29	35

De rekenresultaten voor de referentiepunten zijn gegeven in bijlage 4.

In bijlage 6 zijn de berekende geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor L_{den} = 47 dB.

2.6 Beoordeling geluid

Bij de geselecteerde toetspunten/ woningen van derden wordt ruimschoots voldaan aan de geluidnorm L_{den} = 47 dB en L_{night} = 41 dB.

3 ONDERZOEK SLAGSCHADUW

3.1 Normstelling

Schadueffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikker-frequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren en schadelijk kunnen zijn. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootsteldingsduur een grote rol bij de beleving.

In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken;
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd;
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing;
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduwdagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen;
- Er is geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan de voorgestelde streefwaarde van zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens de Activiteitenregeling omdat in het Activiteitenregeling op 17 dagen per jaar de hinderduur van zonsopgang tot zonsondergang meer dan 20 minuten mag bedragen en op alle overige dagen in het jaar maximaal 20 minuten.

3.2 Schaduwgebied

Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een turbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter (840 m) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

3.3 Potentiële schaduw

Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonshoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum. Hieruit is

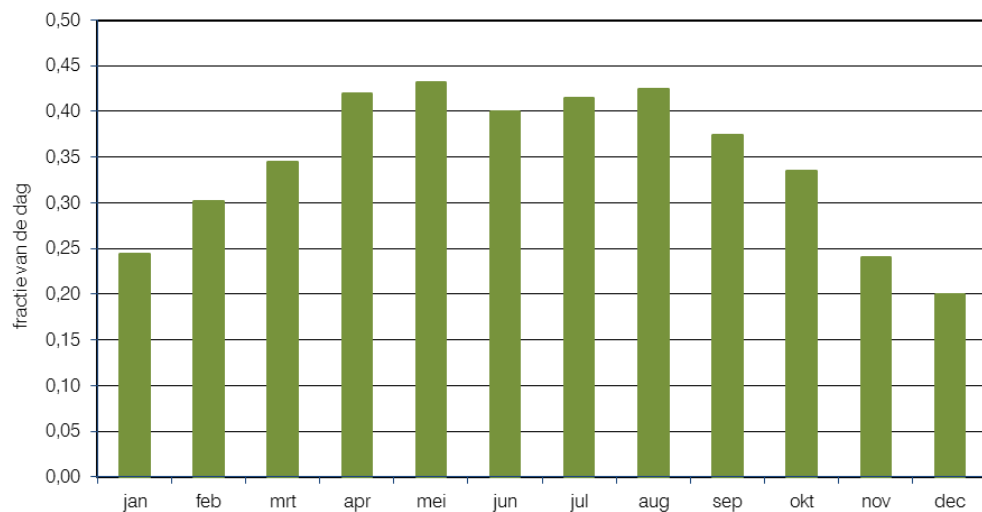
de verwachte hinderduur berekend door het toepassen van correcties. Als gevolg van deze correcties is de verwachte hinderduur aanmerkelijk korter dan de potentiële schaduwduur.

De nauwkeurigheid waarmee de potentiële schaduwduur is berekend is relatief hoog. Deze nauwkeurigheid is afhankelijk van de invoer van de geometrie en van de nauwkeurigheid waarmee de zonnestand wordt bepaald. De correcties om te komen tot de verwachte hinderduur zijn echter een voorspelling op basis van de geschiedenis. De meteogegevens zijn bepaald op basis van gemiddelde gemeten data over twintig jaar. De verwachting is dat in de toekomst deze gemiddelden over langere perioden niet veel zullen veranderen maar dit blijft onzeker. In het weer treden grote dagelijkse verschillen op en ook variëren de jaargemiddelde gegevens nog behoorlijk.

3.3.1 Zonneschijn

Schaduw is er alleen als de zon schijnt. Deze correctie is gebaseerd op het percentage van de daglengte dat de zon gemiddeld schijnt in dit gebied en in de betreffende maand. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van nabijgelegen KNMI meteostations Rotterdam en Gilze-Rijen. Daarbij is de langjarige data van deze twee stations gemiddeld. De data is afkomstig van de website van het KNMI, waarbij de langjarige periode van 1981 t/m 2014 is beschouwd.

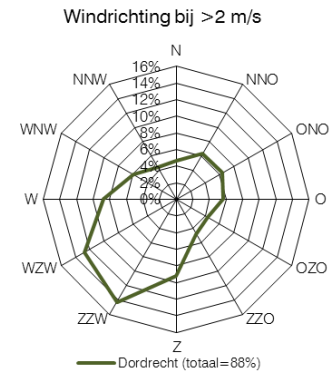
Figuur 3.1 Deel van de dag zonneschijn te Dordrecht



3.3.2 Oriëntatie

Het rotorvlak staat niet altijd haaks op de schaduwrichting waardoor de hinderduur wordt beperkt. Als het rotorvlak evenwijdig staat aan de schaduwrichting treedt er geen of nauwelijks lichtflikkering op. Deze correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windrichtingen. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van meteostations waarbij alleen de windsnelheden boven 2 m/s zijn betrokken. Afhankelijk van de richting van waaruit de turbine wordt gezien ligt de deze correctie tussen circa 55% en 75%.

Figuur 3.2 Distributie windrichtingen



3.3.3 Bedrijfstijd

Slagschaduw hinder treedt alleen op als de rotor draait. De correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windsnelheden. Windturbines zijn veelal 80% tot 95% van de tijd in bedrijf.

3.4 Rekenresultaten

Van de turbine zijn de schaduwduren in het omliggende gebied berekend. De objecten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 5. In bijlage 9 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt.

Overschrijding van de streefwaarde voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de rode 5 uurcontour (immers 6 uren of meer). Bij woningen buiten de rode 5 uurcontour wordt aan de streefwaarde voor de maximale hinder van zes uur per jaar voldaan.

3.5 Hinderduur bij woningen

De jaarlijkse hinderduur van de windturbine is berekend bij de acht rekenpunten. Bij de beoordeling van slagschaduw hinder wordt niet uitgegaan van een bepaalde positie maar van een gevelvlak dat alle ramen omvat. Vanwege de afmetingen van dat vlak duurt de schaduwpassage langs het vlak wat langer dan de passage langs een punt. Voor de gevelhoogte bij woningen is uitgegaan van 5 m en voor de geprojecteerde breedte van het gevelvlak is 8 m aangehouden. In de berekening van de contouren is met deze afmetingen geen rekening gehouden.

De objecten en resultaten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 5. Hierin is voor de rekenpunten de potentiële jaarlijkse hinderduur, het aantal dagen per jaar waarop hinder kan optreden en de maximale passageduur van de schaduw langs de gevel en de verwachte hinderduur per jaar gegeven (tijden in uren en minuten; uu:mm). Voor de rekenpunten zijn in Tabel 3.1 de resultaten gegeven.

Tabel 3.1 Schaduwduur windturbine Krabbegors

Reken punt	Omschrijving	Potentiële schaduwduur [uu:mm]	Potentiële Schaduwdagen	Maximale passage duur [uu:mm]	Verwachte hinderduur [uu:mm]
1	's Gravendeelsedijk 159	22:35	49	0:36	4:53
2	's Gravendeelsedijk 157	22:12	49	0:36	4:48
3	Fahrenheitstraat 12-14	9:16	34	0:25	1:57
4	Louterbloemenstraat 11	9:15	34	0:25	1:59
5	Lindtsestraat 9	--	--	--	--
6	Gerrit Kögelerstraat 10	--	--	--	--
7	Lindtsebenedendijk 101	--	--	--	--
8	Oudemaasweg 7	--	--	--	--

--: geen slagschaduw hinder van toepassing

Bij geen enkele woning van derden treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduw hinder per jaar op. Zoals uitgelegd in paragraaf 3.1 wordt de streefwaarde (en de norm) getoetst aan de *verwachte* slagschaduwduur, waarbij rekening wordt gehouden met het langjarig gemiddeld aantal zonschijnuren.

Binnen een afstand van circa 370 m van de windturbine kan de zon volledig bedekt worden door een rotorblad. De rotor moet dan haaks staan op de richting van de zon. De schaduw is dan maximaal en wordt als meer hinderlijk ervaren. Op grotere afstanden is de schaduw nooit volledig.

De frequenties van de lichtflikkeringen liggen tussen 0,3 en 1,1 Hz en ligt hiermee onder de 2,5 Hz dat als erg storend wordt ervaren en schadelijk kan zijn.

4 CUMULATIEVE EFFECTEN

4.1 Cumulatie geluid en slagschaduw met nabijgelegen windturbines

In en rond het plangebied bevinden zich geen bestaande windturbines. Cumulatie met nabijgelegen turbines is daarom niet relevant.

4.2 Cumulatieve effecten met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4).

Hier zijn dit, naast de windturbine zelf, met name het verkeer op de rijksweg A16 en de Lindstedijk en daarnaast de bedrijventerreinen Groote Lindt en het havengebied. Er zal tevens geluid worden ondervonden van het scheepvaartverkeer, maar deze maakt geen deel uit van de geluidbronnen voor welke cumulatie dient te worden berekend (geen geluidbron uit de Wet geluidhinder).

De cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de geluidbelasting bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt:

- Windturbinegeluid $= 1,65 * L_{WT} - 20,05 \text{ dB}$
- Wegverkeerslawai $= 1,00 * L_{VL} + 0,00 \text{ dB}$
- Industrielawaai $= 1,00 * L_{IL} + 1,00 \text{ dB}$

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van Industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.

De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft een inschatting van de geluidbelastingen gemaakt voor wegverkeer, railverkeer en Industrielawaai. Op basis hiervan is door de omgevingsdienst per geluidgevoelig object een inschatting gemaakt van de akoestische kwaliteit van de leefomgeving (zie de figuren in bijlage 4). Dit gebeurt aan de hand van de 'methode Miedema' (zie Tabel 4.1)

Tabel 4.1 Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Goed	$\leq 50 \text{ dB } L_{den}$	
Redelijk	$\leq 55 \text{ dB } L_{den}$	
Matig	$\leq 60 \text{ dB } L_{den}$	
Tamelijk slecht	$\leq 65 \text{ dB } L_{den}$	

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Slecht	$\leq 70 \text{ dB } L_{\text{den}}$	
Zeer slecht	$> 70 \text{ dB } L_{\text{den}}$	

In Tabel 4.2 is per toetspunt de bestaande akoestische kwaliteit van de leefomgeving gegeven op basis van de kaarten van de omgevingsdienst (zie de figuren in bijlage 4). Op basis hiervan is een schatting gemaakt van de heersende cumulatieve geluidbelasting ($L_{\text{cum, bestaand}}$) aan de hand van Miedema. De geluidbelasting door de windturbine (L_{den}) wordt omgerekend naar de vervangende geluidbelasting L^*_{WT} en opgeteld bij de bestaande cumulatieve geluidbelasting. Hieruit volgt de totale cumulatieve geluidbelasting ($L_{\text{cum, totaal}}$).

Tabel 4.2 Resultaten cumulatieve effecten.

Rekenpunt	Omschrijving	Bestaand geluid		Windturbine geluid		Totaal	
		Kwaliteit bestaand	$L_{\text{cum, bestaand}}$	L_{den}	L^*_{WT}	$L_{\text{cum, totaal}}$	Toename L_{cum}
1	s Gravendeelsedijk 159	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
2	's Gravendeelsedijk 157	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
3	Fahrenheitstraat 12-14	zeer slecht	70	37	40	70	0,00
4	Louterbloemenstraat 11	slecht	70	36	40	70	0,00
5	Lindtsestraat 9	tamelijk slecht	65	36	39	65	0,01
6	Gerrit Kögelerstraat 10	matig	60	36	39	60	0,04
7	Lindtsebenedendijk 101	matig	60	36	39	60	0,03
8	Oudemaasweg 7	slecht	70	35	38	70	0,00

Uit de gegevens van de omgevingsdienst blijkt dat de heersende cumulatieve geluidbelasting ter plaatse hoog is (matig tot zeer slecht).

In de toekomstige situatie met het windpark wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten nog steeds in hoofdzaak bepaald door de bestaande geluidbronnen. De toename van de cumulatieve geluidbelasting door de nieuwe windturbine is niet significant.

5 BESPREKING

In opdracht van N.V. HVC is een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd voor een te realiseren windturbine op het terrein van HVC gelegen in het zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. De nieuwe turbine is van het type Enercon E70 E4 - 2,3 MW met een ashoogte van 87 meter.

Bij alle gevoelige bestemmingen wordt ruim voldaan aan de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

Bij geen enkele woning van derden treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduwhinder per jaar op.

De cumulatieve effecten van de windturbines met andersoortige geluidbronnen (industrie en wegverkeer) is inzichtelijk gemaakt. Op geen van de referentietoetspunten neemt de cumulatieve geluidbelasting significant toe.

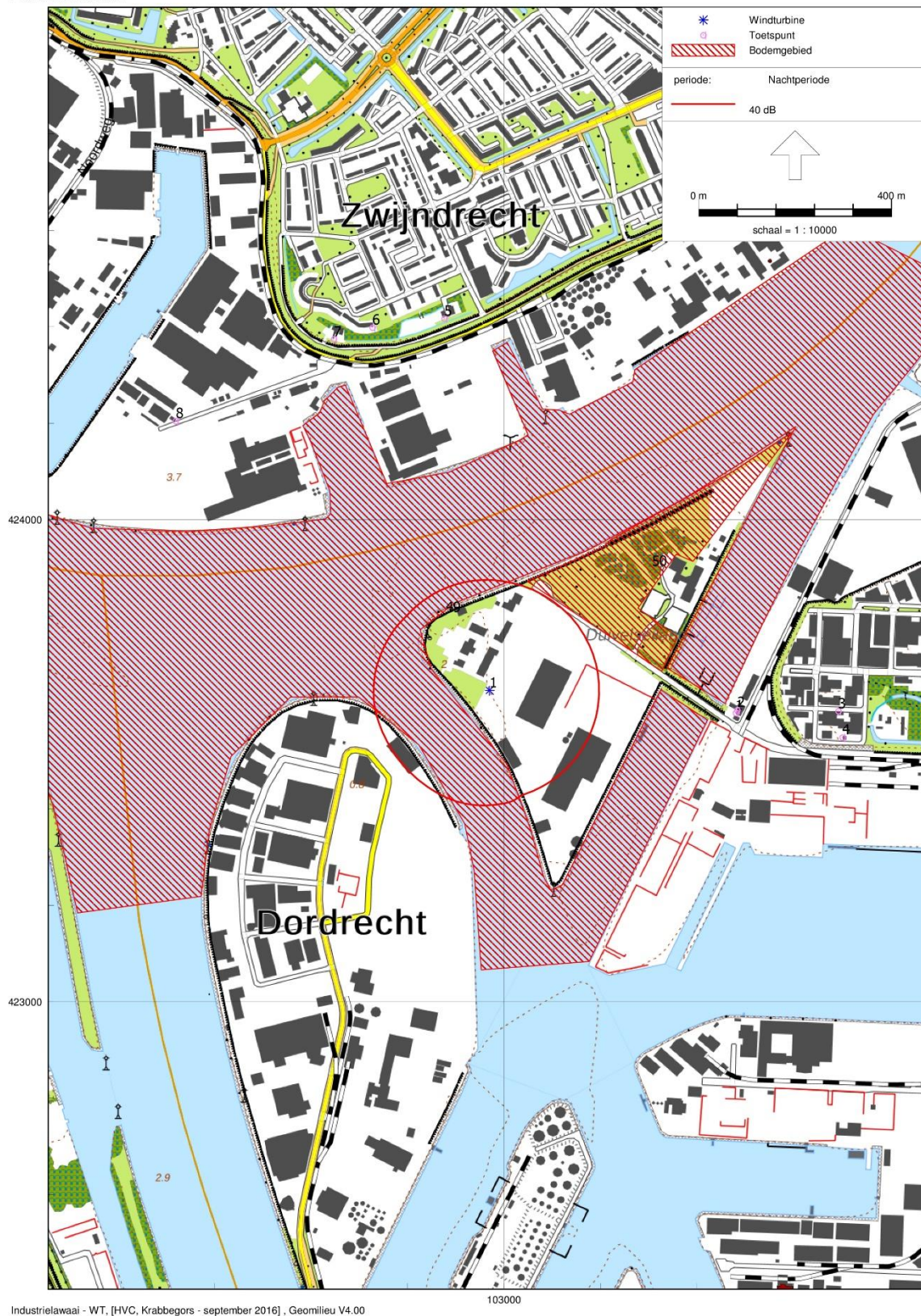
BIJLAGE 1 VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

Bronsterkte	Het geluid dat de windturbine op ashoogte produceert ter plaatse van de turbine.
Daglengte	De tijd tussen opkomst en ondergang van de zon.
Dosis-effectrelatie	De relatie/ verhouding tussen meer of minder blootstelling aan een bepaalde belasting en het effect hiervan op de hinder/ gezondheid bij een mens.
Flikkerfrequentie	Het aantal passages per seconde van een rotorblad. Flikkerfrequenties boven 2,5 Hz (2,5 passages per seconde) zijn zeer hinderlijk voor mensen maar komen bij grotere windturbines niet voor.
Gevoelige bestemming	Woningen zijn gevoelige bestemmingen, waarbij wettelijk geluidhinder onderzocht moet worden. Onderzoek naar slagschaduwhinder is niet wettelijk verplicht maar wordt geadviseerd indien gevoelige bestemmingen binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter aanwezig zijn. Kantoren en gebouwen op industrieterreinen zijn geen gevoelige objecten.
Gevelvlak	De slagschaduw wordt niet getoetst op een enkel punt maar op een vlak dat alle ramen van een verblijfsruimte omvat. In dit onderzoek wordt een vlak beoordeeld met een geprojecteerde breedte van acht meter en een hoogte van vijf meter.
Hz, Hertz	Frequentie. 1 Hz is één keer per seconde. 5 Hz is vijf keer per seconde.
Hinderduur	De hinderduur is de verwachte gemiddelde duur per jaar van hinderlijke slagschaduw op de gevel. Hierbij is de potentiële schaduwduur gecorrigeerd voor de maandelijkse kans op zon, de kans op het draaien van de rotor en de richting van het rotorvlak. Als een jaar zonniger is dan gemiddeld kan de hinderduur langer zijn dan de gemiddelde hinderduur.
L_{den}	Het jaargemiddelde geluidniveau.
L_E	Emissieterm, jaargemiddelde bronsterkte.
L_{day}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag.
L_{even}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond.

L_{night}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht.
V_{10}	De windsnelheid op 10 meter hoogte boven maaiveld.
V_{as}	De windsnelheid op ashoogte boven maaiveld.
Lichtflikkeringen	Als de schaduw van een rotorblad langs het gevelvlak gaat zal verschil in lichtintensiteit optreden. Het aantal lichtflikkeringen per periode bepaalt de flikkerfrequentie.
Meteogegevens	Statistische gegevens van meetstations in de omgeving van de windturbine. De meteogegevens bevatten de distributies van windsnelheden en windrichtingen en de maandelijkse kans op zonneschijn.
Passageduur	De maximale duur op een dag van de schaduw op (een deel van) het gevelvlak. Hierbij wordt uitgegaan van continu zonneschijn en de meest ongunstige richting van het rotorvlak.
Potentiële schaduwduur	De jaarlijkse duur van de schaduw over het gevelvlak indien de zon altijd schijnt, de turbine altijd in werking is en de richting van de rotor altijd dwars staat op de lijn van de turbine naar de woning.
Slagschaduw	Bewegende schaduw van de draaiende rotorbladen. Bij slagschaduw op een raam wordt het afwisselend licht en donker in de verblijfsruimte. Buiten is dit minder hinderlijk omdat het licht dan vanuit meerdere richtingen komt.
Stilstandsvoorziening	Instellingen voor de turbine waardoor deze stilgezet kan worden indien anders de norm voor slagschaduw hinder overschreden zou worden. Een stilstandsvoorziening kan als optie geïnstalleerd worden. De voorziening moet automatisch werken.

BIJLAGE 2 SITUATIE OBJECTEN REKENMODEL

Pondera Consult



BIJLAGE 3 OBJECTEN REKENMODEL AKOESTIEK

Bodemgebieden

Id	Omschr	X	Y	Bf
1	Dordtse Kil	100968,06	424501,28	0,00
2	Duivelseiland	103331,01	423689,53	1,00

Rekenraster

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	101825,52	425109,05	5,00	20	20	156	151

Toetspunt

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte	MV
1	's Gravendeelsedijk 159	103480,20	423599,23	5,00	0,00
2	's Gravendeelsedijk 157	103482,86	423605,20	5,00	0,00
3	Fahrenheitstraat 12-14	103692,77	423602,87	5,00	0,00
4	Louterbloemenstraat 11	103701,15	423548,29	5,00	0,00
5	Lindtsestraat 9	102875,97	424417,40	5,00	0,00
6	Gerrit Kögelerstraat 10	102726,93	424399,11	5,00	0,00
7	Lindtsebenedendijk 101	102647,07	424374,90	5,00	0,00
8	Oudemaasweg 7	102319,23	424205,09	5,00	0,00

Geluidbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	MV
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	102969,56	423645,89	87,00	0,00

Geluidbronnen bronsterkte dag

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	74,96	81,25	88,53	93,11	92,72	88,18	83,19	79,26	76,38	97,63

Geluidbronnen bronsterkte avond

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	74,96	81,26	88,54	93,11	92,72	88,18	83,19	79,26	76,39	97,63

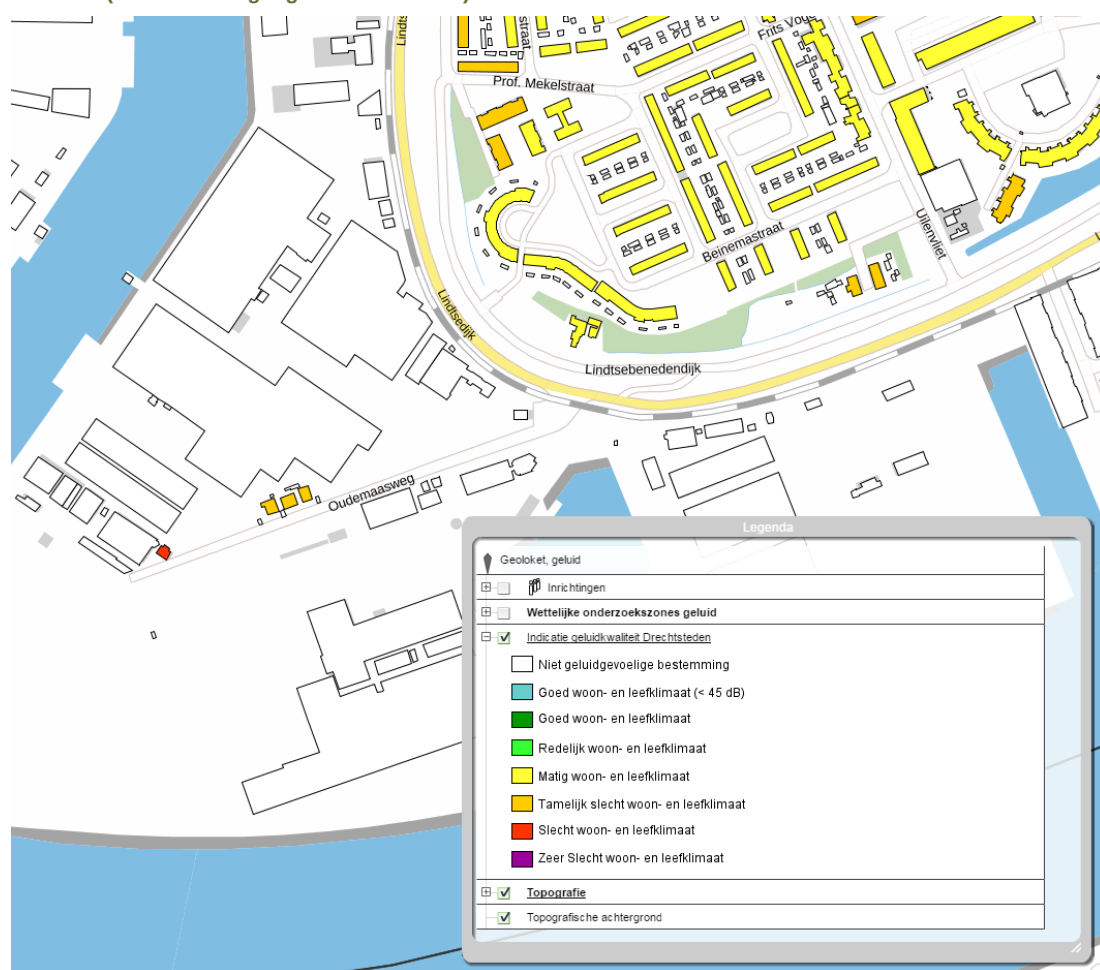
Geluidbronnen bronsterkte nacht

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	75,19	81,48	88,76	93,34	92,95	88,41	83,42	79,49	76,61	97,86

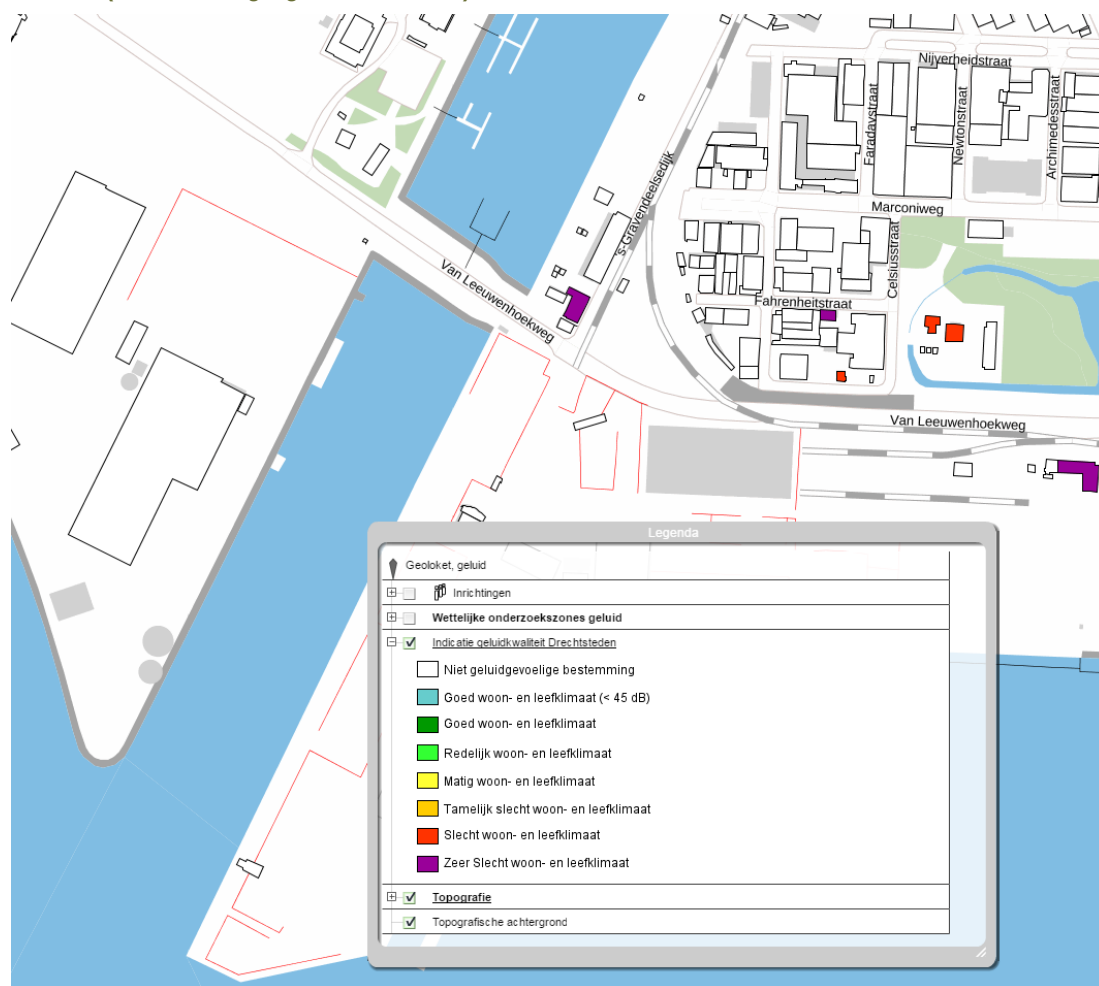
BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN AKOESTIEK

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	's Gravendeelsdijk 159	5,00	33,39	33,40	33,62	39,96
2_A	's Gravendeelsdijk 157	5,00	33,33	33,33	33,56	39,90
3_A	Fahrenheitstraat 12-14	5,00	30,05	30,06	30,28	36,62
4_A	Louterbloemenstraat 11	5,00	29,90	29,90	30,13	36,47
5_A	Lindtsestraat 9	5,00	29,44	29,44	29,67	36,01
6_A	Gerrit Kögelerstraat 10	5,00	29,27	29,27	29,50	35,84
7_A	Lindtsebenedendijk 101	5,00	29,20	29,20	29,43	35,77
8_A	Oudemaasweg 7	5,00	28,51	28,51	28,74	35,08

Figuur: akoestische kwaliteit van de leefomgeving op basis van de bestaande cumulatieve geluidbelasting
(www.ozhz.nl/geografische-kaarten)



Figuur: akoestische kwaliteit van de leefomgeving op basis van de bestaande cumulatieve geluidbelasting
(www.ozhz.nl/geografische-kaarten)



BIJLAGE 5 INVOER EN REKENRESULTATEN SLAGSCHADUW

Project:
714042

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Dion Oude Lansink / d.oudelansink@ponderaconsult.com
Calculated:
8-11-2016 15:26/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: ss contouren Enercon E-70 - vergunning

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0,24	0,30	0,35	0,42	0,43	0,40	0,41	0,43	0,37	0,33	0,24	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
401	551	558	495	382	424	810	1.255	1.121	769	519	389	7.674

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: 714042_EMDGrid_1.wpg (9
Obstacles used in calculation
Eye height: 1,5 m
Grid resolution: 10,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1	102.970	423.646	2,7 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	87,0	852	20,0



Scale 1:20.000
New WTG
Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	's Gravendeelsedijk 159	103.480	423.599	3,4	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
B	's Gravendeelsedijk 157	103.483	423.605	3,4	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
C	Fahrenheitstraat 12-14	103.693	423.603	0,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
D	Louterbloemenstraat 11	103.701	423.548	-0,3	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
E	Lindtsestraat 9	102.876	424.417	-1,6	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
F	Gerrit Kögelerstraat 10	102.727	424.399	0,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
G	Lindtsebenedendijk 101	102.647	424.375	2,0	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
H	Oudemaasweg 7	102.319	424.205	6,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	's Gravendeelsedijk 159	22:35	49	0:36	4:53	
B	's Gravendeelsedijk 157	22:12	49	0:36	4:48	
C	Fahrenheitstraat 12-14	9:16	34	0:25	1:57	
D	Louterbloemenstraat 11	9:15	34	0:25	1:59	
E	Lindtsestraat 9	0:00	0	0:00	0:00	
F	Gerrit Kögelerstraat 10	0:00	0	0:00	0:00	
G	Lindtsebenedendijk 101	0:00	0	0:00	0:00	
H	Oudemaasweg 7	0:00	0	0:00	0:00	

Project:
714042

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Dion Oude Lansink / d.oudelansink@ponderaconsult.com
Calculated:
8-11-2016 15:26/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: ss contouren Enercon E-70 - vergunning

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No. Name

Worst case	Expected
[h/year]	[h/year]

1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)
---	---

28:10

6:06

BIJLAGE 6 GELUIDCONTOUR $L_{DEN} = 47$ DB

Pondera Consult



BIJLAGE 7 GELUIDCONTOUR $L_{NIGHT} = 41$ DB

Pondera Consult



Industrielaawai - WT, [HVC, Krabbegors - september 2016], Geomilieu V4.00

103000

BIJLAGE 8 GELUIDCONTOUR $L_{NIGHT} = 40$ DB

Pondera Consult





716051
28 november 2016

ANALYSE EXTERNE
VEILIGHEID
WINDTURBINE KRABBEGORS

N.V. HVC

Concept v1.3



INHOUDSOPGAVE

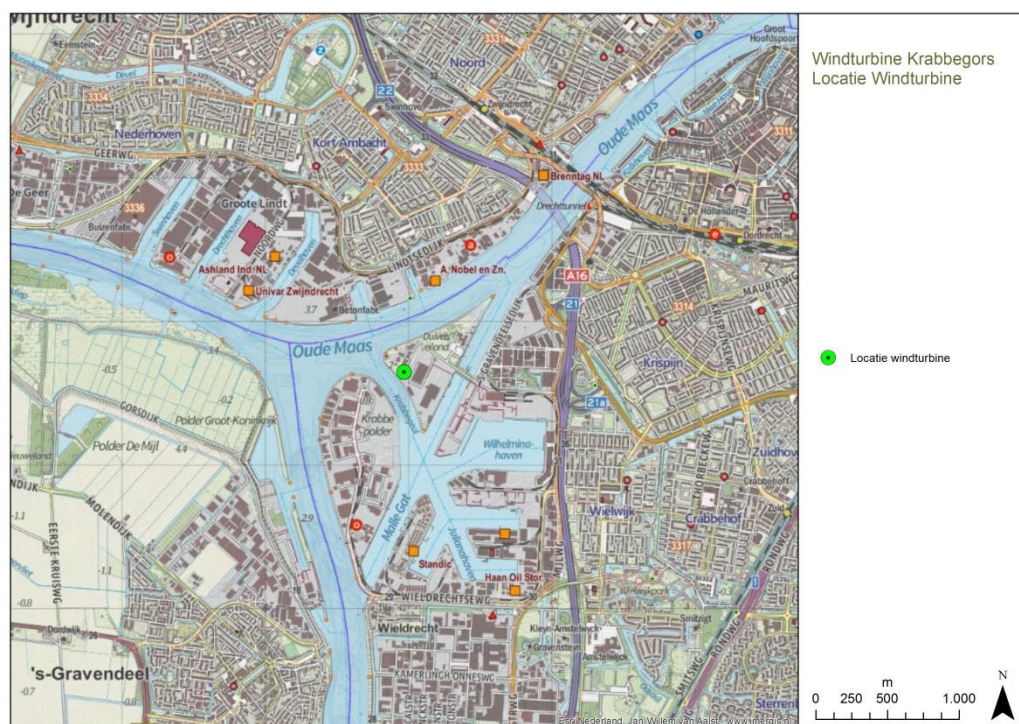
1	Inleiding	1
2	Identificatie van objecten	2
2.1	Bepaling identificatieafstand	2
2.2	Identificatie objecten	3
3	Bebouwing	5
3.1	Identificatie	5
3.2	Effecten	5
3.3	Conclusie	8
4	Wegen, spoorwegen en waterwegen	9
4.1	Identificatie	9
4.2	Effecten	9
4.3	Conclusie	11

1 INLEIDING

Om meer inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden en onmogelijkheden omtrent de plaatsing van een windturbine op Krabbegors (Duivelseiland) in Dordrecht, gelegen tussen de Oude Maas en Dordtsche Kil is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van externe veiligheid van de plaatsing van een windturbine van het type Enercon E-70 op 87m ashoogte.

In dit rapport wordt een analyse gemaakt van de effecten op de externe veiligheid van plaatsing van één windturbineopstelling.

Figuur 1.1 Turbinelocatie



Voor het onderzochte alternatief is beschreven welke effecten ze hebben op de veiligheidssituatie en of er mogelijke veiligheidsrisico's voor de omgeving ontstaan door plaatsing van de windturbine. In dit rapport is een analyse gemaakt van een specifiek windturbintype en wordt inzicht gegeven in de worst case-effecten die kunnen optreden. De onderzochte windturbine heeft een ashoogte van 85 meter plus 2 meter fundering (87 meter) en een rotordiameter van 71 meter. De windturbine is van het type Enercon E-70. Indien mogelijke knelpunten worden gevonden wordt aangegeven of er mitigerende maatregelen beschikbaar zijn, en zo ja welke.

Voor de berekeningen in dit document is aangesloten bij de uitgangspunten uit het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) waarbij de berekeningen gebaseerd zijn op Bijlage C van het handboek. Naar dit handboek wordt verwezen met de aanduiding 'handboek'.

2 IDENTIFICATIE VAN OBJECTEN

2.1 Bepaling identificatieafstand

Het Handboek Risicozonering Windturbines adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuur onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoeeren'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten.

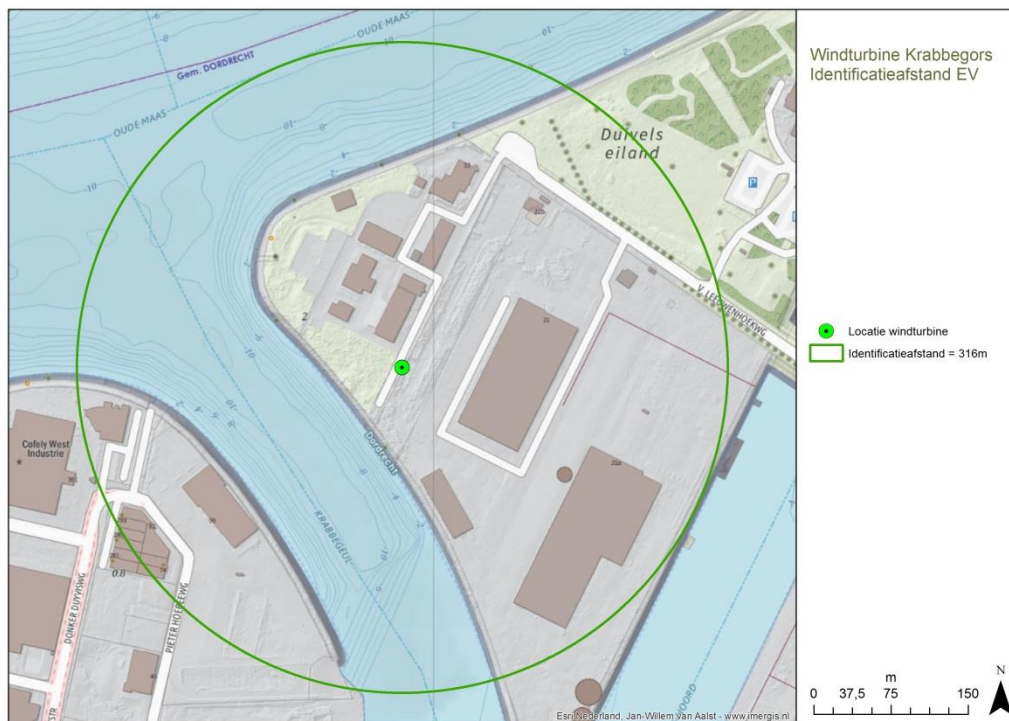
De identificatieafstand voor een Enercon E-70 op 87 meter hoogte bedraagt 316 meter (zie ook Figuur 2.2).

Tabel 2.1 Eigenschappen onderzochte windturbine

Rotor-diameter	Blad lengte	As-hoogte	Tiphoogte	Rotatiesnelheid	Zwaartepunt blad (tot as)	Identificatieafstand	Werpafstand bij nominaal toerental
[m]	[m]	[m]	[m]	[rpm]	[m]	[m]	[m]
71	35,5	87	122,5	20	11,83	316	122

De identificatieafstand voor beslaat het gebied zoals weergegeven is in Figuur 2.1.

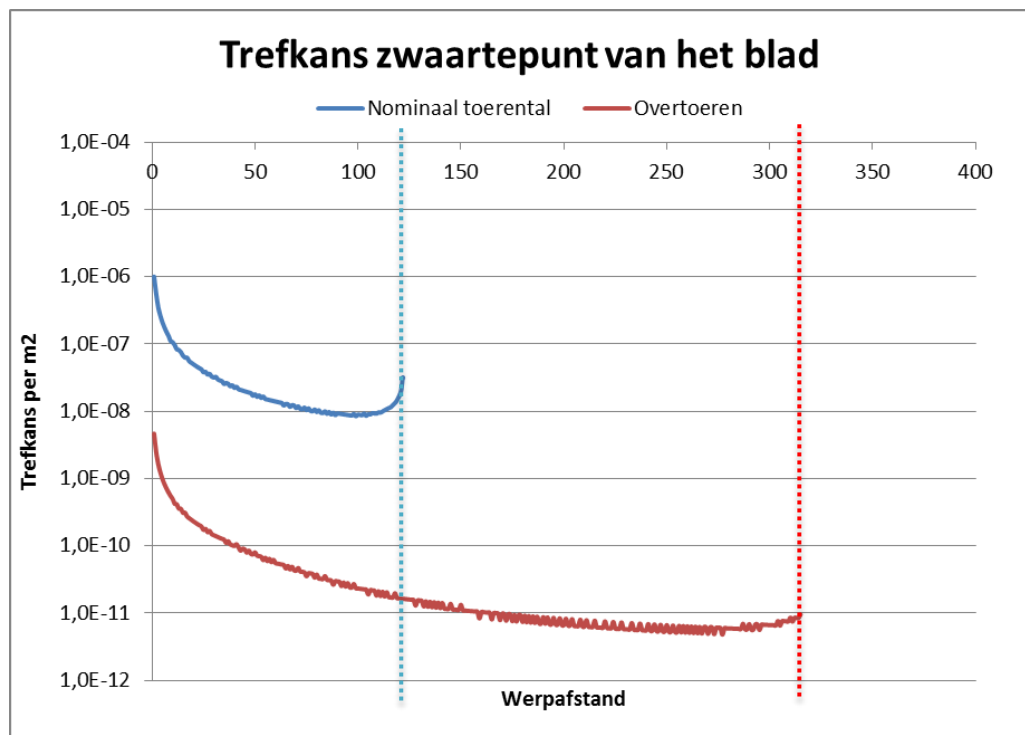
Figuur 2.1 Identificatieafstand van 316 meter rondom windturbineposities



2.1.1 Kans op treffen bij bladworp

De werpafstanden bij bladworp in Tabel 2.1 zijn bepaald aan de hand van worst case inschattingen van de dimensies van de windturbine volgens de gegevens in Tabel 2.1. De eigenschappen en de daaruit volgende werpafstanden zijn conservatief bepaald. De werpafstanden van de windturbine zijn weergegeven in onderstaande grafiek¹. Het scenario werpafstand bij overtoeren (2x nominaal toerental) wordt gebruikt als maximale effectafstand (identificatieafstand) waarbinnen de risico's geëvalueerd dienen worden.

Figuur 2.2 Trefkans per m² bij de scenario's bladworp



2.2 Identificatie objecten

De identificatie afstand is bepaald op 316 meter. Binnen deze afstand van beide opstellingsalternatieven zijn de volgende objecten en infrastructuren geïdentificeerd:

- De eigen inrichting van HVC waarop de windturbine zal worden geplaatst;
- Terreinen en bedrijfsgebouwen van derden (o.a. Staalsnijbedrijf Riam BV en voorheen Jansen recycling group en terrein van Rijkswaterstaat) op bedrijventerrein Zeehavens Dordrecht;
- Rijkswaardwegen "Oude Maas" en "Krabbegoul" ook aangeduid in Basisnet Water met vervoer van gevaarlijke stoffen;
- en enkele lokale wegen.

¹ Dit is de maximale werpafstand bij overtoeren welke voortkomt uit de berekeningen van de werpafstand op basis van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1), waarbij gebruik is gemaakt van de formules 2.1.1 tot en met 2.1.9 uit paragraaf 2.1 "Ballistisch Model zonder luchtkrachten" uit Bijlage C-10 van het Handboek. Met de rode hulplijn is de afstand van 316 meter af te lezen op de x-as van de grafiek.

De relevante objecten worden in de opvolgende hoofdstukken per onderwerp beschouwd. Er zijn binnen de identificatieafstand geen buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of risicovolle inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen gevonden. Voor de bepaling hiervan is de risicokaart geraadpleegd. Deze onderwerpen worden dan ook niet beschouwd.

3 BEBOUWING

3.1 Identificatie

Gebouwen waar langdurig mensen aanwezig kunnen zijn die bescherming behoeven, zijn gedefinieerd als kwetsbare objecten. Voor de definitie van kwetsbare objecten wordt aangesloten bij de uitgangspunten van het BEVI². Hieronder vallen objecten met langdurige aanwezigheid van personen, woningen, gezondheidszorginstellingen en andere instellingen met minder zelfredzame personen, zoals minderjarigen in scholen.

Andere objecten zijn beperkt kwetsbaar of niet-kwetsbaar. Onder beperkt kwetsbare objecten vallen bijvoorbeeld ook verspreid liggende woningen met een woningdichtheid van maximaal 2 woningen per hectare en andere bedrijfsgebouwen buiten de inrichting van de windturbines.

Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁶-risicocontour vanaf de windturbine en beperkt kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁵-risicocontour vanaf de windturbine. Indien de (beperkt) kwetsbare objecten buiten de genoemde risicocontouren van de windturbines liggen dan wordt voldaan aan de eisen uit het activiteitenbesluit.

Er liggen meerdere gebouwen van derden (uit BAG)³ binnen de identificatieafstand. In de volgende paragraaf worden de effecten op de verschillende gebouwen behandeld.

3.2 Effecten

Bij de afweging of een bepaald risico al dan niet aanvaardbaar is, speelt een rol wat men wil beschermen. Het aantal, de verblijftijd, de fysieke of psychische gesteldheid van mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden zijn factoren die in dit verband relevant zijn. Daarom maken het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Met dit onderscheid worden bepaalde groepen mensen in het bijzonder beschermd. Tot de kwetsbare objecten behoren bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen en kantoorgebouwen groter dan 1500 m². Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, restaurants, hotels, winkels, sportcomplexen en kantoorgebouwen kleiner dan 1.500 m².

Objecten behorende bij de eigen inrichting van de windturbine worden niet beschouwd en zijn op basis van het activiteitenbesluit ook niet te definiëren als beperkt kwetsbaar of kwetsbare objecten.

3.2.1 Bepaling kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object

Het bedrijf aan de van Leeuwenhoekweg 21 van Staalsnijbedrijf Riam B.V. heeft zowel gebouwen die in gebruik zijn als kantoorgebouw als gebouwen die onderdeel zijn van de fabrieksvloer.

² Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, Besluit van 27 mei 2004 bijgewerkt tot 07 april 2016.
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/2016-01-01>

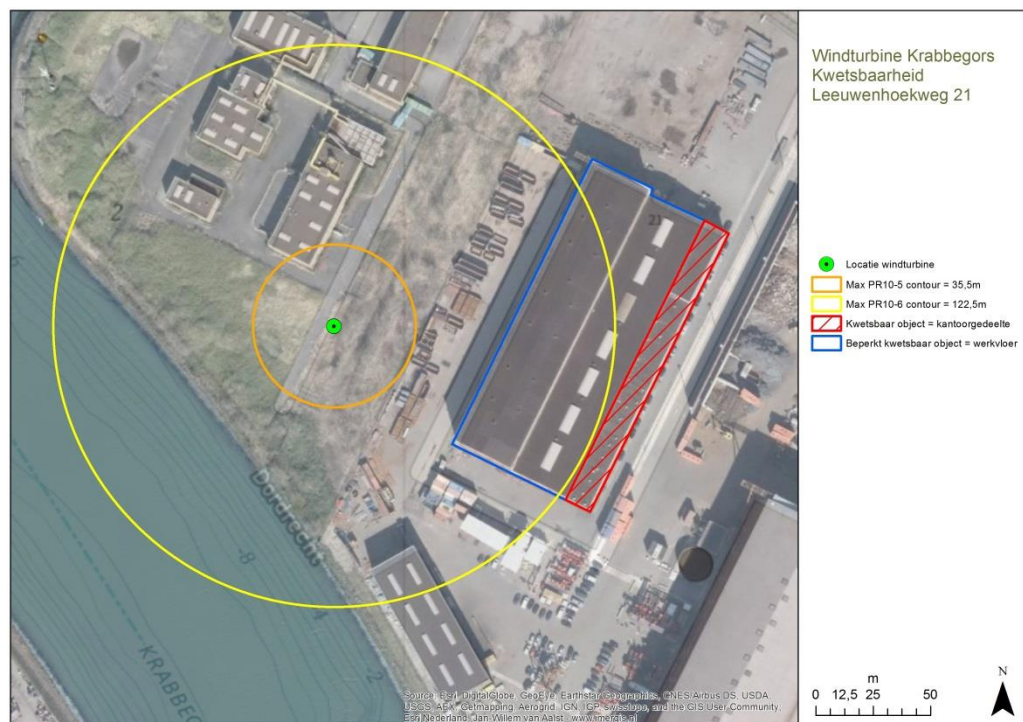
³ Gegevens verkregen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) van 16 juni 2016.

Lokale situatie

Volgens een fotoweergave uit april 2009 is enkel de zuidoost kant van het gebouw in dienst als kantoorgebouw. Ook op de satelliet foto is aan het dak te zien dat het kantoordeel naast de werkvloer gedeelte is gelegen. Een fabrieksvloer met werkzaamheden en deels beperkte aanwezigheid van personen is een beperkt kwetsbaar object. Een kantoor met een bruto vloeroppervlak van meer als 1.500 m² (aanwezigheid van >50 personen) kan worden gezien als een kwetsbaar object. Omdat het kantoorgedeelte van dit bedrijf zich aan de ene kant van het gebouw bevindt en de werkvloer zich aan de andere kant bevindt wordt dit object opgedeeld in een beperkt kwetsbaar gedeelte en een kwetsbaar gedeelte. Dit is inzake windturbines een geschikte aanname omdat het risico bij windturbines beperkt blijft tot het direct raken van objecten of personen. Bij andere Bevi-inrichtingen is deze opsplitsing minder gewenst omdat bijvoorbeeld schade door giftige stoffen of warmte zich niet laat tegenhouden door fysieke effectgrenzen.

Op basis van bovenstaande aanname kan het zuidoostelijke deel van het gebouw gezien worden als een kwetsbaar object en de rest van het gebouw gezien als beperkt kwetsbaar object (zie Figuur 3.1 en Figuur 3.2).

Figuur 3.1 Kwetsbaarheid Leeuwenhoekweg 21



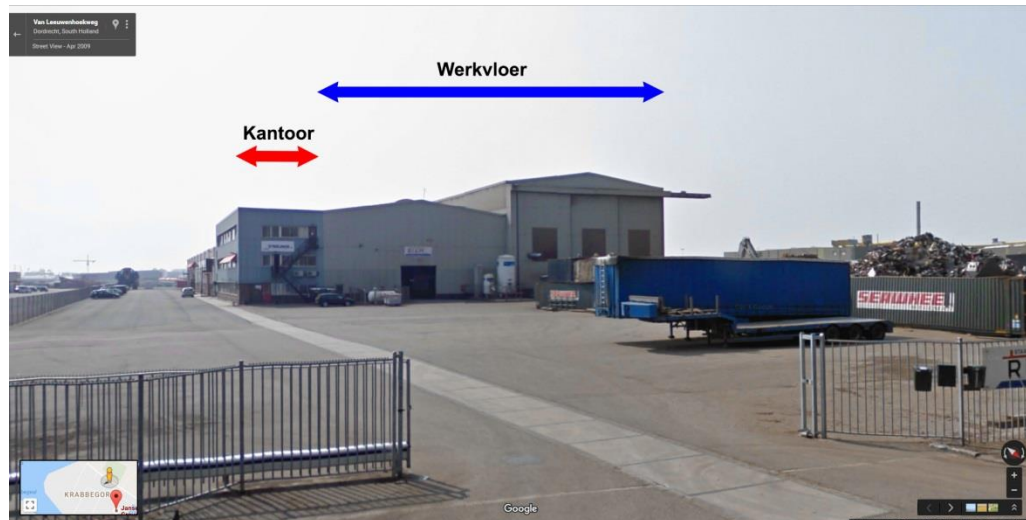
Gemeentelijk beleid voor de locatie

In het kader van het Activiteitenbesluit is het het bevoegd gezag vrij om een andere goed overwogen definitie van kwetsbaarheid toe te passen.

Het zuidoostelijke deel van het gebouw kan gezien worden als een kwetsbaar object en de rest van het gebouw als beperkt kwetsbaar object (zie Figuur 3.1 en alinea hierboven). De gemeente Dordrecht heeft in haar windenergiebeleid echter het volgende uitgangspunt

geformuleerd: “*bedrijfsgebonden kantoren (groter dan 1.500 m²) worden beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Er zijn in het Zeehavengebied alleen beperkt kwetsbare objecten aanwezig en in nieuwe ontwikkelingen toegestaan*”. Ook het geldende bestemmingsplan “Zeehavens” laat ter plaatste geen kwetsbare objecten toe. Daarmee kan het bedrijf Van Leeuwenhoekweg 21 geen kwetsbaar object zijn en dan ook volledig beschouwd worden als beperkt kwetsbaar.

Figuur 3.2 Foto van locatie Leeuwenhoekweg 21



*Still image van Google Streetview te vinden via:

https://www.google.nl/maps/@51.8001379,4.6361724,3a,48.9y,237.78h,92.54t/data=!3m6!1e1!3m4!1sPbcPYH35jU86JN9m_afFYQ!2e0!7i13312!8i6656?hl=en

3.2.2 Kwetsbare objecten

De ligging van de PR10⁻⁶ contour ligt op het maximum van een tiphoogte afstand vanaf de windturbine of de werpafstand bij nominaal toerental (Zie Tabel 2.1); en is hier bepaald op 122,5 meter afstand⁴ (zie ook Figuur 2.2).

Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de plaatsgebonden risico contour. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁶-risicocontour vanaf de windturbine.

3.2.3 Beperkt kwetsbare objecten

Binnen de ligging van de PR10⁻⁵ contour van de windturbines mogen geen bedrijfsgebouwen of verspreid liggende woningen zijn gelegen. De PR10⁻⁵ kan maximaal liggen op een afstand van een halve rotordiameter van de windturbines (35,5 m). In Figuur 3.1 is te zien dat er geen beperkt kwetsbare objecten of gebouwen gelegen zijn buiten de inrichting van de windturbines en binnen deze contour.

⁴ Dit is de maximale werpafstand bij nominaal toerental van 20 rpm (omwentelingen per minuut) welke voortkomt uit de berekeningen van de werpafstand op basis van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1), waarbij gebruik is gemaakt van de formules 2.1.1 tot en met 2.1.9 uit paragraaf 2.1 "Ballistisch Model zonder luchtkrachten" uit Bijlage C-10 van het Handboek. Met de blauwe hulplijn is de afstand van 122,5 meter af te lezen op de x-as van de grafiek.

3.2.4 Groepsrisico

Het Activiteitenbesluit stelt dat het groepsrisico niet wordt beoordeeld bij windturbines, omdat de risico's enkel bestaan uit direct treffen van windturbineonderdelen, maar voor goede ruimtelijke ordening kan hier rekening mee gehouden worden. Nabij de windturbinelocaties wordt, gezien de aanwezige ruimtelijke bestemmingen (bedrijventerrein), geen aanwezigheid van grote groepen mensen verwacht.

3.3 Conclusie

Door de inrichting van het gebouw kán het gebouw aan de Leeuwenhoekweg 21 in een worst case benadering gezien worden als een bedrijf met een gedeelte (werkvloer) wat gedefinieerd kan worden als beperkt kwetsbaar object en een gedeelte dat aangeduid kan worden als kwetsbaar object (kantoorgedeelte). Het gedeelte met de definitie van kwetsbaar object is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour $PR10^{-6}$ van de windturbine. Echter, op basis van gemeentelijk beleid zoals vastgelegd in het windenergiebeleid en het geldende bestemmingsplan wordt het gebouw Leeuwenhoekweg 21 volledig gezien als beperkt kwetsbaar object. Kwetsbare objecten zijn ter plaatse niet toegestaan.

Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de $PR10^{-6}$ contour van de windturbine. Tevens zijn er geen gebouwen, gelegen buiten de eigen inrichting, aanwezig binnen de $PR10^{-5}$ contour van de windturbine. Gebouwen behorende bij de eigen inrichting worden niet beoordeeld in het kader van externe veiligheid. De huidige plaatsing van de windturbine kan voldoen aan de eisen met betrekking tot externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit. Tevens is er bij de huidige plaatsing geen sprake van rotoroverslag over terreinen van derden.

4 WEGEN, SPOORWEGEN EN WATERWEGEN

4.1 Identificatie

Wegen

In het Handboek risicozonering windturbines wordt verwezen naar de beleidsregel van Rijkswaterstaat voor de beoordeling van effecten op wegen. Deze beleidsregel geldt enkel voor rijkswegen. Hierbij wordt gesteld dat wanneer een windturbine zich buiten een afstand van een halve rotordiameter ten opzichte van de rand van de rijksweg bevindt, er in normale omstandigheden geen significante effecten voor het weggebruik te verwachten zijn. Binnen de identificatieafstand van 316 meter liggen geen Rijkswegen.

Waterwegen

Bij het onderwerp waterwegen in relatie tot externe veiligheid gaat het om een beoordeling van mogelijke risico's die ontstaan voor vaarbewegingen op waterwegen. Het gaat hierbij om de beoordeling van waterwegen met significante hoeveelheden vaarbewegingen en over eventuele transporten van gevaarlijke stoffen over water. Er zijn twee vaarwegen binnen de identificatieafstand aanwezig: "Oude Maas" en "Krabbegeul".

Spoorwegen

Plaatsing van windturbines in de nabijheid van spoorwegen wordt getoetst aan de eisen opgesteld door ProRail in het handboek. Er zijn geen spoorwegen aanwezig binnen de identificatieafstand.

4.2 Effecten

Lokale wegen

Er zijn geen rijkswegen aanwezig binnen de identificatieafstand vanaf de windturbine. Voor lokale wegen zijn geen normen voor windturbines van toepassing. De lokale wegen gelegen buiten de eigen inrichting liggen buiten de PR10⁻⁶ contour. Tevens hebben de lokale wegen een zodanig lage verkeersintensiteit dat er geen sprake is van significante risico's door de plaatsing van de windturbines.

Waterwegen

Volgens de gegevens uit het Nationaal Wegen Bestand - Vaarwegen van Rijkswaterstaat bevindt het centrum van de vaarweg van de Oude Maas zich op een afstand van 316 meter en het centrum van de vaarweg Krabbegeul zich op 144 meter van de windturbine. Schepen zijn echter niet gebonden aan het centrum van de vaarweg en kunnen vrijwel het gehele kanaal gebruiken. Aan de kades rondom de windturbine wordt geen aanleg van schepen verwacht. Er is geen ruimte aan de kade geschikt gemaakt voor schepen om aan te meren. Om een conservatieve aanname te maken voor de locatie van schepen worden de effecten onderzocht alsof de schepen zich bevinden op een afstand van 15 meter uit de kade. Als conservatieve aanname voor de berekening wordt er vanuit gegaan dat alle schepen op de Oude Maas zich ook kunnen bevinden in de Krabbegeul. Op deze manier wordt een worst case berekening van de mogelijke risico's uitgevoerd. Rekening houdend met bovenstaand uitgangspunt zal de situatie op de Oude Maas voldoen wanneer de situatie op het traject van de Krabbegeul voldoet.

De effecten op de vaarweg worden bepaald aan de hand van vier onderdelen:

- Toetsing of een vergunning van de waterwegeigenaar benodigd is;
- Het risico voor een individuele passant (persoon) (IPR);
- Het risico voor de gehele maatschappij door het risico van passanten te vermenigvuldigen met het aantal passanten (MR);
- En de hoogte het additionele risico voor schepen met gevaarlijk transport.

4.2.1 Vergunningstoets

Rijkswaterstaat verleent namens de Minister van Infrastructuur en Milieu vergunning wanneer een windturbine op gronden van Rijkswaterstaat wordt geplaatst. Daarnaast wordt in de beleidsregel van Rijkswaterstaat gemeld dat Rijkswaterstaat de plaatsing van windturbines met een afstand van minstens 50 meter vanaf de rand van de vaarweg toestaat. De windturbine bevindt zich op een afstand van 63 meter van de rand van de vaarweg. Plaatsing is hiermee voor Rijkswaterstaat toegestaan. Naast deze afstandsregel wordt gekeken naar de effecten op het individueel passanten risico, het maatschappelijk risico en het risico voor gevaarlijke transporten.

4.2.2 Individueel Passanten Risico (IPR)

Voor de bepaling van de hoogte van het individueel passanten risico zegt het handboek (pagina 35) dat kan worden uitgegaan van een schipper van een vrachtboot die 2 keer per dag het windpark passeert. Conservatief wordt er uitgegaan van 780 passages per jaar en een passagesnelheid van 10 kilometer per uur op een afstand van 78 meter vanaf de windturbine. Het traject waaronder het schip een risico kan ondervinden is 354 meter lang. Op een afstand van 78 meter kan het schip geraakt worden door de volgende drie scenario's die onderzocht worden:

- Mastfalen – kans van optreden $1,3 \times 10^{-4}$;
- Bladworp bij nominaal toerental – kans van optreden $8,4 \times 10^{-4}$;
- *Bladworp bij overtoeren - kans van optreden $5,0 \times 10^{-6}$. Zie voetnoot⁵*

Per scenario wordt het risico voor individuele passanten berekend.

Mastfalen (IPR)

Om het risico van mastfalen te berekenen wordt gebruik gemaakt van formule 5.2.3 en 5.2.5 uit het handboek (Bijlage C-33 en C-34). Het IPR bij mastfalen bedraagt daarmee: $1,4 \times 10^{-10}$.

Bladworp (IPR)

Op een afstand van 78 meter bedraagt de trefkans van een vierkante meter $1,0 \times 10^{-8}$ per jaar op basis van formules 3.2.1 en 3.2.4 bedraagt het IPR bij bladworp daarmee: $3,1 \times 10^{-9}$.

⁵ Het risico van optreden van het scenario bladworp bij overtoeren is zodanig laag (<1%) in vergelijking met de andere risico's dat dit scenario als toevoeging van verwaarloosbaar niveau is en hierdoor ook niet uitgerekend is.

Individueel passanten risico

Het individueel passanten risico bedraagt bij beide scenario's samen $3,2 \times 10^{-9}$ per jaar. Rijkswaterstaat hanteert een maximale norm van 10^{-6} . De plaatsing van de windturbine kan ruim voldoen aan deze norm.

4.2.3 Maatschappelijk risico (MR)

Voor de bepaling van de hoogte van het maatschappelijk risico wordt gekeken naar de totale hoeveelheid passanten die een risico ondervinden. De norm voor Rijkswaterstaat is een maximaal maatschappelijk risico van 2×10^{-3} per jaar. Bij de huidige risico's voor individuele passanten zou er sprake moeten zijn van circa 457 miljoen personenpassages voordat deze norm overschreden wordt. Zelfs indien elke boot 100 mensen aan boord heeft dienen er dus nog 4,5 miljoen scheepspassages plaats te vinden. Er is geen sprake van een significant maatschappelijk risico en er kan ruim worden voldaan aan de norm.

4.2.4 Risico's voor gevaarlijk transport

Het transport van gevaarlijke stoffen over water kan ervoor zorgen dat er een risico is voor objecten nabij deze vaarwegen. Indien een vaartuig met gevaarlijke stoffen zich in de buurt van een windturbine bevindt dan kan er sprake zijn van een verhoogd risico op ontploffen van dit gevaarlijke transport afkomstig van treffen van deze schepen door falende windturbineonderdelen. De hoeveelheid risico die door de windturbine toegevoegd wordt aan dit schip wordt berekend in deze paragraaf. Er wordt weer uitgegaan van een schip dat op 78 meter van de windturbine langsvaart met een snelheid van 10 kilometer per uur over een traject van 354 meter. De lengte van het schip is gezet op 200 meter en de remweg 300 meter wat de totale lengte van het object op 500 meter brengt. Om de effecten te berekenen wordt voor het scenario mastfalen gebruik gemaakt van formules 5.2.3 en 5.2.4 uit het handboek (pagina C-33). Voor het scenario bladworp wordt uitgegaan van formules 3.2.1 en 3.2.3.

De trefkans van een schip bedraagt $1,5 \times 10^{-9}$ per passage. Gedurende deze passage heeft het schip een eigen risico op schade⁶ van ca. $8,67 \times 10^{-8}$ per voertuigkm en $3,1 \times 10^{-8}$ voor het tracé van 354 meter. De risicotoevoeging van de windturbine bedraagt 1,72% (tot 4,9%) van de intrinsieke kans op schade van de scheepvaart. De risicotoevoeging van de windturbine is hiermee verwaarloosbaar klein (<10%). Dit geldt voor de meest veilige schepen en de risicocontouren van de vaarwegen zullen niet significant veranderen. Herberekening van de risicocontouren van de scheepvaart is dan ook niet benodigd.

4.3 Conclusie

De windturbines in dit plan zijn geplaatst op een afstand van circa 78 meter vanaf scheepvaarttransporten en 63 meter uit de rand van de vaarweg. Het windpark voldoet hiermee aan de afstandseisen Rijkswaterstaat voor vaarwegen (min 50m). Het individueel passanten risico en het maatschappelijk risico is lager dan de normwaarden die in het handboek zijn beschreven voor de waterweg. De risicotoevoeging van de windturbine aan de intrinsieke faalkans van gevaarlijk transport over de waterweg is niet significant (<10%). Er zijn geen nieuwe berekening van de risicocontouren van het gevaarlijk transport over de waterweg

⁶ Gebaseerd op Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.1 – Scheepvaart (voor de windturbine het meest conservatieve getal).

benodigd na plaatsing van de windturbine. Vanuit het veiligheid onderdeel wegen, spoorwegen en waterwegen is de plaatsing van de windturbines acceptabel.

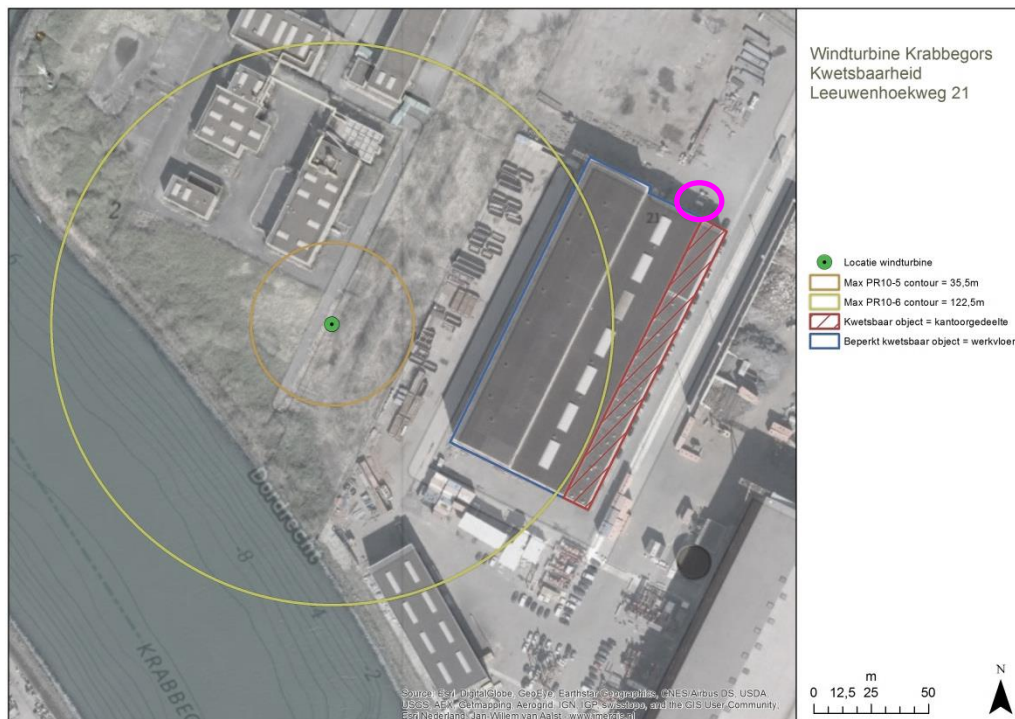
ANALYSE PROPAANTANK NABIJ WINDTURBINE KRABBENGORS

Datum	2017 06 01
Van	[REDACTED] Pondera Consult
Betreft	Analyse van de risicoeffecten van de windturbine Krabbengors op een propaantank
Projectnummer	716051

Inleiding

Voor de procedure van windturbine Krabbengors heeft de omgevingsdienst aangegeven dat er een propaantank in de nabijheid van de windturbine is gelegen die nog niet opgenomen was in de analyse "Externe Veiligheid Windturbine Krabbengors v1.3" van 28 november 2016. Als aanvulling beschrijft deze notitie de hoogte van de trefkans en analyseert de mogelijke risico's die ontstaan bij plaatsing van de windturbine op de aangegeven locatie. De propaantank bevindt zich binnen de met roze aangegeven cirkel en heeft een inhoud van maximaal 5 m³.

Figuur 1.1 Locatie windturbine en propaantank



Regelgeving

In paragraaf 3.4.1 van het Activiteitenbesluit en de -regeling zijn eisen opgenomen over de opslag van propaan in tanks. Deze paragraaf is van toepassing op propaanopslag als:

- het gaat om maximaal twee tanks;
- de tanks elk een inhoud hebben van maximaal 13 m³;
- propaan alleen als gas wordt onttrokken (behalve bij leegmaken voor verplaatsen).

De hier geplaatste propaantank valt dus onder het activiteitenbesluit en –regeling. Voor dergelijke kleine propaantanks gelden de volgende veiligheidsafstanden tot externe objecten tot buiten de inrichting gelegen (beperkt)kwetsbare objecten opgenomen (artikel 3.28 Activiteitenbesluit).

Tabel 1.1 Veiligheidsafstanden opslagtank < 5 m³

oud tank	Bevoorrading ≤ 5 x/jaar	Bevoorrading > 5 x/jaar	gebouw voor minderjarigen, ouderen, zieken of grote aantallen
≤ 5 m ³	10 meter	20 meter	25 meter

De opslagtank is zodanig geplaatst dat kan worden voldaan aan de veiligheidsafstanden.

Invloed windturbine

De windturbine kan mogelijk een additioneel risico aan de opslagtank toevoegen indien de windturbineonderdelen op de opslagtank vallen. De afstand tot de opslagtank bedraagt minimaal 166 meter. Een windturbine kan tot op de volgende afstanden per faalscenario een invloed uitoefenen:

- Mastfalen – Effect top op tiphoogte = **120,5** meter
- Gondelvallen – Effect tot op bladlengte + 10 meter valafstand = **45,5** meter
- Bladworp bij nominaal toerental = **122** meter¹
- Bladworp bij overtoeren = **316** meter¹

De windturbine veroorzaakt enkel een risico in het scenario 'bladworp bij overtoeren'. De kans op optreden van dit scenario bedraagt 5×10^{-6} per jaar. De kans dat het blad op de opslagtank valt kan berekend worden door rekening te houden met een zone van $2/3^e$ bladlengte rondom de gastank waarbinnen een geworpen blad schade zou kunnen veroorzaken. De te behalen werpafstand bedraagt daarmee tussen minstens 142 meter en maximaal 200 meter. De kans dat het zwaartepunt van het blad bij bladworp binnen deze afstanden land bedraagt ca 12,1%². De kans dat in de verkeerde richting (tussen 62 en 81 graden richting) wordt geworpen bedraagt ca. 5,2% (19 / 360 graden).

¹ zie ook "Externe Veiligheid Windturbine Krabbengors v1.3" van 28 november 2016 voor de bepaling van de werpafstand

² Berekend conform de eigenschappen uit : "Externe Veiligheid Windturbine Krabbengors v1.3" van 28 november 2016 gebruik makend van het kogelbaanmodel zonder luchtkrachten uit Bijlage-C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1).

Opgeteld is de trefkans dus $5 \times 10^{-6} * 0,121 * 0,052 = 3,1 \times 10^{-8}$ per jaar. De maximale verwachtingswaarde voor het treffen van de tank bedraagt dus ééns in de ca. 32 miljoen jaar. Op basis hiervan zou het risico van de windturbine al als verwaarloosbaar of acceptabel kunnen worden gezien.

Vergelijking met intrinsieke faalkans van de gasopslag zelf

Als extra beoordeling kan het trefrisico van de windturbine nog vergeleken worden met de intrinsieke faalfrequentie van een gasopslag zelf. Conform de "Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.2 – Module C" van 1 juli 2009 heeft een bovengrondse tank onder druk een faalfrequentie per jaar van de scenario's: Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud én Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue en constante stroom van $2 \times 5 \times 10^{-7}$ per jaar. Deze scenario's zijn ook te verwachten indien een windturbine blad de gasopslag treft. Het risico van de windturbine draagt aan de intrinsieke faalfrequentie van de gasopslag zelf dus het volgende toe:

$$\frac{2 * (5 * 10^{-7}) + 3,1 * 10^{-8}}{2 * (5 * 10^{-7})} = 1,031 = +3,1\%$$

Het additionele risico van de windturbine bedraagt maximaal 3,1%. Risicotoevoegingen van minder als 10% van de intrinsieke faalkans kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd.

Het risico van de gasopslag neemt niet toe door plaatsing van de windturbine.

716051
30 november 2016

WINDTURBINE KRABBEGORS
GOEDE RUIMTELIJKE
ONDERBOUWING

N.V. HVC

definitief



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Windturbine Krabbegors
Soort document	Goede ruimtelijke onderbouwing definitief
Datum	30 november 2016
Projectnummer	716051
Opdrachtgever	N.V. HVC
Auteur	Pondera Consult
Collegiale toetsing	Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging plangebied	3
1.3	Geldende bestemmingsplan	4
1.4	Juridisch kader	4
1.5	Leeswijzer	5
2	Beleid	7
2.1	Europees beleid	7
2.2	Duurzame energiedoelstellingen Nederland	7
2.3	Ruimtelijk rijksbeleid	10
2.4	Doelstellingen en beleid provincie Zuid-Holland	11
2.5	Gemeente Dordrecht	12
3	Huidige situatie	17
4	Planbeschrijving	21
4.1	Beschrijving van het plan	21
4.2	Ruimtelijk en landschappelijk beeld	24
5	Onderzoek	29
5.1	Geluid	29
5.2	Slagschaduw	32
5.3	Veiligheid	36
5.4	Natuur	42
5.5	Cultuurhistorie	48
5.6	Waterhuishouding	50
5.7	Overige aspecten	54
6	Uitvoerbaarheid	61
6.1	Economische uitvoerbaarheid	61
6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	61

Bijlagen

- Bijlage 1 Akoestisch en slagschaduwonderzoek
- Bijlage 2 Notitie externe veiligheid
- Bijlage 3 Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet
- Bijlage 4a Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet
- Bijlage 4b Beoordeling Natuurbeschermingswetvergunning
- Bijlage 5 Advies gemeentelijk archeoloog
- Bijlage 6 Watertoets
- Bijlage 7a Radarhindertoetsing defensieradar
- Bijlage 7b Advies LVNL burgerluchtvaart
- Bijlage 8 Radarhindertoetsing walradar
- Bijlage 9 Procesbeschrijving milieuhygiënische bodemaspecten

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

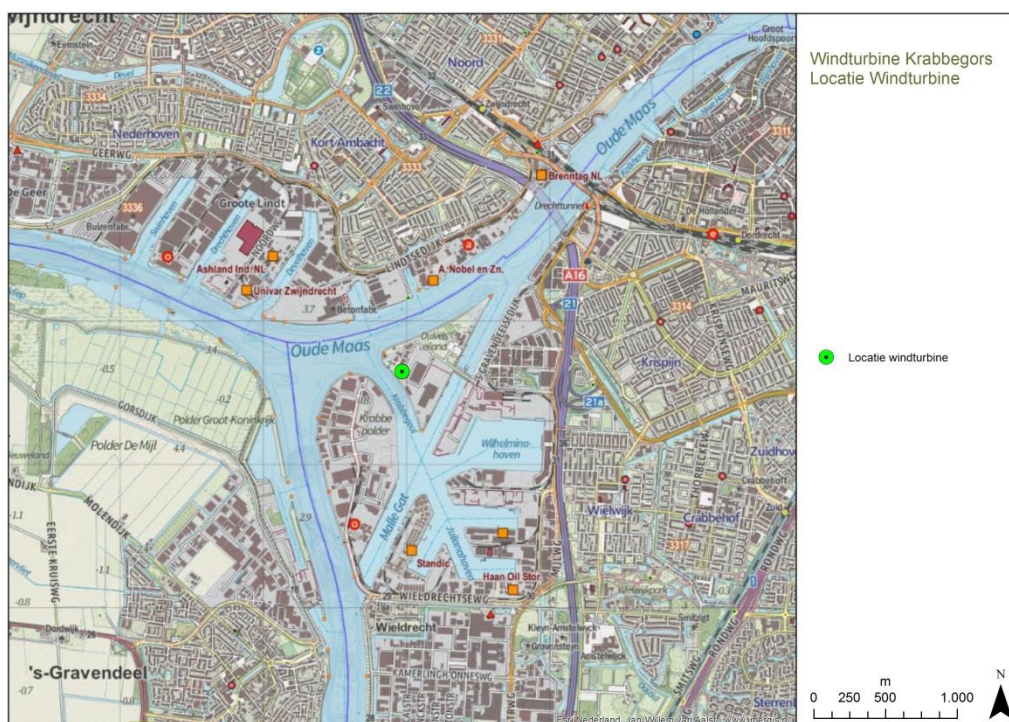
HVC heeft het voornemen in samenwerking met de Energiecoöperatie Dordrecht en Energiezorg een windturbine te realiseren in Dordrecht op het eiland Krabbegors. De betreffende gronden zijn van HVC. Het plangebied, met ligging van de geplande windturbine, is weergegeven in Figuur 1.1.

Voor de realisatie van de windturbine is in ieder geval een omgevingsvergunning noodzakelijk. Het windpark wordt planologisch ingepast door middel van een afwijking als bedoeld in artikel 2.12.1.a.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De voorliggende rapportage dient als 'goede ruimtelijke onderbouwing' in de omgevingsvergunning voor de afwijking van het vigerende bestemmingsplan.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen in de gemeente Dordrecht op het eiland Krabbegors, ook wel Duivelseiland genoemd. Dit is een eiland in het zeehavengebied van Dordrecht¹. Krabbegors ligt op de splitsing van de Oude Maas en Dordtse Kil. De windturbine is geplande op het terrein (momenteel niet actief in gebruik) van HVC aan de Van Leeuwenhoekweg.

Figuur 1.1 Ligging plangebied



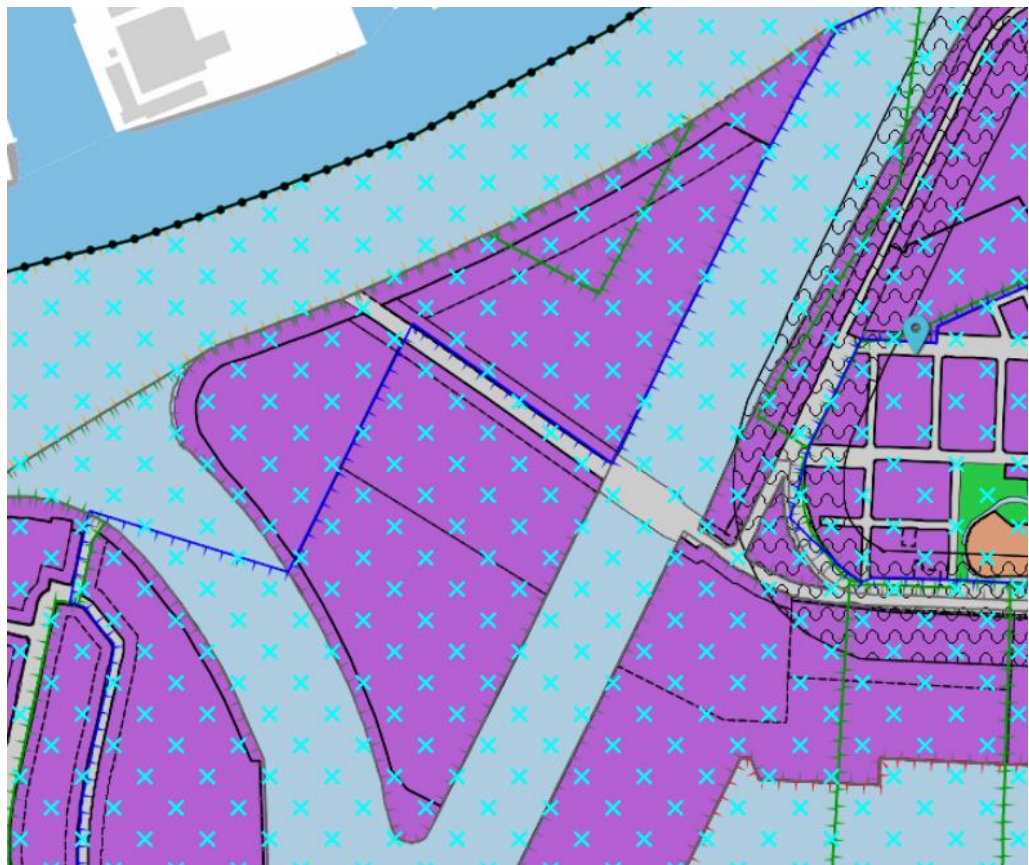
¹ Het zeehavengebied van Dordrecht is in beheer van het Havenbedrijf Rotterdam

1.3 Geldende bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied geldt het bestemmingsplan “Zeehavens Dordrecht” (vastgesteld 25 juni 2013) met de bestemmingen ‘Bedrijf - 2’. De voor ‘Bedrijf-2’ aangewezen gronden zijn bestemd voor bedrijven, kantoren, openbare dienstverlening en bij de bestemming behorende voorzieningen. Bebouwing is toegestaan binnen het bouwvlak met een bebouwingspercentage van 80%. De maximale bouwhoogte is 45 meter voor gebouwen. Ter plaatse geldt ook de gebiedsaanduiding ‘milieuzone - bedrijf t/m categorie 5.2’, de gebiedsaanduiding ‘overig - zone geluidverkaveling’, ‘overig - gezoneerd industrieterrein’.

De realisatie van een windturbine wordt door het geldende bestemmingsplan niet toegestaan.

Figuur 1.2 Uitsnede geldend bestemmingsplan “Zeehavens Dordrecht”



1.4 Juridisch kader

Hieronder wordt ingegaan op de procedurele context voor dit plan en samenhang met de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.).

Planvorm afwijkingsbesluit

Omdat het planvoornemen niet past in het geldende bestemmingsplan is een planologische procedure benodigd om het plan mogelijk te maken. De initiatiefnemer is voornemens voor het bouwplan een aanvraag in te dienen om afwijking van het bestemmingsplan in de omgevingsvergunning (omgevingsvergunning voor de activiteit het gebruiken van gronden of

bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, artikel 2.1 lid 1 aanhef en onder c Wabo). Via deze procedure (ex artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo) is het mogelijk om af te wijken van het geldende planologisch regime. Voorwaarde voor verlening van de vergunning is dat de activiteit niet in strijd mag zijn met een goede ruimtelijke ordening. Deze 'goede ruimtelijke onderbouwing' voorziet in de onderbouwing daarvan.

Relatie met de m.e.r.

De bouw van een nieuw windturbinepark is aangewezen in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) als categorie D22.2. Voor windparken drie of meer, en minder dan tien, windturbines en met een gezamenlijk vermogen van minder dan 15 MW dient door middel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling aangetoond te worden dat geen formele m.e.r.-(beoordeling) doorlopen hoeft te worden voor de omgevingsvergunning en het ruimtelijk plan.

Voor dit project is er sprake van een windturbine, en dus niet van een windpark. Het uitvoeren van een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is niet noodzakelijk.

Bevoegd gezag

Primair is de gemeenteraad bevoegd gezag voor het vaststellen van een bestemmingsplan en burgemeester en wethouders voor het afwijken van het bestemmingsplan (met een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad). Voor een windpark met een omvang tussen de 5 en 100 MW zijn Provinciale Staten op basis van artikel 9e van de Elektriciteitswet 1998 bevoegd gezag voor het vaststellen van een inpassingsplan.

Alhoewel er geen sprake is van een windpark (want: minder dan drie windturbines) en een opgesteld vermogen van minder dan 5 MW (namelijk 2,3 MW opgesteld vermogen) is toch de provincie bevoegd gezag. Dit is vanwege de reeds bestaande milieuvergunning op het perceel, waarvoor de provincie ook bevoegd gezag is.

Coördinatieregeling

Daarnaast wordt mogelijk de coördinatieregeling als bedoeld in paragraaf 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening van toepassing verklaard, een besluit hierover is nog niet genomen door de gemeenteraad. Door deze coördinatie worden besluiten die met elkaar samenhangen gelijktijdig in procedure gebracht en worden daarover gegeven zienswijzen en ingestelde beroepen gelijktijdig afgehandeld. Er is dus geen bezwaarprocedure bij het bevoegd gezag en beroepsprocedure bij de rechtbank, maar alleen rechtstreeks beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State. Wel kunnen tegen de ontwerpbesluiten door een ieder zienswijzen worden ingediend.

1.5 Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de inleiding tot het project. In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. In hoofdstuk 3 komt een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied aan de orde, hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van het plan voor de windturbine. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van onderzoek. Hoofdstuk 6 geeft ten slotte een toelichting op de financieel-economische uitvoerbaarheid van dit plan en de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

2 BELEID

Dit hoofdstuk beschrijft beleid en wet- en regelgeving specifiek op het gebied van duurzame (wind)energie en ruimtelijke ordening. Hierbij komen eveneens nut en noodzaak van windenergie aan de orde, waarbij de doelstellingen van Rijk, provincie en gemeenten voor duurzame energie en windenergie zijn toegelicht.

2.1 Europees beleid

Europese doelstellingen

In Europees verband is afgesproken om in 2020 14% van het totale energieverbruik in Nederland duurzaam te realiseren. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG. De Europese Commissie is ook al begonnen met de ontwikkeling van beleidsopties voor de periode na 2020. In juni 2011 presenteerde de EU de “Energieroutekaart 2050” als doorkijk naar 2050 en de in tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere CO₂-reductie (80-95%). De komende jaren zal verdere invulling aan het beleid na 2020 worden gegeven.

In december 2015 zijn op de klimaatop in Parijs 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. Hieronder de belangrijkste punten uit het akkoord:

- de gemiddelde temperatuur op de aarde mag niet meer dan 2 graden Celsius stijgen. Landen streven er naar de temperatuurstijging zelfs te limiteren tot maximaal 1,5 graden Celsius;
- de partijen zullen zo snel mogelijk hun best doen om de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen te verminderen in combinatie met de beschikbare techniek van dat moment. Daarbij wordt rekening gehouden met verschillen tussen landen;
- er is extra inzet nodig om negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken en de hoeveelheid broeikasgassen terug te brengen zonder dat dit de voedselproductie in gevaar brengt;
- alle partijen moeten financieel bijdragen aan het verlagen van de hoeveelheid broeikasgassen en onderzoek doen naar klimaatbestendige ontwikkelingen;
- voor de klimaatconferentie van 2025 moeten de partijen van de klimaatovereenkomst van Parijs zich samen ten doel stellen elk jaar minstens 100 miljard dollar (91 miljard euro) ter beschikking te stellen aan armere landen die economisch moeite hebben de klimaatdoelstellingen te halen. Het geld zou vanaf 2020 beschikbaar moeten zijn;
- het verdrag is bindend en de landen verplichten zich het na te leven.

2.2 Duurzame energiedoelstellingen Nederland

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen, aldus het Energierapport 2011.² Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de samenleving in alle facetten. Afnemers moeten kunnen rekenen op betrouwbare energie tegen concurrerende prijzen. Met het oog op het klimaat en de

² Ministerie van EZ, 10 juni 2011.

afnemende beschikbaarheid van fossiele brandstoffen is een overgang naar een duurzame energiehuishouding nodig.

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben. Deze EU-doelstelling voor duurzame energie bedraagt 14% van het finale energiegebruik in 2020. De EU-doelstelling vertaald naar de door Nederland gehanteerde systematiek komt neer op 17% vermeden primaire opwekking; met andere woorden: 17% van de in Nederland opgewekte energie dient in 2020 uit een duurzame bron, zoals windenergie, afkomstig te zijn. Het Kabinet Rutte II heeft in haar regeerakkoord “bruggen slaan” (oktober 2012) opgenomen een doelstelling van 16% voor duurzame energie na te streven. Deze ambitie is in het afgesloten Energieakkoord³ bijgesteld; 14% in 2020 en 16% in 2023⁴. Hierbij zet het Rijk in op een mix van duurzame energiebronnen, waarvan windenergie er één is.

Energierapport 2011

Het Energierapport 2011⁵ geeft het volgende aan: *“Het is duidelijk dat hernieuwbare energie een onmisbaar onderdeel uitmaakt van de toekomst. Investeren in een duurzame energiehuishouding loont, omdat de uiteindelijke maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten. Voorwaarde is wel dat het verduurzamen van de energiehuishouding op een economisch verstandige manier gebeurt: het bevorderen van het gebruik van technieken die bijna rendabel zijn en innovatiebeleid voor andere technieken. Het kabinet voert daarom tweesporen beleid:*

- *Lange termijn: de lange termijn aanpak staat in het teken van bevordering van de innovatie, zodat hernieuwbare energie op termijn kan concurreren met grijze energie. Hernieuwbare energie moet een normaal onderdeel worden van de Europese interne energiemarkt. In Europa pleit het kabinet dan ook voor het creëren van een echte interne markt voor hernieuwbare energie.*
- *Korte termijn: Het aandeel hernieuwbare energie bedraagt in 2010 4% van het nationale energieverbruik. De Europese doelstelling voor hernieuwbare energie is voor Nederland 14% in 2020. Om dit doel te bereiken zijn forse investeringen nodig.*

In het Energierapport 2011 staat dat windenergie op land de komende jaren één van de meest kostenefficiënte technieken is om hernieuwbare energie te produceren. Als doelstelling wordt uitgegaan van een gerealiseerd vermogen van 6.000 MW in 2020. Op dit moment is het opgestelde vermogen aan windenergie op land ongeveer 2.637 MW.⁶

³ Energieakkoord voor duurzame groei, Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013.

⁴ Zeer recent heeft de rechtbank in Den Haag beslist dat de Staat meer moet doen om de uitstoot van broeikasgassen in Nederland te verminderen. De Staat moet ervoor zorgen dat de uitstoot in Nederland in 2020 ten minste 25% lager is dan in 1990. De stichting Urgenda had de rechtbank om een uitspraak verzocht. (Rechtbank Den Haag, C/09/456689 / HA ZA 13-1396, 24-06-2015)

⁵ Energierapport 2011 (2011) Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Den Haag.

⁶ Zie <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=70960ned&LA=NL>, opgesteld vermogen eind 2014, Centraal Bureau voor de Statistiek (17 december 2015)

Energierapport 2016

Begin 2016 is het nieuwe Energierapport gepresenteerd⁷, deze geeft het volgende aan: *“Op 12 december 2015 zijn 195 landen onder auspiciën van de Verenigde Naties (VN) een belangrijk klimaatakkoord overeengekomen. In dit klimaatakkoord zijn doelen afgesproken zoals het beperken van de opwarming tot ruim onder de twee graden en het bereiken van een balans tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen in de tweede helft van deze eeuw. De Europese Raad heeft de komst van dit klimaatakkoord verwelkomd, omdat het een mondiaal en juridisch bindend akkoord betreft. Dit klimaatakkoord is ook van belang voor het Nederlandse energie- en klimaatbeleid. Voor Nederland zijn daarbij de Europese afspraken leidend.”* Het kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gesloten.

Dit Energierapport geeft een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het kabinet stelt voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal: *“1) sturen op CO₂-reductie; 2) verzilveren de economische kansen die de energietransitie biedt en 3) integreren energie in het ruimtelijk beleid.”* Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau. Op dit moment zijn we voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen. De energietransitie biedt bovendien kansen voor behoud en ontwikkeling van het Nederlandse verdienvermogen. Nederlandse offshore bedrijven zijn nu al wereldwijd betrokken bij de aanleg van windparken op zee. De ambitie van het kabinet is dat Nederland de kansen blijft verzilveren door innovatieve oplossingen te ontwikkelen en in de praktijk te brengen. Ten slotte heeft de energietransitie alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt, dit wordt de ‘energiedialoog’ genoemd.

Windenergie ten opzichte van andere duurzame energiebronnen

Volgens het rijksbeleid zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte. Een kleinere rol spelen waterkracht, omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of ‘blue energy’). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Drie duurzame energiebronnen leveren daarbij de belangrijkste bijdrage voor Nederland: bio-energie, wind op land en wind op zee. Geconcludeerd kan worden dat windenergie op land een belangrijk aandeel heeft in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie en CO₂-reductie, maar dat deze taakstelling niet gehaald kan worden met windenergie alleen. Er is een energiemix nodig waarbij duurzame energie, en windenergie in het bijzonder, een steeds belangrijker aandeel krijgt. Grote windparken dragen significant bij aan het behalen van de doelstellingen.

De realisatie van windenergie is interessant vanuit het oogpunt:

⁷ “Energierapport - Transitie naar Duurzaam”, 18 januari 2016

- van ruimtebeslag per vierkante meter: relatief weinig ruimtegebruik per geproduceerde eenheid energie;
- van het multifunctionele gebruik van de ruimte: het gebied kan bijvoorbeeld tevens gebruikt (blijven) worden als landbouw en/of industriegebied;
- vanuit het oogpunt van kostprijs.⁸

Kader 2.1 Vergelijking wind- en zonne-energie

Een huishouden gebruikt gemiddeld 3.500 kWh/jaar aan elektriciteit. Om deze stroom volledig zelf op te wekken met zonne-energie op eigen dak is een installatie nodig van ongeveer 4 kWp*. Dit zijn ongeveer 14-16 panelen, met een oppervlak van ongeveer 25 m².

Een windturbine van 3 MW levert per jaar ongeveer 7.500 tot 9.600 MWh/jaar aan elektriciteit op (afhankelijk of het om een landinwaartse of kustlocatie gaat). Met één zo'n turbine kan voor zo'n 2.100 tot 2.750 huishoudens elektriciteit worden opgewekt.

Wil je voor 2.100 tot 2.750 huishoudens (gelijk aan één windturbine) elektriciteit opwekken met zonnepanelen dan heb je een (dak)oppervlak nodig van 57.700 tot 68.750 m². Dit komt overeen met het oppervlak van 7,5 à 10 voetbalvelden**.

Op een gunstige locatie, met een goed georiënteerd zonnepark, kan 1 MW opgesteld vermogen aan zonne-energie circa 875 Mwh per jaar opwekken. 1 MW opgesteld vermogen windenergie wekt 3 tot 4 maal meer elektriciteit op.

De afgelopen jaren is zonne-energie veel goedkoper geworden. Zonne-energie is echter nog wel duurder dan windenergie. Gemiddeld is de onrendabele top (wat opgevuld wordt met de SDE+ subsidie) bij zon op dit moment 2 tot bijna 3 keer zo groot als bij wind.***

* kilowattpiek = is de eenheid om het elektrisch vermogen van zonnepanelen aan te geven. 1.000 kWp = 1 MWp

** Uitgaande van dat één voetbalveld circa 7.000 m² is

*** Rekenvoorbeeld uit de praktijk van afgelopen jaren: Basisbedrag SDE wind = 7,8 cent/kWh, basisbedrag zon = 12,8 cent/kWh. Subsidie = basisbedrag – stroomprijs (bijvoorbeeld 4 cent/kWh). Subsidie wind is 7,8 – 4 = 3,8 cent/kWh. Subsidie zon is 12,8 cent/kWh – 4 = 8,8 cent/kWh. Zon is daarmee 8,8/3,8 = 2,3 keer duurder.

2.3 Ruimtelijk rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte" (SVIR, maart 2012) geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Het is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie wordt in het SVIR aangemerkt als een nationaal belang. Het Rijk stelt op het gebied van energie dat voor de opwekking en het transport van energie voldoende ruimte gereserveerd moet worden. Het aandeel van duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie in de totale energievoorziening moet omhoog.

⁸ Wind op land kost volgens het adviesrapport van ECN circa 7 tot 9,5 ct./kWh, terwijl bijvoorbeeld PV zonne-energie 14,8 ct./kWh kost. Deze 'kosten' zijn gebaseerd op het advies voor de basisbedragen en geven een indicatie van de benodigde financiën per energie opwekmethode. Bron: Lensink, S.M. et al (2012) Basisbedragen in de SDE+ 2013 – Eindadvies, rapportnummer: ECN-E-12-038, Petten.

Voor grootschalige windenergie is in het SVIR het volgende opgenomen: *“Rijk en provincies zorgen voor het ruimtelijk mogelijk maken van de doorgroei van windenergie op land tot minimaal 6.000 MW in 2020. Niet alle delen van Nederland zijn geschikt voor grootschalige winning van windenergie. Het Rijk heeft in de SVIR gebieden op land aangegeven die kansrijk zijn op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken, evenals de gemiddelde windsnelheid. Binnen deze gebieden gaat het Rijk in samenwerking met de provincies locaties voor grootschalige windenergie aanwijzen. Hierbij worden ook de provinciale reserveringen voor windenergie betrokken. Deze gebieden zullen nader worden uitgewerkt in de rijksstructuurvisie “Windenergie op Land”.*

Structuurvisie Windenergie op Land

De doelstelling van de Structuurvisie Wind op Land (SWOL, maart 2014) is zodanige ruimtelijke voorwaarden te scheppen dat begin 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6.000 MW aan windturbines op land operationeel is. Daarvoor worden drie soorten beleid gepresenteerd:

1. Visie: bundeling in gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windenergie (windparken met een vermogen groter dan 100 MW) en daarmee andere gebieden vrijhouden van grootschalige windenergie. Bij het ruimtelijk ontwerp van windturbineprojecten aansluiten bij de hoofdkenmerken van het landschap.
2. Aanwijzen van concrete gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windturbineparken. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van ten minste 100 MW toetsen aan deze gebieden.
3. Taakverdeling tussen Rijk en provincies bij het ruimtelijk mogelijk maken van windenergie, en de prestatieafspraken die daarover met het IPO zijn gemaakt. Verder wordt ingegaan op beleidsonderwerpen die van groot belang zijn voor het slagen van de doelen voor windenergie, zoals de stimuleringsregeling SDE+ en het landelijke elektriciteitsnet.

Het kabinet heeft in de SWOL elf gebieden aangewezen waar grootschalige windturbineparken op land mogen komen. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincies kunnen daarvoor locaties aanwijzen of hebben dit reeds gedaan. De kleinere windturbineparken moeten samen zorg dragen voor nog eens de helft van de doelstelling aan opgesteld vermogen windenergie op land.

2.4 Doelstellingen en beleid provincie Zuid-Holland

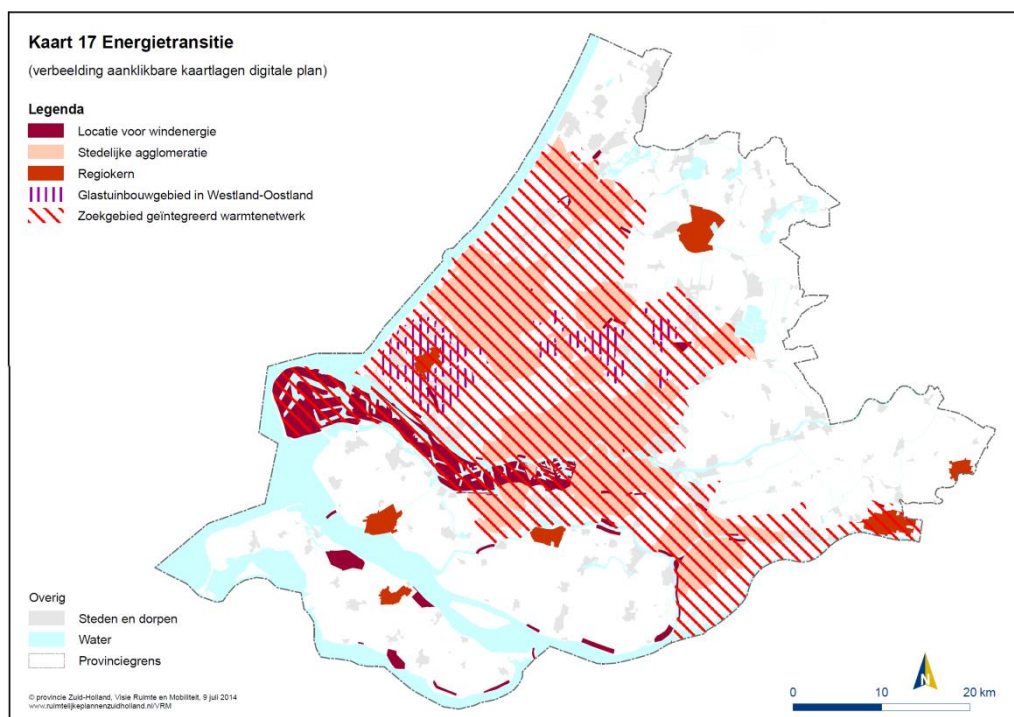
Alle provincies hebben op 31 januari 2013 een akkoord gesloten met het kabinet om ruimte te bieden aan 6.000 MW windenergie op land.⁹ De provincies garanderen ruimte voor 6.000 MW windenergie op land, te realiseren voor 2020. Provincies hebben gebieden aangewezen op basis van hun ruimtelijke mogelijkheden en beleid. Vooral de aanwezigheid en benutbaarheid van haven- en industriegebieden, grote wateren, grootschalige cultuurlandschappen en/of infrastructuur (waaronder waterstaatswerken) zijn voor individuele provincies daarbij doorslaggevend. De verdeling van de doelstelling over de provincies betekent voor de provincie Zuid-Holland een taakstellend vermogen van 735,5 MW.

⁹ Januari 2013, Tweede Kamer, Vergaderjaar 2012-2013, 33400 XII, nr. 54 en bericht akkoord 19 juni 2013 op <http://www.ipo.nl/publicaties/laatste-mws-windenergie-verdeeld-over-de-provincies>.

Provinciale Staten hebben met het op 30 januari 2013 vaststellen van de Actualisering 2012 het Zuid-Hollandse windenergiebeleid verankerd in de provinciale structuurvisie en de verordening ruimte (2012). Daarmee hebben zij de basis gelegd voor het provinciaal ruimtelijk kader voor de realisatie van de Zuid-Hollandse windenergieopgave.

Vanuit ruimtelijke kwaliteit wordt gezocht naar een concentratie van windturbines op betekenisvolle plekken in het landschap. Indien mogelijk wordt daarbij aansluiting gezocht bij recent gebouwde bestaande opstellingen en worden turbines zo geplaatst dat ook eventuele latere uitbreidingen landschappelijk inpasbaar zijn. De randzone van Goeree-Overflakkee was mede vanuit deze uitgangspunten aangewezen. In de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM, juli 2014) zijn de eisen vanuit windenergie en de voorwaarden vanuit landschap en ruimtelijke kwaliteit afgewogen en met elkaar in balans gebracht. Gebieden die vanuit landschappelijk, cultuurhistorisch, ecologisch of recreatief oogpunt kwetsbaar zijn, worden uitgesloten. Mede door de hoogte van moderne windturbines en daarmee gepaard gaande ruimtelijke invloed is het van belang om zoveel mogelijk in te zetten op concentratie in geschikte gebieden en versnippering over de hele provincie te voorkomen.

Figuur 2.1 Kaart windenergie uit de VRM



Bewerking: Pondera Consult

2.5 Gemeente Dordrecht

Structuurvisie Dordrecht 2040

De “Structuurvisie Dordrecht 2040, Stad in de Delta” (2013) geeft een visie voor de ontwikkeling van de stad met een agenda voor 2020 en met een doorkijk naar 2040. In de structuurvisie ligt een groot accent op het profiel, de ambitie en de ontwikkelstrategie: “*Wie zijn wij en hoe willen we ons ontwikkelen.*” Een visie die als magneet kan fungeren voor het richten van initiatieven

van particulieren en overheden. Een visie die aangeeft welke ruimte de gemeente geeft aan initiatieven en welke rol zij daarin voor zichzelf ziet.

Nota Grootchalig Windbeleid Dordrecht

Naast Rijk en provincie heeft ook de gemeente Dordrecht in het verleden verkent of en waar zij eventueel windenergie wil realiseren. Al in 2005 is daartoe de Nota Grootchalig Windbeleid Dordrecht opgesteld. Hierin is gekozen voor locaties die de loop van de rivier markeren en voor locaties aan één zijde van de rivier, langs bedrijventerreinen of in het buitengebied en niet langs wonen en natuurgebieden. In februari 2010 is door de gemeenteraad bovendien uitgesproken, dat de stad in 2050 energieneutraal moet zijn met als tussenstap 20% duurzame energie in 2020.

Opgaveplan Duurzaamheid 2015-2018

In het opgaveplan Duurzaamheid is de route naar een energieneutraal eiland in 2050 toegelicht. Voor de energietransitie geldt dat het verbruik van energie omlaag moet, de opwekking van energie schoner en het managen van opwekking en gebruik slimmer. De doelstelling hierin geformuleerd is dat de structuurvisie windenergie uiteindelijk leidt tot vergunningaanvragen voor het realiseren van 7,5 tot 12 MW aan windturbines, waarbij burgerparticipatie gerealiseerd wordt op ten minste één windproject.

Structuurvisie Windenergie

Op 10 mei 2016 is de gemeentelijke structuurvisie "Windenergie op het eiland van Dordrecht" vastgesteld. De structuurvisie windenergie geeft het (ruimtelijke) beleidskader voor windenergie in Dordrecht.

Landschappelijke inpassing windenergie op het eiland van Dordrecht

De gewenste opstelling van windturbines is afhankelijk van onderliggende landschapstypologie:

- Lijnopstelling langs de dijken en de rivieren; Windturbines accentueren de contouren van het eiland. Belangrijke randvoorwaarde: een lijn is pas een lijn als er sprake is van minimaal drie turbines.
- Solitaire of ad-random opstelling in industriële gebieden; Windturbines zijn onderdeel van het havenlandschap dat gekenmerkt wordt door kranen, silo's, loodsen en zeeschepen. Dit is een versterking van het huidige (haven)karakter.

Het initiatief bevindt zich in industrieel gebied.

Randvoorwaarden

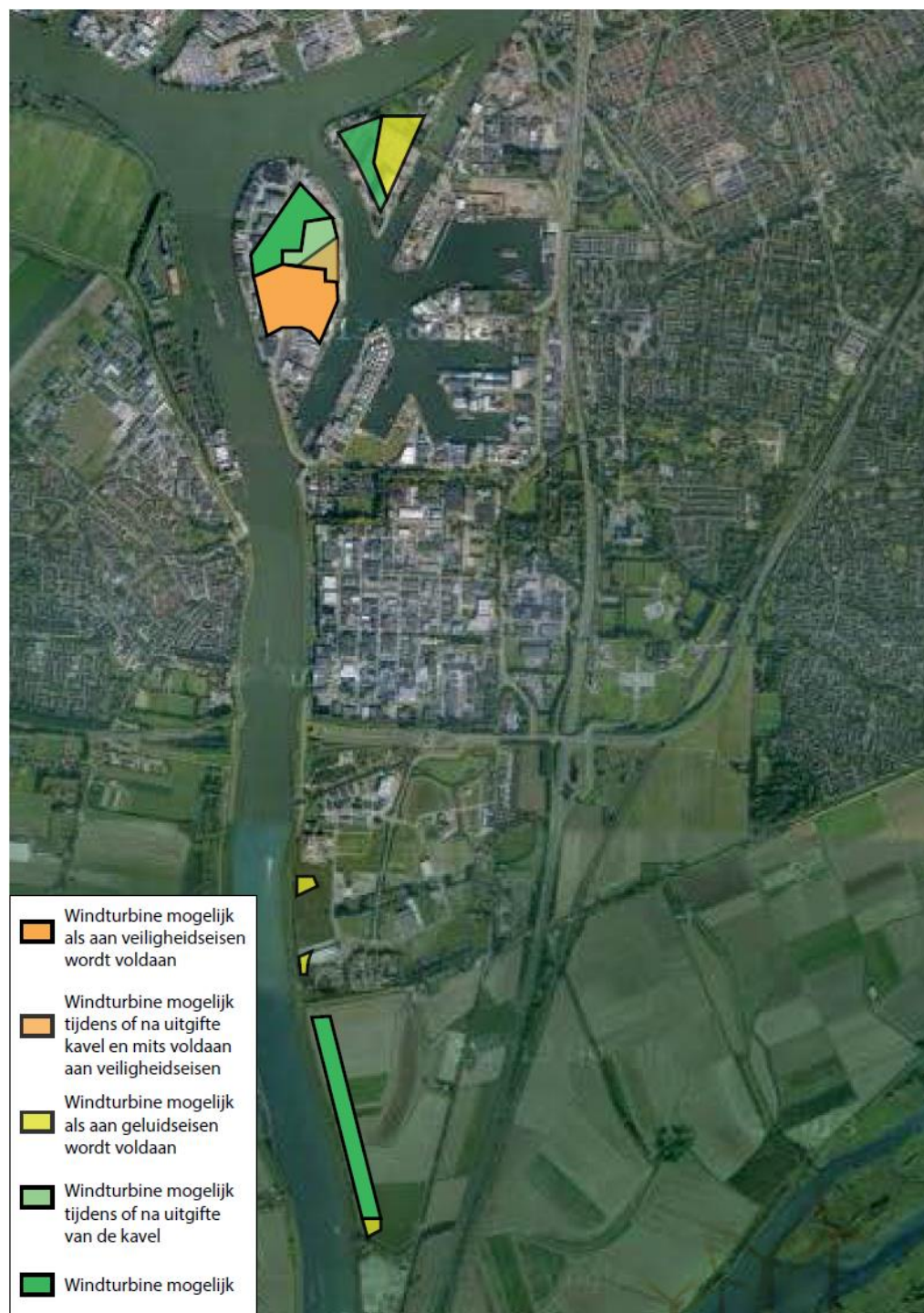
Voor alle initiatieven voor nieuwe windturbineprojecten hanteert de gemeente Dordrecht de volgende randvoorwaarden.

De windturbines worden vanuit landschappelijk oogpunt ingepast in de directe omgeving door middel van:

- beplanting; boombeplanting kan het zicht op de turbines afschermen. Dit kan wenselijk zijn voor omwonenden om werknemers in de directe nabijheid.
- de voet van de windturbine; indien de voet van de windturbine zichtbaar is vanaf de openbare ruimte, geldt een aantal randvoorwaarden om verrommeling van het landschap tegen te gaan: de transformatorkast wordt in de mast geïntegreerd; er worden geen hekwerken om de turbine geplaatst; de verharding voor beheerwegen e.d. wordt geminimaliseerd en de funderingsplaat wordt weggewerkt in de ondergrond.

- vorm en kleur; de al vergunde turbines langs de Dordtsche Kil zetten de toon voor nieuwe turbines op het eiland van Dordrecht. Dit betekent het volgende: de kleur van de mast, de rotorbladen en de gondel is wit. Er komen geen markeringen op bijvoorbeeld de bladen of de onderkant van de mast. Er is sprake van drie rotorbladen, geen twee.

Figuur 2.2 Overzichtskaart windturbineplaatsing uit structuurvisie Windenergie



Daarnaast gelden de volgende algemene randvoorwaarden:

- 58 meter uit spoorwegen;
- 50 meter uit waterwegen (60 meter bij 100 meter hoge windturbine, radar);
- 150 meter uit gasleidingen;
- 150 meter uit hoogspanningsleidingen;
- 65 meter uit de buitenkruinlijn van de dijk (primaire kering, Kildijk);
- 35 meter uit de kruinlijn van de dijk (secundaire kering, Wioldrechtse Zeedijk).

Locaties voor windturbines

Op grond van de informatie uit de, bij de structuurvisie behorende, milieueffectrapportage en de analyse per zoekgebied biedt de gemeente ruimte voor windturbines in nader geduide zones op Krabbepolder/Duivelseiland, Dordtse Kil III en Dordtse Kil IV.

Voor Krabbepolder/Duivelseiland geldt dat deze terreinen ver gelegen zijn van woonbebouwing of andere kwetsbare (natuur)functies en zijn reeds een geluidgezoneerd industrieterrein. Op Krabbepolder en Duivelseiland wordt gewerkt met een gedifferentieerd regime. Voor iedere zone gelden randvoorwaarden, waarbij de uitgifte van de Prins Willem-Alexanderkade en de externe veiligheidssituatie bepalend zijn voor de mogelijkheden. Er is ruimte voor 3 à 4 windturbines. Plaatsing van turbines vraagt om maatwerk bij de definitieve locatiekeuze (zie Figuur 2.2), waarbij soms rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van huidige Bevi bedrijven (oranje gebied), geluidsbelasting bij bedrijfswoningen (gele gebied) en het effect op de uitgeefbaarheid van de (erfpacht)gronden (lichtgroen). In de donkergroene gebieden gelden deze belemmeringen niet.

Randvoorwaarden zoekgebied Duivelseiland en Krabbepolder

De structuurvisie geeft de volgende aanvullende randvoorwaarden (voor voornamelijk geluid, slagschaduw en externe veiligheid) die bij onderzoek betrokken dienen te worden (aanvullend op wettelijke vereisten):

- de binnen het bestemmingsplan Zeehaven op het geluidgezoneerde bedrijventerrein aanwezige en als zodanig bestemde bedrijfswoningen worden beschouwd als geluidsgevoelige objecten;
- er is in het zoekgebied ruimte voor de plaatsing van windturbines zonder dat de norm voor slagschaduw bij de binnendijs gelegen woningen in Zwijndrecht wordt overschreden, door meer afstand van deze woningen te houden;
- formeel bestaat er geen norm voor slagschaduw voor bedrijven. Per geval moet bekeken worden wat de daadwerkelijke hinder is. Dit dient tussen initiatiefnemer en zijn omgeving afgesproken te worden, waarvoor in de milieuvergunning mitigerende maatregelen bij bedrijven aangenomen kunnen worden.
- er zijn geen wettelijke regels of normering voor slagschaduwhinder op bedrijfsbebouwing. De aanwezige bedrijfswoningen die als zodanig zijn bestemd, worden beschouwd als slagschaduwgevoelige objecten;
- opslag van gevaarlijke stoffen dient buiten de maximale werpafstand van windturbines te blijven;
- Gegeven de mogelijke interactie tussen windturbines en procesinstallaties/tankparken worden deze laatste eveneens gezien als kwetsbare objecten. Overeenkomstig het gemeentelijk toetsingskader externe veiligheid geldt ook voor windturbines het basisprincipe dat risicocontouren zich op eigen terrein moeten bevinden, om andere

bedrijvigheid niet in hun bedrijfsvoering te belemmeren, dan wel overeenstemming is bereikt met de eigenaar en gebruiker van het nevengelegen terrein.

- het is niet waarschijnlijk dat door het falen van een windturbine groepsrisicoproblemen zullen ontstaan. Wel kan er sprake zijn van optredende domino-effecten bij reeds aanwezige chemische installaties of industrie. Een deel van de Zeehaven is bestemd voor aardolieproducten van zogenaamde natte bulk. Dit gebied met zijn opslagtanks voor aardolieproducten en chemicaliën verdient bescherming tegen het worstcase scenario 'bladbreek bij overtoeren'.
- het zoekgebied is direct gelegen aan de rivieren Dordtsche Kil en Oude Maas. Deze rivieren zijn in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' aangewezen als een zogenaamde Rode route: een binnenvaart- en zeevaartroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De hoogte van het groepsrisico van beide vaarwegen bevindt zich op minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Plaatsing van windturbines is mogelijk zolang uit controle blijkt dat het plaatsgebonden risico zich op de vaarweg blijft bevinden en de stijging van het groepsrisico beperkt blijft tot maximaal 0,2 maal de oriëntatiewaarde;
- rekening dient gehouden te worden met de effecten op de uitgeefbaarheid van de (erfpacht)gronden door het Havenbedrijf Rotterdam;
- Voor het goed functioneren van de Zeehaven zijn de radardekking en andere nautische aspecten van belang. In het algemeen zal een zone van ten minste 50 meter vrijgehouden worden bij plaatsing van windturbines;
- de windturbines passen binnen de maximale specificaties (3 MW, 100 meter ashoogte, 100 meter rotordiameter) zoals onderzocht in de planmilieueffectrapportage windenergie Dordrecht, behorende bij de structuurvisie;
- De onderlinge afstand tussen windturbines dient 500 meter te zijn bij een windturbine met ashoogte 100 meter, om windafvang tegen te gaan teneinde het rendement van de windturbines te beschermen;
- bedrijfsgebonden kantoren (groter dan 1.500 m²) worden beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Er zijn in het Zeehavengebied alleen beperkt kwetsbare objecten aanwezig en in nieuwe ontwikkelingen toegestaan.

3 HUIDIGE SITUATIE

De beoogde windturbine is gelegen op bedrijfsterrein van HVC (zie Figuur 3.1) op het eiland Krabbegors/Duivelseiland op de hoek van de Oude Maas en Krabbegoul in het zeehavengebied van Dordrecht. Het plangebied is gelegen aan zuidzijde van het HVC-terrein.

Figuur 3.1 Globale weergave positie windturbine (rode stip) op terrein van HVC (rode omlijnning)



Bedrijfsterrein HVC

Het terrein van HVC is beschikbaar voor afvalverwerkingsactiviteiten maar is momenteel niet actief in gebruik. Er staan wel verschillende gebouwen voor bedrijfsactiviteiten en opslag. Er is een omgevingsvergunning verleend voor de bouw van een biomassaenergiecentrale op het terrein. Dit plan is vooralsnog uitgesteld. Wel zijn er plannen om volgend jaar de activiteit van het ontmantelen van wit- en bruingoed en andere elektrische apparaten te verplaatsen naar Krabbegors vanaf de milieustraat in Dordrecht.

Het midden van het terrein van HVC is vooral verhard, langs de randen (vooral langs de waterkant) is er sprake van gras en bosschages.

Bedrijfsgebouwen in de omgeving

Op het eiland Krabbegors is ten zuidoosten van HVC het volledig verharde bedrijfsterrein van Janssen Recycling Group gelegen. Ter plaatse worden ferro en non-ferro materialen gerecycled, er is daarnaast zowel op het buitenterrein als in loodsen opslagruimte beschikbaar.

Aan de noordzijde van Krabbegors is de verkeerscentrale Dordrecht voor scheepvaartverkeer van Rijkswaterstaat gevestigd, gelegen in een groene omgeving.

Ten westen van Krabbegors/Duivelseiland is het eiland Krabbenpolder gelegen, ook onderdeel van het zeehavengebied. Ter plaatse zijn vooral (al dan niet havengebonden) bedrijfsactiviteiten toegestaan tot en met milieucategorie 5. Het meest nabij gelegen bedrijf is Sarens met internationaal kraanverhuur en zwaar transport.

Aan de overzijde van de Oude Maas is een bedrijventerrein gelegen in Zwijndrecht.

Wegen en andere infrastructuur

In de omgeving van het plangebied zijn voornamelijk (hoofd)vaarwegen aanwezig. Het Dordrechtse zeehavengebied, waar het plangebied deel van uitmaakt is gelegen op de kruising van de hoofdvaarwegen Oude Maas aan de noordzijde en Dordtse Kil aan de westzijde. De eilanden Krabbenpolder en Krabbegors/Duivelseiland worden onderling gescheiden door de Krabbelgeul als toegang tot de havens in het Zeehavengebied. Beide eilanden worden gescheiden van de rest van het zeehavengebied door het Malle Gat.

Direct ten oosten van het zeehavengebied is de Rijksweg A16 gelegen, voor het overige is er vooral sprake van lokale (en doodlopende) wegen in de omgeving van het plangebied. Krabbegors wordt via de Mijlweg en Van Leeuwenhoekweg ontsloten op het hoofdwegennet van Dordrecht.

Woningen

Aan de overzijde van de Oude Maas is achter het aanwezige bedrijventerrein aan de Oude Maas een woonwijk van Zwijndrecht gelegen. De dichtst bij het plangebied liggende woningen liggen op een afstand van circa 800 meter. In het Zeehavengebied zelf zijn een aantal bedrijfswoningen op geluidgezoneerd bedrijventerrein aanwezig. De dichtst bij het plangebied liggende woning is gelegen op een afstand van circa 700 meter.

Ecologisch relevante gebieden en natuurgebieden

Het zeehavengebied ligt dichtbij een aantal belangrijke vaarwegen voor scheepvaart: de Dordtse Kil en Oude Maas. In beide rivieren is invloed van getij. Het zeehavengebied wordt omsloten door rivieren en het stedelijk gebied van Dordrecht. Ten westen van de Dordtse Kil ligt het open landschap van de Hoeksche Waard. Dicht nabij het zeehavengebied ligt in de Hoeksche Waard Polder Groot Koninkrijk, een zogenoemde buitenpolder waar veel ganzen en weidevogels voorkomen.

Krabbegors is vrijwel volledig in gebruik als bedrijven-/haventerrein. Ten noorden van de Van Leeuwenhoekweg is een verkeerspost van Rijkswaterstaat gevestigd. Dit is het meest groene deel van Krabbegors met bomen, struiken, ruigte en gazon. Op het terrein van HVC is veel ruigte aanwezig die af en toe wordt verwijderd. Het terrein ten zuiden van het plangebied, van Janssen Recycling, is bijna volledig verhard. De centraal liggende Van Leeuwenhoekweg is aan weerszijden beplant met populieren en verbindt Krabbegors in het oosten via een dam met de rest van het zeehavengebied.

In de omgeving van de planlocatie liggen een viertal Natura 2000-gebieden. Het gaat om Oude Maas (vanaf 6 kilometer afstand), Oudeland van Strijen (6,5 kilometer), Boezems Kinderdijk (8

kilometer) en Biesbosch (5,5 kilometer). Op 10 kilometer en verder van de planlocatie liggen ook Natura 2000-gebieden waaronder het Hollands Diep (10 kilometer), Donkse Laagten (12 kilometer), Haringvliet (18 kilometer) en Krammer-Volkerak (20 kilometer). In de ruime omgeving van de planlocatie liggen een vijftal Beschermd Natuurmonumenten. Het gaat om Huys ten Donck (vanaf 10 kilometer afstand), Smoutjesvlietlanden (20 kilometer), Groote Gat (20 kilometer), Niemandshoek (20 kilometer) en Kooibosje Terheijden (18,5 kilometer). In de omgeving van het plangebied liggen gebieden die deel uitmaken van Natuurnetwerk Nederland (NNN), er liggen echter geen gebieden binnen het plangebied die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

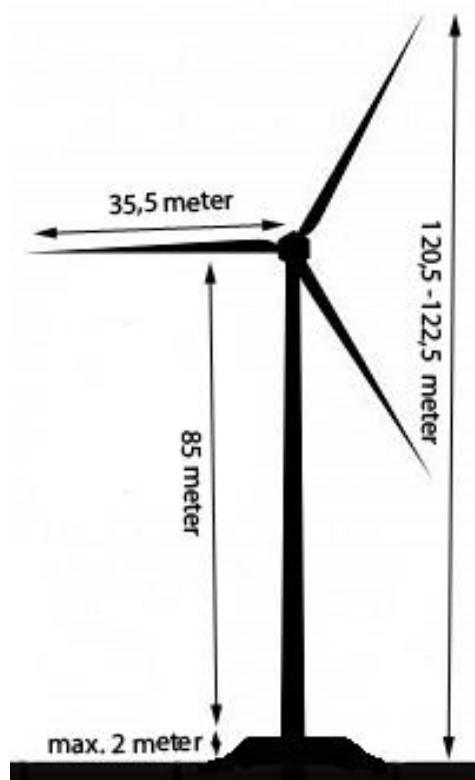
4 PLANBESCHRIJVING

4.1 Beschrijving van het plan

De windturbine

Het plan bestaat uit een Enercon E70 2,3 MW windturbine met een rotordiameter van 71 meter op een ashoogte van 85 meter en een fundering van maximaal 2 meter boven het maaiveld (ashoogte inclusief fundering is dus maximaal 87 meter). Indien de fundering boven het maaiveld uitkomt, zal deze voorzien worden van een schuin aflopend talud. De tiphoogte van de windturbine is maximaal 122,5 meter (zie Figuur 4.1). De windturbine is gepland aan de zuidwestzijde op het terrein van HVC op Krabbegors/Duivelseiland aan de Van Leeuwenhoekweg. De positie van de windturbine is weergegeven in Tabel 4.1.

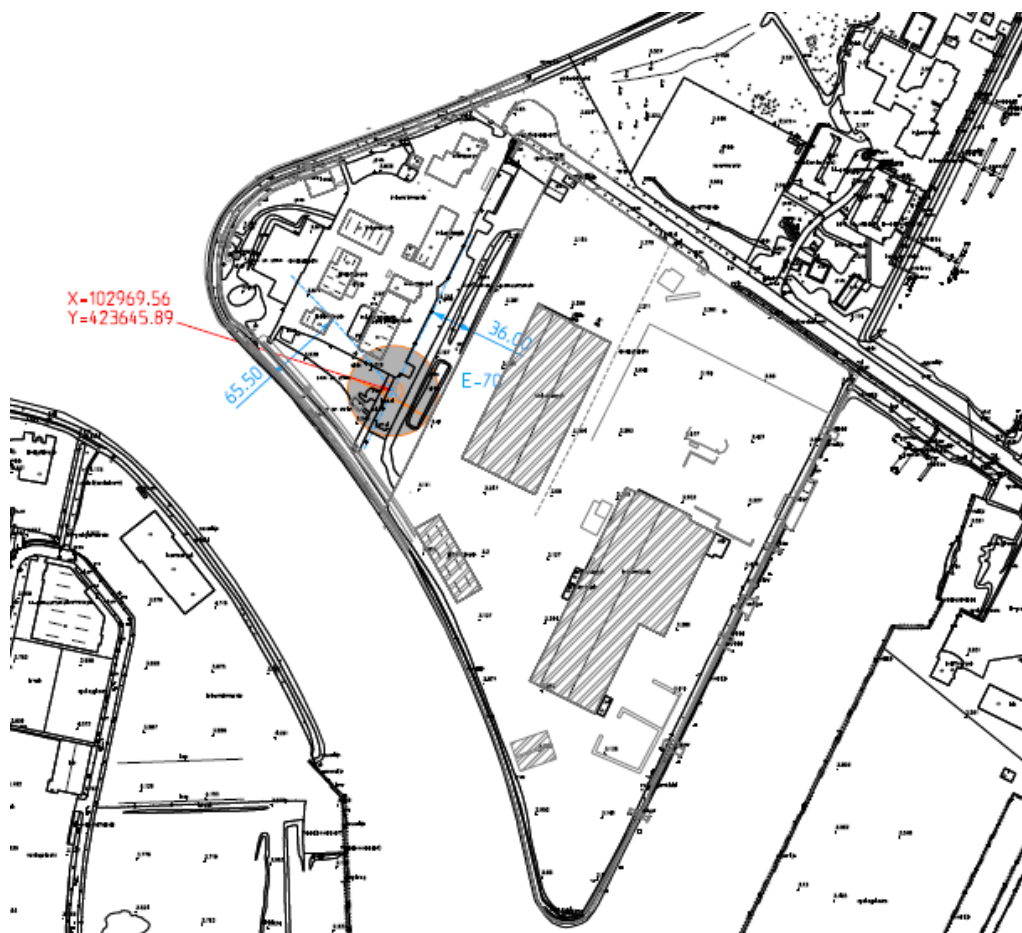
Figuur 4.1 Illustratie afmetingen



Tabel 4.1 Positie windturbine

RD-Coördinaten	X	Y
Windturbine (E70)	102969,56	423645,89

Figuur 4.2 Situatietekening (positie windturbine en in grijs wiekoverdraai)



Kraanopstelplaats en ontsluiting

Het plan voor de windturbine omvat naast de te plaatsen windturbine ook de bij de windturbine behorende voorzieningen zoals een kraanopstelplaats en toegangsweg voor bouw en onderhoud van de windturbine. De kraan wordt gebruikt tijdens de bouw, maar moet ook voor onderhoud aan de windturbine bij de windturbine kunnen komen. Daarnaast dient de locatie voldoende bereikbaar te zijn voor de bouw en voor onderhoud en daarmee dient ook de aanvoerroute van materialen voldoende breed te zijn (circa 4 meter, uitgezonderd bochten en kruisingen met andere wegen). Voor de ontsluiting van windturbine en de opstelplaats wordt gebruik gemaakt worden reeds aanwezige wegen en verhardingen op het terrein van HVC. Er zal geen permanente kraanopstelplaats en ontsluiting op het terrein worden gemaakt, maar wordt gebruik gemaakt van de bestaande en nog aan te leggen verhardingen. Daarbij wordt zorg gedragen dat de verharding de gronddruk van de kraan aan kan. Het geldende bestemmingsplan laat de aanleg van verhardingen ook toe. Nadat de windturbine in exploitatie is genomen, kunnen er activiteiten onder en in de nabijheid van de windturbine plaatsvinden, zoals het opslaan van containers. De windturbine zal dan tegen "aanrijden" worden beveiligd door middel van een "omheining" van gestapelde legioblocks (zie ook Figuur 4.3 voor de beeldvorming).

Figuur 4.3 Voor de beeldvorming: Enercon E70 windturbine op bestaand bedrijfsterrein van Sortiva (dochter HVC) in Alkmaar



Aansluiting elektriciteitsnetwerk

De windturbine wordt met een ondergrondse kabel verbonden met het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk. In de turbine worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar 10/33 kV). Er wordt aangesloten op het reguliere openbaar net via (een aanpassing van) de bestaande aansluiting van de HVC-inrichting.

Oppervlakte grondgebruik

Voor de windturbine wordt rekening gehouden met een permanent grondgebruik van circa 190 m² voor de fundering van de windturbine met een diameter van maximaal circa 15,5 meter, met een kraanopstelplaats van maximaal 22 bij 39 meter en een ontsluitingsweg van circa 200 meter lang en 4 meter breed op het terrein van HVC. Tijdens de bouw zal ook een assemblageterrein van circa 15 bij 39 meter nodig zijn naast de opstelplaats. De te gebruiken gronden zijn nu ook al voornamelijk verhard.

Obstakelverlichting

Voor windturbines met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg op deze locatie geldt dat de turbines op basis van opgave van de 'Inspectie Leefomgeving en Transport' voorzien dienen te worden van obstakelverlichting. De Oude Maas¹⁰, als nabij gelegen vaarweg, ligt op een afstand van meer dan 120 meter tot de geplande windturbine.

¹⁰ De Oude Maas is een hoofdvaarweg in beheer bij Rijkswaterstaat. De concept "Informatiecirculaire aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland, In relatie tot luchtvaart veiligheid" (versie 4 april 2016) benoemd in Bijlage II 'definitie snelwegen en waterwegen' de Oude Maas niet als waterweg waar in de informatiecirculaire over wordt gesproken.

4.2 Ruimtelijk en landschappelijk beeld

De maat en schaal van moderne windturbines zijn zodanig groot dat feitelijk niet gesproken kan worden van een landschappelijke inpassing, maar eerder van een landschappelijk beeld of ruimtelijk beeld vanwege de ligging in bestaand stedelijk gebied. Het landschappelijk beeld van het plan is met gebruik van visualisaties in beeld gebracht¹¹. In Figuur 4.4 worden de punten weergegeven waar vandaan de fotovisualisaties zijn gemaakt. Afhankelijk van de kenmerken van de locatie waar een initiatief voor windenergie plaatsvindt en de kenmerken van de (ruime) omgeving van die locatie worden verschillende criteria gehanteerd om een windpark te kunnen beoordelen op zijn landschappelijke effecten. Onder de paragraaf 'Landschappelijk beeld' wordt nader ingegaan op de kenmerken van onderhavige locatie. Hieronder wordt eerst ingegaan op de historische basis en de ruimtelijke en landschappelijke structuur van de omgeving.

Historische basis

Dordrecht is ontstaan in de twaalfde eeuw als ontginningsnederzetting in een uitgestrekt veenmoeras, precies daar waar de brede zeestromen overgaan in binnenwateren. De schippers moesten hier hun goederen overladen van zeeschepen in binnenschepen.

In 1599 werd de Dordtsche Kil uitgediept en verbreed zodat ook grote schepen uit Rotterdam er gebruik van konden maken. De schepen konden nu doorvaren via De Merwen (nu Oude Maas), het Nieuwe Diep/De Crabbe en de Kil. De vaart door de Crabbe is pas vervallen toen in 1648 het Nieuw Gegraven Gat, later Mallegat werd gegraven.

Het eiland Krabbegors ligt in de in 1659 ontstane polder Wieldrecht. Het omvat verder de Oost Mijlpolder en de Krabbepolder (circa 1836).

De Kalkhaven was lang de Zeehaven van de stad. Dat kwam tot een einde toen de spoorbrug over de Oude Maas in 1872 de toegang te moeilijk maakte. In 1910 werd gestart met de inrichting van de grond tussen de 's Gravendeelsedijk en de Rijksstraatweg als haven terrein. In 1913 startten baggermolens met de aanleg van de Zeehaven. In 1918 zette het eerste vrachtschip een lading hout op de kade. In 1929 werd de aansluiting tussen havenmond en Oude Maas gerealiseerd door dwars door de Krabbegors een brede vaarweg te graven, de Krabbegoul. De scherpe bocht om de noordelijke punt van de Krabbegors werd zo vermeden. In september 1930 werd de Zeehaven door Koningin Wilhelmina geopend.

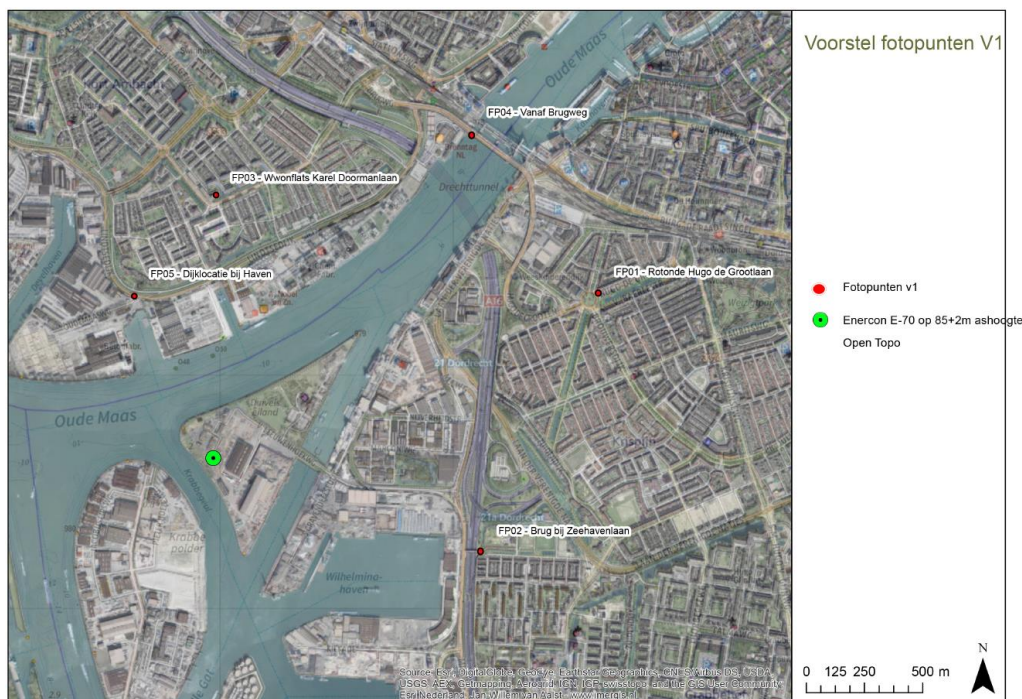
Ruimtelijke en landschappelijke structuur

Rondom de havens is sprake van een gevarieerde bedrijfssamenstelling, zowel qua grootte, qua bebouwing als qua aard van bedrijfsactiviteiten. Verhoudingsgewijs vindt hier - meer dan op de "droge terreinen" - buitenopslag van materieel en goederen plaats. De hoge loodsen op het zuidelijk deel van Krabbegors (ten zuiden van het plangebied: oorspronkelijk bestemd voor de bouw van boorplatforms) zijn in wijde omtrek te zien. De overwegend groene aankleding en extensieve bebouwing van de locatie van Rijkswaterstaat ten oosten van het plangebied vormen hiermee een contrast. De westzijde van het eiland Krabbepolder (ten westen van het plangebied) is ontwikkeld en uitgegeven voor "droge" bedrijven. De beleving van dit gebied

¹¹ De visualisaties zijn origineel panorama visualisaties. Om de fotovisualisaties overeen te laten komen met wat werkelijk buiten gezien wordt is de kijkafstand van belang. Aangeraden wordt een afstand aan te houden van circa 1 keer de fotobreedte (of beeldscherm breedte in geval van panorama op volledig beeldscherm) tot de foto. De foto's in deze rapportage zijn een 60° uitsnede van de 360° visualisaties.

komt overeen met die van de bedrijventerrein Dordtse Kil 1 t/m 3 (gelegen aan de Dordtse Kil, meer ten zuiden van het zeehavengebied).

Figuur 4.4 Fotopunten fotovisualisaties



Landschappelijk beeld

Het beeld van het Zeehavengebied wordt gekenmerkt door een grootschalige industriële omgeving met volumineuze gebouwen, grote terreinen en verticale bebouwing in de vorm van (kantoor)panden, (hijs)kranen en schoorstenen en de aanwezigheid van waterwegen en scheepvaartverkeer. Er is sprake van een grootstedelijke omgeving. Een windturbine kan beschouwd worden als een industriële installatie om duurzame energie op te wekken en past daarom ook zeer goed in de maat en schaal van een grootschalige stedelijke en industriële omgeving.

Voor solitaire turbines geldt dat zij vooral de functie hebben als landmark en oriëntatiepunt en over het algemeen geen aansluiting hebben op landschappelijke structuren. Beoordeeld moet vooral worden of de windturbine een bijdrage levert aan de herkenbaarheid van het plangebied en een bijdrage levert aan het karakter van de omgeving.

Het landschappelijk beeld van het plan wordt hieronder weergegeven op basis van fotovisualisaties die gemaakt zijn op verschillende standpunten en afstanden (zie Figuur 4.4).

Landschappelijk beeld op afstand (>1,5 kilometer)

Moderne windturbines ontstijgen door hun omvang de schaal van andere landschapselementen. De samenhang met kleinere landschapselementen of voorkomende verkavelingsrichtingen is op afstand niet waarneembaar.

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat op grotere afstand er meer obstakels het zicht op de windturbine ontnemen, dat gaat in mindere mate op bij gezichtspunten over het water¹². Als de windturbine zichtbaar is de grootte van de windturbine op deze afstand moeilijk in te schatten. De waarneembaarheid van de draaiing van roteren is op afstand gering.

De windturbine werkt op grote afstand als landmark en oriëntatiepunt langs de Oude Maas (zie ook Figuur 4.5). De windturbine is daarnaast de markering van de entree van het Zeenhavengebied via de Krabbegeul.

Figuur 4.5 Fotovisualisatie van de windturbine vanaf de Brugweg (brug over de Oude Maas) in zuidwestelijke richting (fotopunt FP03)



Bron: Pondera Consult

Figuur 4.6 Fotovisualisatie van de windturbine vanaf de rotonde Hugo de Grootlaan (Dordrecht) in zuidwestelijke richting (fotopunt FP01)



¹² Daarom is voor waarnemingen in de omgeving van het plangebied/op afstand ook de grens van 1,5 kilometer gehanteerd. Deze afstand is al vrij groot, maar door veel aanwezigheid van water kan er ook relatief ver gekeken worden op sommige punten. In een kleinschalige/minder open omgeving wordt vaak een maat van 1 kilometer gehanteerd.

Vanuit de binnenstad van Dordrecht en woongebieden in Dordrecht en Zwijndrecht, is de turbine maar beperkt zichtbaar door afschermende bebouwing (zie Figuur 4.6).

Landschappelijk beeld omgeving van het plangebied (500 meter-1,5 kilometer)

De samenhang met verkavelingsrichtingen en terreingrenzen is op dit schaalniveau eveneens niet waarneembaar. De waarneembaarheid van de beweging van roteren neemt toe, mits de windturbine zichtbaar is. De windturbine zal vooral zichtbaar zijn wanneer er geen afschermende bebouwing is, dus over het water (zie Figuur 4.7). Door veel bebouwing zal de windturbine ook vaak niet zichtbaar zijn vanaf straatniveau zie (Figuur 4.8), vanaf de verdiepingen bij hoogbouw zal er iets meer te zien zijn.

Op dit schaalniveau zal er een samenhang zijn met het Zeehavengebied wanneer er wat meer zicht is, deze is groter naarmate dichterbij gekomen wordt.

Figuur 4.7 Fotovisualisatie van de windturbine vanaf de Lindtsedijk (Zwijndrecht) in zuidelijke richting (fotopunt FP05)



Figuur 4.8 Fotovisualisatie van de windturbine vanaf straatniveau bij de flats Karel Doormanlaan (Zwijndrecht) in zuidwestelijke richting (fotopunt FP04)



Landschappelijk beeld in en om het plangebied (<500 meter)

Op dit schaalniveau is samenhang met terreingrenzen over het algemeen waarneembaar en is er directe samenhang van de windturbine met (de entree van) het Zeehavengebied, het eiland Krabbegors/Duivelseiland en het terrein van HVC. Wanneer er geen afscherpende bebouwing is de windturbine zeer goed zichtbaar¹³. De waarneembaarheid van de beweging van de rotores is op dit schaalniveau het grootste.

Conclusie

De windturbine heeft effect op het landschap en het beeld van de waarnemer. Gezien het schaalniveau van een windturbine is landschappelijke inpassing niet mogelijk. De windturbine is vooral een landmark en oriëntatiepunt in het Zeehavengebied Dordrecht en markeert de entree van de havens via de Krabbegeul.

¹³ De visualisatie vanuit fotopunt 2 op het Zeehavenviaduct (Dordrecht) is hier niet opgenomen omdat de windturbine precies achter een groot gebouw weg valt (bouwmarkt Gamma aan de Mijlweg) en dus ook niet te zien is vanaf dat specifieke punt.

5 ONDERZOEK

5.1 Geluid

Inleiding

Windturbines produceren geluid als de rotorbladen draaien. Dit geluid is voornamelijk afkomstig van de bladen die door de wind 'zoeven'. Het Besluit algemene regels voor inrichtingen (het Activiteitenbesluit) is per 1 januari 2011 gewijzigd en belangrijk voor de toetsing van geluid van windturbines. Voor de normstelling geluid is in deze ruimtelijke onderbouwing aansluiting gezocht bij deze nieuwe regelgeving die gebaseerd is op een toetsing bij woningen van derden aan de waarde $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB. Daarnaast is onderzocht wat de laagfrequente geluidniveaus zijn op de gevel van woningen van derden¹⁴. Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hz verstaan. Ten behoeve van het windpark is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1).

Het plan bestaat uit één windturbine, van het type Enercon E70 op 87 meter ashoogte (mastlengte 85 meter plus maximale hoogte van de fundering van 2 meter). Ter bepaling van akoestische effecten is deze concrete windturbine gehanteerd.

Aandachtspunten uit Structuurvisie Windenergie

De structuurvisie geeft de volgende aanvullende randvoorwaarde voor geluid die bij onderzoek betrokken dienen te worden (zie ook paragraaf 2.5):

- de binnen het bestemmingsplan Zeehaven op het geluidgezoneerde bedrijventerrein aanwezige en als zodanig bestemde bedrijfswoningen worden beschouwd als geluidsgevoelige objecten;

Resultaten

In Tabel 5.1 is voor de windturbine per toetspunt¹⁵ vermeld: een volgnummer en de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day} , L_{even} en L_{night} die daar optreden. L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 5.1 Geluidbelasting windturbine Krabbegors

Toetspunt nr.	Omschrijving	Geluidbelasting [dB]			
		L_{day}	L_{even}	L_{night}	L_{den}
1	's Gravendeelsedijk 159, Dordrecht	33	33	34	40
2	's Gravendeelsedijk 157, Dordrecht	33	33	34	40
3	Fahrenheitstraat 12-14, Dordrecht	30	30	30	37

¹⁴ Woningen van derden zijn niet bij het initiatief van het windpark betrokken. Op deze woningen dient voor geluid, slagschaduw en veiligheid voldaan te worden aan het Activiteitenbesluit.

¹⁵ Op basis van artikel 3.14a lid 1 Activiteitenbesluit zijn woningen op een geluidgezoneerd bedrijventerrein geen geluidgevoelige objecten die moeten worden getoetst voor windturbinegeluid. De gemeentelijke structuurvisie windenergie geeft echter aan dat bedrijfswoningen op het geluidgezoneerde bedrijventerrein wel worden beschouwd als geluidgevoelige objecten. De betreffende adressen zijn dus als toetspunt meegenomen.

Toetspunt nr.	Omschrijving	Geluidbelasting [dB]			
		L_{day}	L_{even}	L_{night}	L_{den}
4	Louterbloemenstraat 11, Dordrecht	30	30	30	36
5	Lindtsestraat 9, Zwijndrecht	29	29	30	36
6	Gerrit Kögelerstraat 10, Zwijndrecht	29	29	30	36
7	Lindtsebenedendijk 101, Zwijndrecht	29	29	29	36
8	Oudemaaasweg 7, Zwijndrecht	29	29	29	35

De geluidniveaus voldoen ter plaatse van alle toetspunten, dus ook ter plaatse van bedrijfswoningen op het gezoneerde industrieterrein, aan de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB, voldaan kan worden aan het Activiteitenbesluit.

Figuur 5.1 Weergave geluidscontour $L_{night} = 40$ dB (toetsingskader Zwijndrecht)

Geluidbelasting op woningen in Zwijndrecht

De gemeente Zwijndrecht is gelegen direct aan de overzijde van de Oude Maas ten opzichte van het plangebied. De gemeente Zwijndrecht heeft een concept toetsingskader windenergie opgesteld¹⁶. Gelet op de beraadslaging in de gemeenteraad van Zwijndrecht op 15 december 2015, ten aanzien van het geluidsniveau van windturbines, zijn de effecten van een lagere geluidbelasting dan de wettelijke norm inzichtelijk gemaakt met de (strengere dan de norm) contour $L_{night} = 40$ dB zoals weergegeven in Figuur 5.1. De betreffende figuur laat zien dat alle woningen in Zwijndrecht ook ruimschoots buiten de contour $L_{night} = 40$ dB liggen. De resultaten in Tabel 5.1 bevestigen dit beeld ook. De berekende waarden L_{night} op de representatieve toetspunten in Zwijndrecht liggen ruimschoots onder 40 dB.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid maakt deel uit van de wettelijke norm voor geluid en daarom ook van de wettelijke contour van $L_{den} 47$ dB en $L_{night} 41$ dB waardoor hier geen aparte berekeningen voor worden uitgevoerd. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft dan ook in een brief¹⁷ aan de Tweede Kamer laten weten dat er geen noodzaak bestaat tot het separaat berekenen van laagfrequent geluid van windturbines binnen de huidige wettelijke normstelling van $L_{den} 47$ dB en $L_{night} 41$ dB. Met het voldoen aan de wettelijke geluidsnorm wordt ook voldaan aan voldoende bescherming tegen laagfrequent geluid.

Cumulatieve effecten

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer).

Voor onderhavig project zijn dit, naast de windturbine zelf, vooral het verkeer op de rijksweg A16 en de Lindtsedijk en daarnaast de bedrijventerreinen Groote Lindt en het havengebied. Er zal tevens geluid worden ondervonden van het scheepvaartverkeer, maar deze maakt geen

¹⁶ "Concept toetsingskader windenergie, Voor initiatieven op industrieterrein Groote Lindt", 10 september 2015.

¹⁷ Brief van Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu aan de Tweede Kamer, vergaderjaar 2013-2014, 33 612, nr.22

deel uit van de geluidbronnen voor welke cumulatie dient te worden berekend (geen geluidbron uit de Wet geluidhinder).

De cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de geluidbelasting bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt:

- Windturbinegeluid $= 1,65 * L_{WT} - 20,05 \text{ dB}$
- Wegverkeerslawaai $= 1,00 * L_{VL} + 0,00 \text{ dB}$
- Industrielawaai $= 1,00 * L_{IL} + 1,00 \text{ dB}$

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.

De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft een inschatting van de geluidbelastingen gemaakt voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai. Op basis hiervan is door de omgevingsdienst per geluidgevoelig object een inschatting gemaakt van de akoestische kwaliteit van de leefomgeving, dit gebeurt aan de hand van de 'methode Miedema' (zie Tabel 5.2)

Tabel 5.2 Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Goed	$\leq 50 \text{ dB } L_{den}$	
Redelijk	$\leq 55 \text{ dB } L_{den}$	
Matig	$\leq 60 \text{ dB } L_{den}$	
Tamelijk slecht	$\leq 65 \text{ dB } L_{den}$	
Slecht	$\leq 70 \text{ dB } L_{den}$	
Zeer slecht	$> 70 \text{ dB } L_{den}$	

In Tabel 5.3 is per toetspunt de bestaande akoestische kwaliteit van de leefomgeving gegeven op basis van de kaarten van de Omgevingsdienst (zie figuren in bijlage 4 van het akoestisch onderzoek). Op basis hiervan is een schatting gemaakt van de heersende cumulatieve geluidbelasting ($L_{cum, bestaand}$) aan de hand van Miedema. De geluidbelasting door de windturbine (L_{den}) wordt omgerekend naar de vervangende geluidbelasting L^*_{WT} en opgeteld bij de bestaande cumulatieve geluidbelasting. Hieruit volgt de totale cumulatieve geluidbelasting ($L_{cum, totaal}$).

Tabel 5.3 Resultaten cumulatieve effecten.

Rekenpunt	Omschrijving	Bestaand geluid		Windturbine geluid		Totaal	
		Kwaliteit bestaand	$L_{cum, bestaand^*}$	L_{den}	L^*_{WT}	$L_{cum, totaal}$	Toename L_{cum}
1	s Gravendeelsedijk 159	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
2	's Gravendeelsedijk 157	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
3	Fahrenheitstraat 12-14	zeer slecht	70	37	40	70	0,00
4	Louterbloemenstraat 11	slecht	70	36	40	70	0,00
5	Lindtsestraat 9	tamelijk slecht	65	36	39	65	0,01
6	Gerrit Kögelerstraat 10	matig	60	36	39	60	0,04
7	Lindtsebenedendijk 101	matig	60	36	39	60	0,03
8	Oudemaasweg 7	slecht	70	35	38	70	0,00

Uit de gegevens van de Omgevingsdienst blijkt dat de heersende cumulatieve geluidbelasting ter plaatse hoog is (matig tot zeer slecht).

In de toekomstige situatie met de windturbine wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten nog steeds in hoofdzaak bepaald door de bestaande geluidbronnen. De toename van de cumulatieve geluidbelasting door de nieuwe windturbine is niet significant.

Conclusie

De windturbine kan voldoen aan de normen vanuit het Activiteitenbesluit en kan ingepast worden in de omgeving vanuit het aspect geluid. Ook kan voldaan worden aan de aanvullende vereiste ten aanzien van geluid vanuit de Structuurvisie Windenergie. Voldaan kan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Slagschaduw

Algemeen

Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De maximale flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikkerfrequenties onder 2,5 Hz niet schadelijk zijn (veroorzaken niet potentieel epileptische aanvallen bij daarvoor gevoelige personen). Flikkerfrequenties tussen 2,5 Hz en 14 Hz kunnen als erg storend worden ervaren. Deze frequenties worden in de praktijk door gangbare windturbines niet bereikt. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

De Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Rarim) stelt dat windturbines voorzien moeten worden van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten¹⁸, voor zover:

- de afstand tussen de woningen of andere gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt;
- en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden.

De norm uit de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer is vertaald naar een (beproefde) norm van 6 uur slagschaduw per jaar. De grens waarbinnen deze norm wordt overschreden kan met een contour op een kaart aangegeven worden. Voor de uitgangspunten en achtergronden van het slagschaduwonderzoek wordt verwezen naar de bijlage (zie bijlage 1).

Aandachtspunten uit Structuurvisie Windenergie

De structuurvisie geeft de volgende aanvullende randvoorwaarden voor slagschaduw die bij onderzoek betrokken dienen te worden (zie ook paragraaf 2.5):

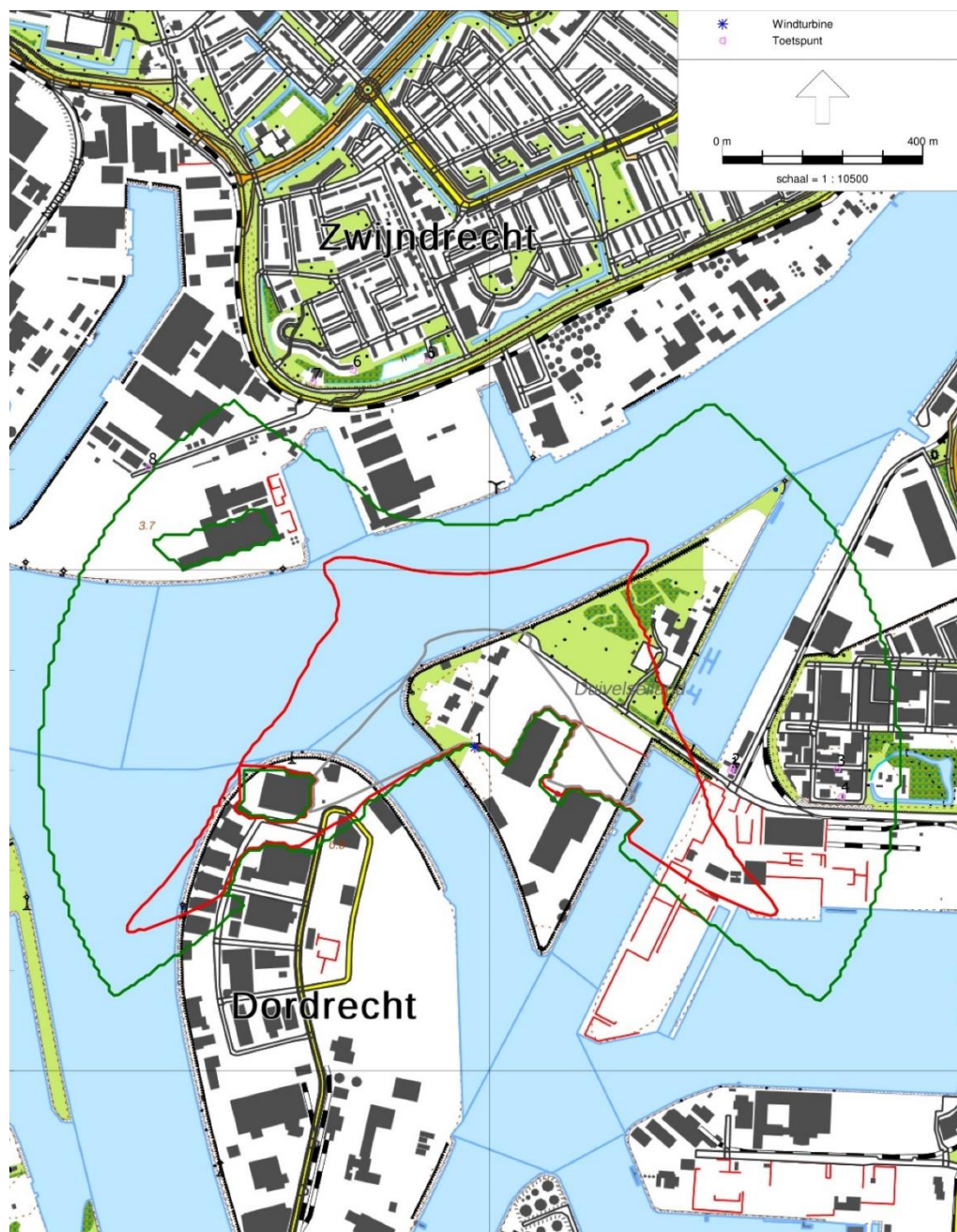
- slagschaduw bedrijfspanden en kantoren: per geval moet bekeken worden wat de daadwerkelijke hinder is. Dit dient tussen initiatiefnemer en zijn omgeving afgesproken te worden, waarvoor in de milieuvergunning mitigerende maatregelen bij bedrijven aangenomen kunnen worden;
- de aanwezige bedrijfswoningen die als zodanig zijn bestemd, worden beschouwd als slagschaduwgevoelige objecten;
- binnendijkse woningen Zwijndrecht: norm voor slagschaduw mag hier niet worden overschreden (zonder mitigatie).

Resultaten

Voor de beoordeling van het aspect slagschaduw wordt het aantal woningen van derden binnen de wettelijk toegestane schaduwduurcontour gehanteerd. Ook wordt een beeld gegeven van het aantal woningen binnen de 15 uurscontour. In Figuur 5.1 is met een groene, blauwe en rode isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt. Overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de blauwe 5 uurscontour. Bij woningen buiten de blauwe 5 uurscontour wordt met zekerheid aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan. Voor een uitleg over het hanteren van een 5-uurscontour voor de 6 uursstreefwaarde wordt verwezen naar Kader 5.1.

¹⁸ Onder gevoelige objecten (art 1, Wet geluidhinder) worden onder andere woningen van derden, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleegtehuizen verstaan. Voor het aspect slagschaduw zijn bedrijfswoningen op geluidgezoneerd bedrijventerrein ook gevoelige objecten.

Figuur 5.2 Slagschaduwcontouren (groen = 0 uur, rood = 5 uur, grijs = 15 uur slagschaduw hinder per jaar)



Kader 5.1 Toelichting weergave slagschaduwcontouren op kaart

Bij de beoordeling van slagschaduw wordt rekening gehouden met globale obstakels in de omgeving die zich bevinden tussen de windturbine en de toetsobjecten. In de praktijk kunnen er zich ook nog kleinere beplanting en gebouwen bevinden die de slagschaduw ten gevolge van de windturbine beperken. Een dergelijk detailniveau is hier niet meegenomen. Dit betekent dat deze berekening op conservatieve aannames berust.

Voor de weergave op de kaart van de maximale toegestane duur van slagschaduw (meer dan 20 minuten per dag gedurende gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar) is deze vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een maximale totale slagschaduwduur van afgerond 6 uur per jaar op een toetspunt.

Bij de berekening van de slagschaduwduur op een toetspunt wordt rekening gehouden met de afmetingen van het object dat zich daar bevindt (bijvoorbeeld een woning). In tegenstelling tot een toetspunt, verplaatst slagschaduw zich in de praktijk gedurende een langere tijd over een object. Om voor dit verschijnsel te corrigeren wordt ervoor gekozen om de 5-uurscontour op de kaart te tonen. Deze komt bij goede benadering overeen met 6 uur netto slagschaduw op het centrum van een object (toetspunt).

Voor de woningen die buiten de 5-uur contour liggen kan met zekerheid gesteld worden dat aan de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Rarim) wordt voldaan. Voor woningen die binnen deze contour liggen is een verdiepingsslag nodig om uitspraken te kunnen doen over het al dan niet voldoen aan het Rarim.

In de volgende tabel is weergegeven hoeveel slagschaduwhinder in uren optreedt op jaarbasis bij de windturbine zonder maatregelen bij de toetspunten.

Tabel 5.4 Schaduwduur windturbine Krabbegors

Rekenpunt	Omschrijving	Potentiële schaduwduur [uu:mm]	Potentiële Schaduw dagen	Maximale passage duur [uu:mm]	Verwachte hinderduur [uu:mm]
1	's Gravendeelsedijk 159	20:57	48	0:35	4:31
2	's Gravendeelsedijk 157	20:35	48	0:35	4:25
3	Fahrenheitstraat 12-14	8:18	30	0:24	1:43
4	Louterbloemenstraat 11	8:17	32	0:25	1:46
5	Lindtsestraat 9	--	--	--	--
6	Gerrit Kögelerstraat 10	--	--	--	--
7	Lindtsebenedendijk 101	--	--	--	--
8	Oudemaasweg 7	--	--	--	--

--: geen slagschaduwhinder van toepassing

Bij geen enkele woning van derden, inclusief bedrijfswoningen op het gezoneerde industrieterrein, treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduwhinder per jaar¹⁹ op. Er zijn dus ook geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Ook bij de

¹⁹ Het hanteren van een streefwaarde van 6 uur slagschaduwhinder per jaar als vertaling van de wettelijke norm van 17 dagen per jaar gedurende 20 minuten of meer, is beproefd door de Raad van State: zie

binnendijkse woningen in Zwijndrecht is dus, in overeenstemming met de Structuurvisie Windenergie, geen sprake van een overschrijding van de norm voor slagschaduw.

Slagschaduw bij bedrijven

Bedrijfspanen zijn formeel niet hindergevoelig en voor slagschaduw is dan ook geen norm gesteld voor de hinderduur. In de praktijk kan bij kantoren en bedrijfspanen de slagschaduw wel als hinderlijk worden ervaren. Er is echter geen reden om voor kantoren en bedrijfspanen, hetzelfde beschermingsniveau als voor woningen te hanteren gezien de beperktere aanwezigheidsduur van mensen met kantoor en bedrijfstijden, weekenden en vrije dagen. Wel wordt hieronder vanwege het bepaalde in de Structuurvisie Windenergie, als ook vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening', nader aandacht besteed aan potentiële slagschaduw op de aanwezige bedrijven.

Figuur 5.2 geeft ook inzicht in de mate van slagschaduw die er bij bedrijven kan optreden. Buiten de rode contour wordt voldaan aan de wettelijke norm voor slagschaduw op woningen, dus is zeker voor bedrijven geen aanleiding buiten deze contour te kijken. In de omgeving van de windturbine is de verkeerspost van Rijkswaterstaat aanwezig als pand met voor een groot gedeelte kantooractiviteiten, waardoor er in potentie sprake kan zijn van hinder door slagschaduw. Het pand van Rijkswaterstaat is echter al buiten de rode 5-uurscontour voor slagschaduw gelegen en dus er geen aanleiding om hier slagschaduwhinder te verwachten of om maatregelen voor te stellen.

Binnen de rode 5-uurs contour zijn verder een beperkt aantal bedrijven gelegen met voornamelijk grote bedrijfshallen waarbinnen een groot deel van de bedrijfsactiviteiten plaats vinden. Over het algemeen hebben dergelijke bedrijfsgebouwen beperkt ramen dus wordt er vanuit gegaan dat er geen noemenswaardige slagschaduwhinder zal optreden. Bij bedrijven behoren de kantoorruimtes zijn vooral van de windturbine af gekeerd en worden daardoor door bedrijfsgebouwen afgeschermd. Verwacht wordt dat ook daar geen slagschaduwhinder op zal treden.

Conclusie

De windturbine kan voldoen aan de normen vanuit het Rarim en kan ingepast worden in de omgeving vanuit het aspect slagschaduw. Ook kan voldaan worden aan de aanvullende eisen ten aanzien van slagschaduw uit de Structuurvisie Windenergie. Voldaan kan worden aan een goede ruimtelijke ordening voor het aspect slagschaduw.

5.3 Veiligheid

Inleiding

Op basis van het Activiteitenbesluit dient een windturbine te worden beschouwd vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Ten behoeve van het windpark is een externe veiligheidsanalyse uitgevoerd. Verwezen wordt ook naar bijlage 2.

bijvoorbeeld uitspraak ECLI:NL:RVS:2012:BV3215 8 februari 2012, onder 2.62.4: *"Niet in geschil is dat dit een strengere norm is dan in de vergunningen is voorgeschreven, nu ook de dagen met minder dan 20 minuten slagschaduw per dag worden meegerekend."*

Op basis van het Activiteitenbesluit mogen er zich geen kwetsbare objecten bevinden binnen de PR 10^{-6} contour (tiphoogte) en geen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-5} contour (bladlengte), hierbij staat PR voor het plaatsgebonden risico en de kans op het overlijden van een continu aanwezige en onbeschermd persoon op één vierkante meter. Voor de bepaling van deze contouren wordt in de toelichting verwezen naar het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1, RVO, 2014, hierna: handboek). Ook wordt aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen²⁰ (Bevb, 1 januari 2011). Daarnaast hebben beheerders van infrastructurele werken randvoorwaarden vastgesteld voor situaties van uitval van belangrijke infrastructurele werken zoals grote gasleidingen en elektriciteitsvoorzieningen. Om hier rekening mee te houden is gekeken naar de invloed van plaatsing van windturbines op de leveringszekerheid van de nabije infrastructurele werken.

De specifieke eigenschappen en afmetingen van een bepaald type windturbine beïnvloeden in sterke mate de veiligheidseffecten die een windturbine heeft op zijn omgeving. In deze paragraaf is gebruik gemaakt van windturbine Enercon E70 op een ashoogte van 87 meter.

Aandachtspunten uit Structuurvisie Windenergie

De structuurvisie geeft de volgende aanvullende randvoorwaarde voor slagschaduw die bij onderzoek betrokken dienen te worden (zie ook paragraaf 2.5):

- opslag van gevaarlijke stoffen dient buiten de maximale werpafstand van windturbines te blijven;
- gegeven de mogelijke interactie tussen windturbines en procesinstallaties/tankparken worden deze laatste eveneens gezien als kwetsbare objecten. Overeenkomstig het gemeentelijk toetsingskader externe veiligheid geldt ook voor windturbines het basisprincipe dat risicocontouren zich op eigen terrein moeten bevinden, om andere bedrijvigheid niet in hun bedrijfsvoering te belemmeren, dan wel overeenstemming is bereikt met de eigenaar en gebruiker van het nevengelegen terrein.
- het is niet waarschijnlijk dat door het falen van een windturbine groepsrisicoproblemen zullen ontstaan. Wel kan er sprake zijn van optredende domino-effecten bij reeds aanwezige chemische installaties of industrie. Een deel van de Zeehaven is bestemd voor aardolieproducten van zogenaamde natte bulk. Dit gebied met zijn opslagtanks voor aardolieproducten en chemicaliën verdient bescherming tegen het worstcase scenario 'bladbreek bij overtoeren'.
- het zoekgebied is direct gelegen aan de rivieren Dordtsche Kil en Oude Maas. Deze rivieren zijn in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' aangewezen als een zogenaamde Rode route: een binnenvaart- en zeevaartroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De hoogte van het groepsrisico van beide vaarwegen bevindt zich op minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Plaatsing van windturbines is mogelijk zolang uit controle blijkt dat het plaatsgebonden risico zich op de vaarweg blijft bevinden en de stijging van het groepsrisico beperkt blijft tot maximaal 0,2 maal de oriëntatiewaarde;
- rekening dient gehouden te worden met de effecten op de uitgeefbaarheid van de (erfpacht)gronden door het Havenbedrijf Rotterdam;
- bedrijfsgebonden kantoren (groter dan 1.500 m²) worden beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Er zijn in het Zeehavengebied alleen beperkt kwetsbare objecten aanwezig en in nieuwe ontwikkelingen toegestaan.

²⁰ Besluit externe veiligheid buisleidingen, geldend op 03-6-2015, te raadplegen via http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265/geldigheidsdatum_03-06-2015

Bepaling identificatieafstand

De maximale afstand waarop de omgeving een veiligheidseffect van de windturbine ondervindt wordt gedefinieerd door de werpafstand van een rotorblad bij twee maal nominaal toerental²¹. Dit wordt ook wel de identificatieafstand van objecten in de omgeving genoemd. De identificatieafstand voor een Enercon E-70 op 87 meter hoogte bedraagt 316 meter (zie Figuur 5.3).

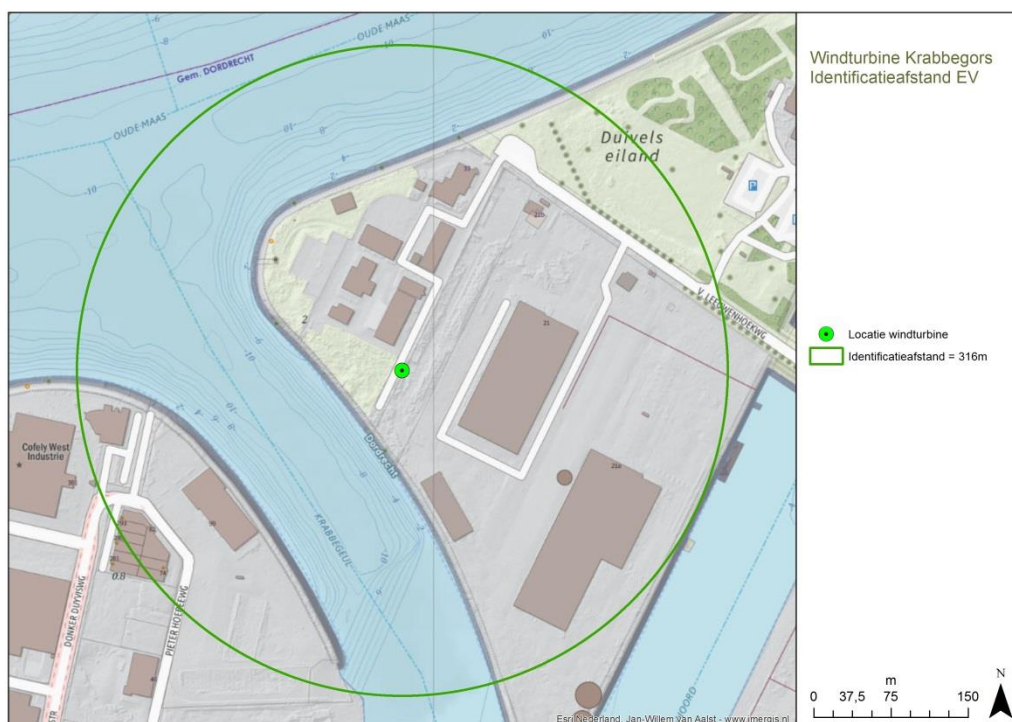
Identificatie objecten

De identificatie afstand is bepaald op 316 meter. Binnen deze afstand zijn de volgende objecten en infrastructuur geïdentificeerd:

- de eigen inrichting van HVC waarop de windturbine zal worden geplaatst;
- terreinen en bedrijfsgebouwen van derden (o.a. Staalsnijbedrijf Riam BV en Jansen Recycling Group en terrein van Rijkswaterstaat) op bedrijventerrein Zeehavens Dordrecht;
- rijkswaarse Oude Maas en Krabbegemaal, ook aangeduid in Basisnet Water met vervoer van gevaarlijke stoffen;
- en enkele lokale wegen.

De relevante objecten worden hieronder beschouwd. Er zijn binnen de identificatieafstand geen rijkswegen, spoorwegen, buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of risicovolle inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen gevonden. Deze onderwerpen worden dan ook niet beschouwd.

Figuur 5.3 Identificatieafstand van 316 meter rondom windturbineposities



²¹ Nominaal toerental= normaal bedrijf van een windturbine

Bebouwing

Gebouwen waar langdurig mensen aanwezig kunnen zijn die bescherming behoeven, zijn gedefinieerd als kwetsbare objecten. Voor de definitie van kwetsbare objecten wordt aangesloten bij de uitgangspunten van het Bevi. Tot de kwetsbare objecten behoren bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen en kantoorgebouwen groter dan 1500 m². Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, restaurants, hotels, winkels, sportcomplexen en kantoorgebouwen kleiner dan 1.500 m².

Objecten behorende bij de eigen inrichting van de windturbine worden niet beschouwd en zijn op basis van het activiteitenbesluit ook niet te definiëren als beperkt kwetsbaar of kwetsbare objecten.

Kwetsbare objecten

De ligging van de PR10-6 contour ligt op het maximum van een tiphoogte afstand vanaf de windturbine of de werpafstand bij nominaal toerental en is hier bepaald op 122,5 meter afstand.

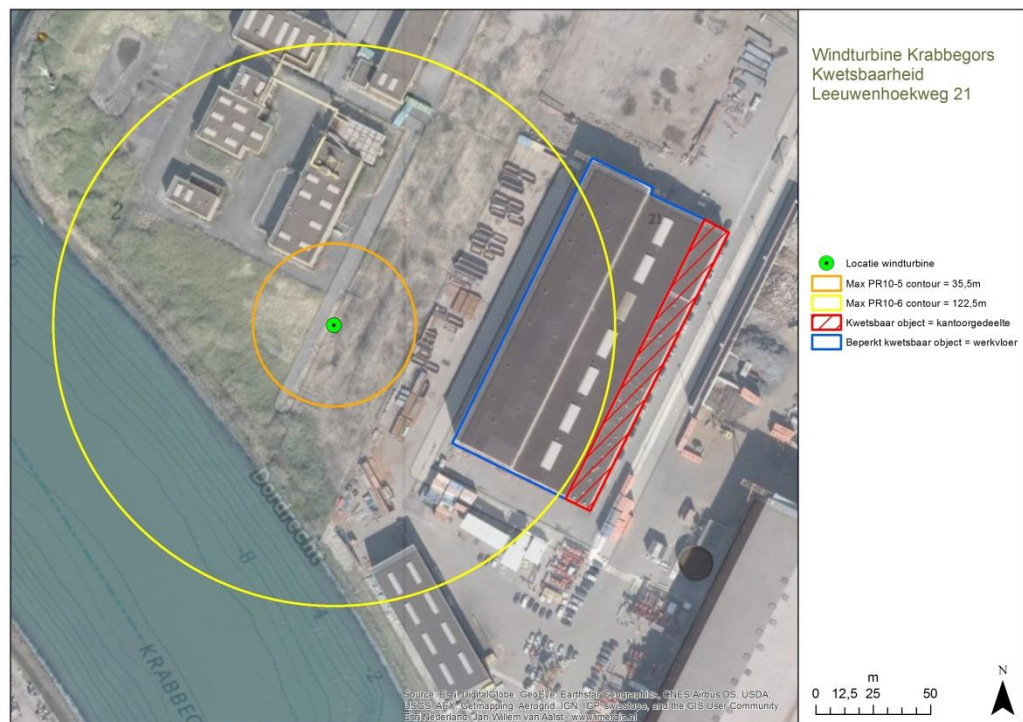
Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de plaatsgebonden risico contour. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10-6-risicocontour vanaf de windturbine.

Beperkt kwetsbare objecten

Binnen de ligging van de PR10-5 contour van de windturbine mogen geen bedrijfsgebouwen of verspreid liggende woningen zijn gelegen. De PR10-5 kan maximaal liggen op een afstand van een halve rotordiameter van de windturbine (35,5m). In Figuur 5.4 is te zien dat er geen beperkt kwetsbare objecten of gebouwen gelegen zijn buiten de inrichting van de windturbine en binnen deze contour.

Van Leeuwenhoekweg 21

Het bedrijf aan de Van Leeuwenhoekweg 21 van Staalsnijbedrijf Riam B.V. heeft zowel gebouwen die in gebruik zijn als kantoorgebouw als gebouwen die onderdeel zijn van de fabrieksvloer. In het kader van het Activiteitenbesluit is het bevoegd gezag vrij om een andere goed overwogen definitie van kwetsbaarheid toe te passen. Het zuidoostelijke deel van het gebouw kán gezien worden als een kwetsbaar object en de rest van het gebouw als beperkt kwetsbaar object (zie Figuur 5.4). De gemeente Dordrecht heeft in haar windenergiebeleid het volgende uitgangspunt geformuleerd: *“bedrijfsgebonden kantoren (groter dan 1.500 m²) worden beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Er zijn in het Zeehavengebied alleen beperkt kwetsbare objecten aanwezig en in nieuwe ontwikkelingen toegestaan”*. Ook het geldende bestemmingsplan “Zeehavens” laat ter plaatste geen kwetsbare objecten toe. Daarmee kan het bedrijf Van Leeuwenhoekweg 21 dan ook volledig beschouwd worden als beperkt kwetsbaar.

Figuur 5.4 Plaatsgebonden risicocontouren PR 10^{-6} en PR 10^{-5} 

Groepsrisico

Het Activiteitenbesluit stelt dat het groepsrisico niet wordt beoordeeld bij windturbines, omdat de risico's enkel bestaan uit direct treffen van windturbineonderdelen, maar voor goede ruimtelijke ordening kan hier rekening mee gehouden worden. Nabij de windturbinelocaties wordt, gezien de aanwezige ruimtelijke bestemmingen (bedrijventerrein), geen aanwezigheid van grote groepen mensen verwacht.

Wegen en waterwegen

Lokale wegen

Voor lokale wegen zijn geen normen voor windturbines van toepassing. De lokale wegen gelegen buiten de eigen inrichting liggen buiten de PR10-6 contour. Tevens hebben de lokale wegen een zodanig lage verkeersintensiteit dat er geen sprake is van significante risico's door de plaatsing van de windturbine.

Waterwegen

Volgens de gegevens uit het Nationaal Wegen Bestand - Vaarwegen van Rijkswaterstaat bevindt het centrum van de vaarweg van de Oude Maas zich op een afstand van 316 meter en het centrum van de vaarweg Krabbegemaal zich op 144 meter van de windturbine. Schepen zijn echter niet gebonden aan het centrum van de vaarweg en kunnen vrijwel het gehele kanaal gebruiken. Aan de kades rondom de windturbine wordt geen aanleg van schepen verwacht. Er is geen ruimte aan de kade geschikt gemaakt voor schepen om aan te meren. Om een conservatieve aanname te maken voor de locatie van schepen worden de effecten onderzocht alsof de schepen zich bevinden op een afstand van 15 meter uit de kade. Als conservatieve aanname voor de berekening wordt er vanuit gegaan dat alle schepen op de Oude Maas zich ook kunnen bevinden in de Krabbegemaal. Op deze manier wordt een worst case berekening van

de mogelijke risico's uitgevoerd. Rekening houdend met bovenstaand uitgangspunt zal de situatie op de Oude Maas voldoen wanneer de situatie op het traject van de Krabbegeul voldoet.

De effecten op de vaarweg worden bepaald aan de hand van vier onderdelen:

- Toetsing of een vergunning van de waterwegeigenaar benodigd is;
- Het risico voor een individuele passant (persoon) (IPR);
- Het risico voor de gehele maatschappij door het risico van passanten te vermenigvuldigen met het aantal passanten (MR);
- En de hoogte het additionele risico voor schepen met gevaarlijk transport.

Rijkswaterstaat verleent namens de Minister van Infrastructuur en Milieu vergunning wanneer een windturbine op gronden van Rijkswaterstaat wordt geplaatst. Daarnaast wordt in de beleidsregel van Rijkswaterstaat gemeld dat Rijkswaterstaat de plaatsing van windturbines met een afstand van minstens 50 meter vanaf de rand van de vaarweg toestaat. De windturbine bevindt zich op een afstand van 63 meter van de rand van de vaarweg. Plaatsing is hiermee voor Rijkswaterstaat toegestaan.

Het individueel passanten risico bedraagt bij scenario's mastfalen en bladworp samen $3,2 \times 10^{-9}$ per jaar. Rijkswaterstaat hanteert een maximale norm van 10^{-6} . De plaatsing van de windturbine kan ruim voldoen aan deze norm.

Voor de bepaling van de hoogte van het maatschappelijk risico wordt gekeken naar de totale hoeveelheid passanten die een risico ondervinden. De norm voor Rijkswaterstaat is een maximaal maatschappelijk risico van 2×10^{-3} per jaar. Bij de huidige risico's voor individuele passanten zou er sprake moeten zijn van circa 457 miljoen personenpassages voordat deze norm overschreden wordt. Zelfs indien elke boot 100 mensen aan boord heeft dienen er dus nog 4,5 miljoen scheepspassages plaats te vinden. Er is geen sprake van een significant maatschappelijk risico en er kan ruim worden voldaan aan de norm

Het transport van gevaarlijke stoffen over water kan ervoor zorgen dat er een risico is voor objecten nabij deze vaarwegen. Indien een vaartuig met gevaarlijke stoffen zich in de buurt van een windturbine bevindt dan kan er sprake zijn van een verhoogd risico op ontploffen van dit gevaarlijke transport afkomstig van treffen van deze schepen door falende windturbineonderdelen. De hoeveelheid risico die door de windturbine toegevoegd wordt aan dit schip wordt hieronder berekend. Er wordt weer uitgegaan van een schip dat op 78 meter van de windturbine langs vaart met een snelheid van 10 kilometer per uur over een traject van 354 meter. De lengte van het schip is gezet op 200 meter en de remweg 300 meter wat de totale lengte van het object op 500 meter brengt. De trefkans van een schip bedraagt $1,5 \times 10^{-9}$ per passage. Gedurende deze passage heeft het schip een eigen risico op schade van ca. $8,67 \times 10^{-8}$ per voertuigkilometer en $3,1 \times 10^{-8}$ voor het tracé van 354 meter. De risicotoevoeging van de windturbine bedraagt 1,72% (tot 4,9%) van de intrinsieke kans op schade van de scheepvaart. De risicotoevoeging van de windturbine is hiermee verwaarloosbaar klein (<10%). Dit geldt voor de meest veilige schepen en de risicocontouren van de vaarwegen zullen niet significant veranderen. Herberekening van de risicocontouren van de scheepvaart is dan ook niet benodigd.

Conclusie

Voor externe veiligheid kan voldaan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.4 Natuur

5.4.1 Inleiding

Voor het beschermen van ecologische waarden kan onderscheid worden gemaakt tussen gebieds- en soortenbescherming.

5.4.2 Gebiedsbescherming

Wanneer de realisatie en exploitatie van een windpark negatieve effecten heeft op de omvang van de populaties van de soorten en of habitattypen (instandhoudingsdoelen) waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen, is een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwt) vereist. De bescherming van Natura 2000-gebieden kent externe werking wat betekent dat ook projecten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelen (IHD) kunnen hebben.

In de omgeving van de planlocatie liggen een viertal Natura 2000-gebieden. Het gaat om Oude Maas (vanaf 6 kilometer afstand), Oudeland van Strijen (6,5 kilometer), Boezems Kinderdijk (8 kilometer) en Biesbosch (5,5 kilometer). Op 10 kilometer en verder van de planlocatie liggen ook Natura 2000-gebieden waaronder het Hollands Diep (10 kilometer), Donkse Laagten (12 kilometer), Haringvliet (18 kilometer) en Krammer-Volkerak (20 kilometer). In de ruime omgeving van de planlocatie liggen een vijftal Beschermde Natuurmonumenten. Het gaat om Huys ten Donck (vanaf 10 kilometer afstand), Smoutjesvlietlanden (20 kilometer), Groote Gat (20 kilometer), Niemandshoek (20 kilometer) en Kooibosje Terheijden (18,5 kilometer). Op een afstand meer dan 20 kilometer van de planlocatie liggen ook Natura 2000-gebieden zoals 'Langstraat', 'Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem', 'Lingegebied & Diefdijk-zuid', 'Uiterwaarden Lek', 'Ulvenhoutse Bos' en 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein'. Deze gebieden zijn aangewezen voor habitattypen en soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn en in geval van 'Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem' ook voor niet-broedvogels. De habitattypen en (vogel)soorten zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden en directe omgeving. Omdat de planlocatie en directe omgeving geen functie voor deze habitattypen en (vogel)soorten vervult, worden deze Natura 2000-gebieden en nog verder weg gelegen gebieden niet nader besproken.

Er liggen geen gebieden in het plangebied die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Voor het NNN geldt ook geen externe werking. Effecten op het NNN worden dus ook niet verder beschouwd.

Analyse

Bureau Waardenburg heeft een toetsing Natuurbeschermingswet uitgevoerd voor het studiegebied²² (zie bijlage 4a). De belangrijkste passages en conclusies worden in deze paragraaf uitgelicht.

²² "Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden - Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland", 1 september 2016.

Effecten op habitattypen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten

De planlocatie en directe omgeving maakt geen deel uit van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Effecten als gevolg van ruimtebeslag (aanleg- en gebruiksfase) op habitats zijn daarom uitgesloten. De afstand van de planlocatie tot deze gebieden is dermate groot dat effecten ten gevolge van veranderingen in grond- of oppervlaktewateren (aanleg- en gebruiksfase) en verstoring van typische soorten van de habitattypen door beweging, licht en geluid gedurende de werkzaamheden zijn uitgesloten.

In de aanlegfase van de windturbine kan de bouw van de windturbine emissie van stikstof tot gevolg hebben. Met behulp van de AERIUS Calculator is een berekening van de eventuele stikstofdepositie gemaakt om de stikstofeffecten op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten te bepalen. Uit de berekening volgt dat het project in de aanlegfase niet leidt tot een meetbare toename van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten of, meer specifiek, dat geen sprake is van depositie boven de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jr (deze grenswaarde is berekend voor gevoelige habitattypen waar in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarden). Verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de windturbine is op voorhand met zekerheid uitgesloten.

Effecten op soorten Bijlage II Habitatrichtlijn

De meervleermuizen die foerageren in de Biesbosch hebben verblijfplaatsen in de ruime omgeving (tot 10 kilometer) van de Biesbosch. In het zeehavengebied en in de omgeving is zover bekend geen verblijfplaats van meervleermuizen aanwezig. Wel wordt het open water in het zeehavengebied gebruikt als foerageergebied en –vliegroute.

Het open water in het zeehavengebied wordt gebruikt als foerageergebied en – vliegroute van de meervleermuis. Nabij de planlocatie bevindt zich over de Dordtse Kil een vliegroute van de meervleermuis. De planlocatie van de windturbine komt op afstand van open water (de Dordtse Kil en Mallegat) te staan en is niet van invloed op het functioneren van deze gebieden (aanleg- en gebruiksfase). Omdat meervleermuizen foerageren boven open water zijn regelmatige aanvaringen van meervleermuizen in de gebruiksfase met de windturbine uit te sluiten. Ook is geen sprake van ruimtebeslag van leefgebied (aanleg- en gebruiksfase). Significant versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van de windturbine op de populatie van de meervleermuis in het Natura 2000-gebied Biesbosch is op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Effecten op broedvogels en niet-broedvogels Natura 2000-gebieden

In het zeehavengebied van Dordrecht komen enkele soorten watervogels voor. Dezelfde soorten zijn ook aangewezen voor Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van de planlocatie en hebben mogelijk een binding met die gebieden. Het zeehavengebied is in het winterhalfjaar foerageergebied voor kleine aantallen aalscholvers. Mogelijk hebben deze aalscholvers een binding met het Natura 2000-gebied Biesbosch omdat de vogels daar overnachten. Voor overige soorten in het havengebied geldt dat deze geen relatie hebben met Natura 2000-gebieden.

De geplande windturbine leidt niet tot verstoring van leefgebied van de aalscholver in de aanleg- en gebruiksfase. De windturbine komt op enige afstand (>100 meter) van geschikt

foerageergebied (open water) te staan. De verstorende invloed reikt niet of nauwelijks in het open water van het zeehavengebied. Ook is geen sprake van barrièrewerking omdat het slechts één windturbine betreft en geen lijnopstelling. De aalscholver kan dagelijks (binnen en buiten het broedseizoen) met enkele exemplaren langs de geplande windturbine vliegen van en naar het Natura 2000-gebied Biesbosch. Omdat het onderhavige project om de realisatie van slechts één windturbine gaat en het aantal aalscholvers dat langs de geplande windturbine vliegt binnen en buiten het broedseizoen (zeer) beperkt is, zal de aalscholver in de gebruiksfase hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring (<1 slachtoffer op jaarbasis). Significante versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van de windturbine op de populatie van de aalscholver (broedvogel en niet-broedvogel) in het Natura 2000-gebied Biesbosch is op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Conclusie

Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten ten gevolge van de aanleg en het gebruik van de windturbine zijn met zekerheid uitgesloten.

Er liggen geen gebieden in of direct nabij de planlocatie die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland. Effecten op het NNN zijn daarom uitgesloten. Een Nbwet-vergunning wordt niet nodig geacht, deze conclusie is bevestigd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland zuid als uitvoerende dienst voor de provincie Zuid-Holland als bevoegd gezag (zie bijlage 4b).

5.4.3 Soortenbescherming

Naast gebiedsbescherming waarmee de leefomgeving van flora en fauna wordt beschermd is er een wettelijk kader voor het beschermen van individuele soorten. Zo zijn op grond van de Flora en faunawet alle vogelsoorten beschermd. De Flora- en faunawet (Ffwet) kent een aantal verbodsbepalingen die aanleiding kunnen zijn om een ontheffing aan te vragen. De relevante verbodsbepalingen zijn het doden of vangen van soorten, het opzettelijk verontrusten van soorten of het verstoren, vernietigen, beschadigen van nesten of vaste rust- & verblijfsplaatsen.

In het kader van de Flora- en faunawet is in deze analyse onderscheid gemaakt tussen effecten op beschermde soorten in de aanlegfase en in de gebruiksfase.

Analyse

Bureau Waardenburg heeft in opdracht van Pondera Consult een toetsing Flora- en faunawet uitgevoerd voor het studiegebied²³ (zie bijlage 3). De belangrijkste passages en conclusies worden in deze paragraaf uitgelicht. De conclusies zijn opgesteld op basis van de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

Vleermuizen - aanlegfase

Ten behoeve van de realisatie van de windturbine worden geen bomen gerooid of gebouwen gesloopt. Aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen is daarom uitgesloten.

Vleermuizen – gebruiksfase

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen voorkomen kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van (bijna) aanvaringen met de rotorbladen. Van de aangetroffen gewone dwergvleermuis is het voorkomen van aanvaringsslachtoffers in windparken bekend. Omdat deze soorten in het plangebied zijn waargenomen, is het optreden

²³ " Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten - Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet", Bureau Waardenburg, 14 oktober 2016.

van aanvaringsslachtoffers voor de geplande turbine niet op voorhand uit te sluiten. De vraag is aan de orde of het geschatte aantal slachtoffers van invloed is op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis. Op basis van een inschatting van de bijdrage van extra sterfte van de windturbine Krabbegors aan de totale sterfte van de gewone dwergvleermuis wordt geconstateerd dat de additionele sterfte door de windturbine ver onder de 1% grens ligt. Een effect van de windturbine op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

Het (opzettelijk) doden van vleermuizen is verboden (art. 9 Ffwet). Dit met inbegrip van voorwaardelijk opzet. Het per ongeluk doden van vleermuizen (bijvoorbeeld door windturbines) werd tot voor kort ook beschouwd als een overtreding van art. 9 waarvoor een ontheffing vereist was. Op grond van het recent gewijzigde Vrijstellingenbesluit ten aanzien van art. 9 Ffwet⁶ is mogelijk geen ontheffing meer nodig indien aantoonbaar sprake is van niet-opzettelijk handelen. De grens tussen opzettelijk en niet-opzettelijk handelen is volgens de Vrijstelling afhankelijk van de geschatte kans dat dieren gedood of verwond worden. Ingeval een niet-verwaarloosbare kans bestaat dat bepaalde vleermuizen worden gedood, hebben initiatiefnemers van windparken op land nog steeds ontheffing nodig. Het is echter niet duidelijk wanneer volgens het bevoegd gezag sprake is van een niet-verwaarloosbare kans. Een praktische benadering is een jaarlijkse sterfte van één of meer slachtoffer(s) per soort per windpark te beschouwen als een 'niet-verwaarloosbare kans op sterfte'. Er kan in dat geval immers worden voorzien dat van een soort jaarlijks één of meer slachtoffers vallen.

Bij het hanteren van deze maat er sprake zijn van overtreding van artikel 9 Ffwet ten aanzien van de gewone dwergvleermuis, waarvoor mogelijk een ontheffing nodig is. Bij het aanvragen van een ontheffing zal moeten worden aangetoond dat de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de soort niet in het geding is. Een ontheffing wordt voor de volledigheid aangevraagd. Er kan op basis van het onderzoek geconstateerd worden dat er geen sprake is van de aantasting van de gunstige in staat van instandhouding waardoor het aannemelijk is dat de ontheffing zal worden verleend.

Vogels – aanlegfase

Ten behoeve van de realisatie van de windturbine worden geen bomen gerooid of gebouwen gesloopt. Aantasting van nesten die jaarrond beschermd zijn is daarom uitgesloten. De planlocatie en directe omgeving kan mogelijk deel uitmaken van het leefgebied van de kerkuil (soort waarvan de nestplaatsen en de daarbij behorende functionele leefomgeving jaarrond beschermd zijn). Het oppervlaktebeslag van de windturbine ten opzichte van de (grote) actieradius van de kerkuil is dusdanig klein dat van aantasting van het functionele leefgebied van deze soorten geen sprake is. Effecten op deze soort in de aanlegfase is daarom uitgesloten.

Voor overige vogels die in op of rond de planlocatie broeden zijn effecten in de aanlegfase met gepaste preventieve maatregelen (bijvoorbeeld niet bouwen in het broedseizoen) goed te voorkomen.

Vogels – gebruiksfase

Verstoring:

Ten gevolge van het geluid, de bewegingen en of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kunnen vogels in de gebruiksfase verstoord worden. Door de versturende werking wordt het leefgebied in de directe omgeving van de windturbine minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbines verlaten. De verstoringssafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. In het kader van de Flora- en faunawet zijn alleen verstoring van (in gebruik zijnde) nesten van broedvogels in de aanlegfase en verstoring van jaarrond beschermde nesten relevant.

Sterfte:

Ten opzichte van de hiervoor genoemde studies waarin grote aantallen slachtoffers zijn vastgesteld, is het aanbod aan vliegbewegingen van lokale vogels op de planlocatie veel lager. Er bestaan hier geen (belangrijke) vliegroutes van vogels tussen foerageergebieden en slaapplaatsen, hoogwatervluchtplaatsen of broed-kolonies over de planlocatie (met uitzondering van enkele soorten meeuwen, zie onder). Daarnaast wordt de planlocatie ook slechts door kleine aantallen (water)vogels benut als foerageergebied. Ook is geen sprake van duidelijke gestuwde seizoenstrek van vogels over de planlocatie. Het is daarom zeker dat het aantal slachtoffers van de windturbine op Krabbegors ruim onder het gemiddelde van 20 slachtoffers per turbine per jaar zal liggen, in ordegrootte maximaal 15 slachtoffers per jaar (deskundigenoordeel).

De voorspelde maximale sterfte van 15 vogels per jaar van de windturbine op Krabbegors betreft een groot aantal vogelsoorten. Op basis van het voorkomen van soorten op de planlocatie en directe omgeving, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, kan een inschatting gemaakt worden van de soort(groep)en die naar verwachting relatief vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windturbine op de planlocatie.

Tijdens slachtofferonderzoeken in vergelijkbare habitats in Nederland zijn vooral meeuwen, eenden en zangvogels als aanvaringslachtoffer gevonden. Op basis van deze onderzoeken en kennis over de vogelsoorten in en nabij de planlocatie is het aannemelijk dat van de windturbine op Krabbegors vooral meeuwen en zangvogels slachtoffer zullen worden van een aanvaring met de geplande windturbines en eenden hooguit incidenteel.

Meeuwen blijken zowel overdag als 's nachts gevoelig te zijn voor aanvaringen met windturbines. In de directe omgeving broeden in het zeehavengebied stormmeeuw, kleine mantelmeeuw en enkele zilvermeeuwen. Ook buiten het broedseizoen zijn meeuwen in de omgeving van de windturbine aanwezig. Er overnachten dan honderden meeuwen (voornamelijk kok- en stormmeeuw). Bij passage van de windturbine kunnen deze vogels slachtoffer worden van een aanvaring. Voor de windturbine op Krabbegors gaat het naar schatting om een enkele kokmeeuw, kleine mantelmeeuw en stormmeeuw (per soort 1-2 slachtoffers) op jaarbasis.

De kuifeend en wilde eend zijn overdag aanwezig in het zeehavengebied en kunnen in het donker van en naar foerageergebieden in de ruime omgeving vliegen. Voor de wilde eend liggen de vliegroutes niet over de planlocatie van de windturbine. Van deze soort zullen derhalve hooguit incidenteel (<1 per jaar) aanvaringslachtoffers vallen. Van de kuifeend kan een klein deel van de aantallen wel over de planlocatie van de windturbine vliegen. De

aantallen die over de planlocatie vliegen zijn echter dermate laag dat hooguit incidenteel (<1 per jaar) aanvaringsslachtoffers vallen.

Zangvogels worden voornamelijk slachtoffer tijdens de seizoenstrek. Aangezien tijdens de seizoenstrek relatief grote aantallen zangvogels over de planlocatie kunnen trekken, is het niet uit te sluiten dat er op jaarbasis slachtoffers onder deze (grote) soortgroep vallen. Voor de geplande windturbine gaat naar schatting om 5-10 vogels onder seizoenstrekters op jaarbasis. Deze slachtoffers zijn overigens verdeeld over tientallen soorten (o.a. lijsters en spreeuw). Per soort is de sterfte als incidenteel te beschouwen (minder dan één slachtoffer per jaar).

Van andere soortgroepen op seizoenstrek dan zangvogels (o.a. ganzen, zwanen, roofvogels en steltlopers) vinden geen grote aantallen vliegbewegingen over de planlocatie van de windturbine plaats en zijn op jaarbasis hooguit incidenteel aanvaringsslachtoffers te verwachten (<1 exemplaar per jaar per soort).

Voor de drie soorten (kokmeeuw, stormmeeuw en kleine mantelmeeuw) waarvoor van de geplande windturbine meer dan incidentele sterfte wordt voorzien dient het effect van de voorspelde sterfte op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de betrokken populaties bepaald en beoordeeld te worden. Hiervoor is 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de populatie (1%-mortaliteitsnorm) toegepast als een eerste 'grove zeef'. Wanneer de voorspelde sterfte onder deze 1%-mortaliteitsnorm blijft kan een effect op de GSI van de betrokken populatie met zekerheid uitgesloten worden.

De voorziene sterfte van de drie lokaal verblijvende soorten is getoetst aan de Nederlandse populatie van de soort. Voor alle drie de soorten ligt de voorspelde sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm en kan een effect van de additionele sterfte door de geplande windturbine op de GSI van de betrokken populaties van de soorten op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.

Kader 5.2 Wet natuurbescherming per 1 januari 2017

Per 1 januari 2017 wordt de Wet Natuurbescherming (Wnb) van kracht, deze wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Het bevoegd gezag voor de Wnb wordt in de provincie Zuid-Holland. De provincie is blijken hun "Ontwerp-Verordening uitvoering Wet Natuurbescherming Zuid-Holland" van plan om de huidige vrijstelling voor algemeen voorkomende soorten (Tabel 1) bij ruimtelijke ontwikkelingen te handhaven. Dit besluit wordt echter pas eind 2016 genomen. Vermoedelijk vormen de op en rond de planlocatie voorkomende kleine marter-achtigen en de egel een uitzondering. Zoals het er nu naar uitziet, is voor de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn) en de egel dus per 1 januari 2017 een ontheffing nodig bij overtreding van verbodsbepalingen.

Overweging

Aanlegfase

- De planlocatie vormt leefgebied van algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van Tabel 1. Werkzaamheden in de realisatiefase kunnen effect hebben op deze soorten. Voor deze soorten van Tabel 1 geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Ffwet bij ruimtelijke ingrepen. Voor deze soorten is dus geen

onthefing nodig. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is niet in het geding als gevolg van de ingreep.

- In en rond de planlocatie kunnen algemene broedvogels aanwezig zijn. In de aanlegfase moet verstoring van in gebruik zijnde nesten voorkomen worden (zie § 5.2). Op de planlocatie zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig. Aanleg van de windturbine heeft dan ook geen effect op jaarrond beschermde nesten.
- Op de planlocatie zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Aanleg van de windturbine heeft dan ook geen effect op verblijfplaatsen van vleermuizen.
- Voor beschermde soorten planten, ongewervelden, vissen en reptielen heeft de planlocatie geen betekenis. Als gevolg van de bouw en het gebruik van de windturbine zullen dan ook geen verbodsbepalingen overtreden worden ten aanzien van deze soorten.

Gebruiksfas

- Het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers voor de windturbine wordt geschat op 3 per jaar dat volledig uit gewone dwergvleermuizen bestaat. Als gevolg van de ingreep wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis;
- Naar schatting zullen door de geplande windturbine jaarlijks ongeveer 15 vogels slachtoffer worden van een aanvaring met de windturbines. Voor enkele lokale vogelsoorten wordt meer dan incidentele sterfte voorzien (>1 slachtoffer per jaar). Dit betreft enkele soorten meeuwen (kleine mantelmeeuw, kokmeeuw en stormmeeuw). Voor deze soorten wordt aangeraden om ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Ffwet aan te vragen. Voor alle drie de soorten is een effect van de voorspelde sterfte op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties op voorhand met zekerheid uit te sluiten. De overige slachtoffers (5-10 per jaar) hebben voornamelijk betrekking op zangvogels op seizoenstrek. Omdat dit een zeer groot aantal soorten betreft, zal de sterfte per soort <1 slachtoffer per jaar bedragen, oftewel incidentele sterfte. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

Conclusie

Op basis van het voorgaande kan voor de Flora- en faunawet voldaan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.5 Cultuurhistorie

Onder cultuurhistorie worden aanwezige archeologische waarden verstaan, maar ook overige cultuurhistorische waarden zoals historisch landschap, beschermende stads- en dorpsgezichten en monumenten. De gemeente Dordrecht heeft een eigen archeologiebeleid.

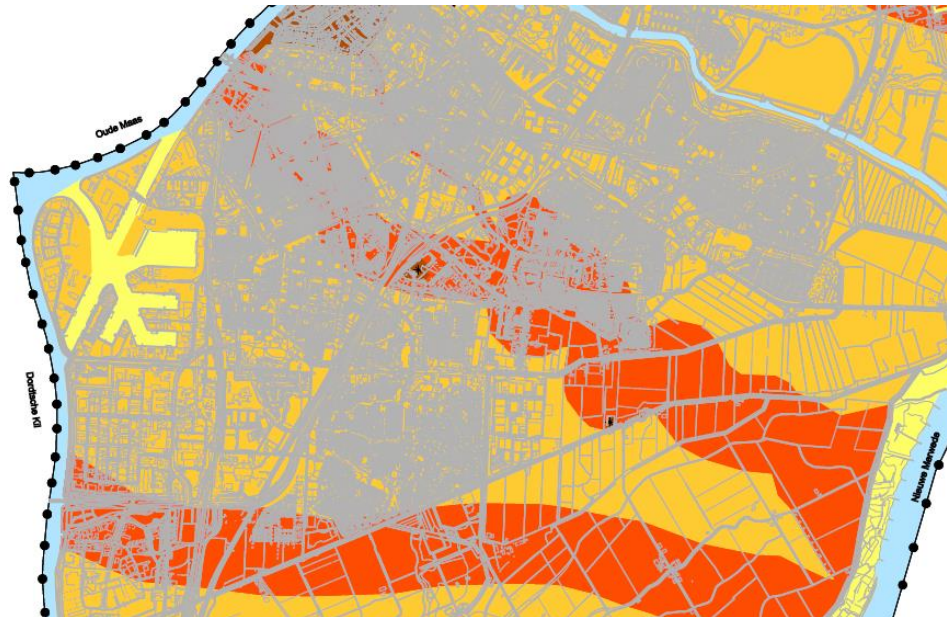
Archeologie

Het Europese Verdrag van Malta (1992) beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt te behouden. Het verdrag dwingt alle ondertekenaars (waaronder Nederland) om archeologische belangen in een vroegtijdig stadium mee te wegen in de besluitvorming rond ruimtelijke planvorming. Het Verdrag van Malta is inmiddels geïmplementeerd in Nederlandse wetgeving in de Wet archeologische monumentenzorg (herziening Monumentenwet).

De gemeentelijke archeologische beleidskaart (2012) geeft aan dat er ter plaatse van het plangebied sprake is van een middelmatige verwachting. Deze waarde wordt in

bestemmingsplannen bestemd met een dubbelbestemming 'WR-A-3'. Dit betreffen komkleigebied, ofwel het afgedekte middeleeuwse klei- op veenlandschap buiten de historische stadskern. Voor deze gronden geldt als beleid en onderzoeksplicht dat voorafgaand aan vergunningplichtige bodemingrepen dieper dan 100 cm. beneden maaiveld (straat- of terreinniveau) een archeologisch onderzoek -bestaande uit een bureauonderzoek en een booronderzoek- uitgevoerd en gerapporteerd dient te worden.

Figuur 5.5 Uitsnede gemeentelijke archeologische beleidskaart



Het geldende bestemmingsplan voor de Zeehavens (2014) geeft echter aan: *“Het plangebied is aan te duiden als een gebied met een grotendeels onbekende archeologische waarde. De op de verwachtingskaarten aangegeven stroomgordels met een hoge archeologische verwachting zijn nog niet door aanvullend archeologisch booronderzoek exact in kaart gebracht zodat ook met name de in relatie daarmee staande archeologische waarden zoals bewonings- en landgebruikssporen onbekend zijn. Vanwege de vele bodemingrepen in een periode waarin het uitvoeren van archeologisch onderzoek nog niet wettelijk geregeld was, zijn in het plangebied al veel archeologische waarden ongezien verdwenen. Hierdoor wordt ten behoeve van dit bestemmingsplan archeologisch onderzoek niet nodig geacht.”*

Advies gemeentelijk archeoloog²⁴

Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek in of in de directe omgeving van een plangebied (met name die liggende in de zone met waarde 3), kan deze plicht in veel gevallen versoepeld worden. Van belang voor dit plangebied is bovendien dat het huidige maaiveld op ca 4m+NAP ligt. Het plangebied Duivelseiland is rond 1970 kunstmatig tot deze hoogte opgehoogd. Tot die tijd lag het maaiveld op ca 0,8m+NAP: er is dus in het plangebied een ophogingspakket van ruim 3 meter dikte aanwezig. Dit leidt er toe dat de genoemde 1mmv vrijstelling verruimd kan worden tot een vrijstelling voor bodemingrepen tot maximaal 4m-mv.

²⁴ “16A98 Advies archeologie, Duivelseiland— locatie windmolen”, 15 september 2016. Zie bijlage 5

In 2001 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (projectcode DDT 0110) aan de oostzijde van de Krabbepolder in verband met het rechte trekken van een gebogen kade. Geconstateerd is dat de Krabbepolder in de middeleeuwen in een komgebied tussen twee rivieren/stroomgordels lag en dat er aan de oostzijde binnen de destijds ontgraven diepte van max 5m-mv geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van het in 1421 tijdens de Sint Elisabethsvloed verdrinken landschap waren.

Verder is er een vondstmelding van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland bekend uit 1970 van het Duivelseiland: bij een veldkartering van de Maasoever zijn daar twee scherven Romeins aardewerk gevonden (Archiswaarneming 22026), die hier zeer waarschijnlijk door verspoeling terecht zijn gekomen.

In verband met de bouw van een windmolen op het Duivelseiland wordt geen archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Archeologische waarden worden in het plangebied pas verwacht op een diepte vanaf 4mmv. Deze diepte wordt weliswaar ruim gehaald door funderingspalen, maar deze palen worden gezet over een relatief zo beperkt oppervlak, dat de versturende invloed op eventuele archeologische waarden algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van de windmolen (en de aanleg van kabeltracés etc.) hoeft dus geen archeologisch rapport aangeleverd te worden.

Overige cultuurhistorische waarden

Volgens de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland is er voor het overige geen sprake van cultuurhistorische waarden in, of in de omgeving van, het plangebied. Er is geen gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart.

Conclusie

De windturbine heeft geen negatieve invloed op cultuurhistorische waarden, waaronder archeologische verwachtingswaarden, daarmee wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

5.6 Waterhuishouding

Achtergronden

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordenende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, etc. te voorkomen.

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1 en 3.16 van het Besluit ruimtelijke ordening. Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen gemeente, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebiedsspecifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet worden gehanteerd.

Waterbeleid

Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit nieuwe instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Kort samengevat regelt de Waterwet het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook verbetert de wet de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet vervangt een groot aantal wetten op het gebied van water.

De Waterwet biedt instrumenten om het waterbeheer op een doeltreffende en doelmatige manier op te pakken. Op rijksniveau wordt een nationaal waterplan gemaakt. Dit plan bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijk beleid. De provincie Zuid Holland heeft een Provinciaal Waterplan opgesteld met het provinciaal beleid ten aanzien van water.

De ruimtelijke aspecten van die plannen van Rijk en provincies worden aangemerkt als structuurvisies in de zin van de Wro. De bedoeling is dat op basis van deze structuurvisies plannen van de Waterwet doorwerken in de ruimtelijke ordening en ervoor zorgen dat de waterbelangen op een goede manier worden geborgd.

De op 1 januari 2008 ingevoerde Wet gemeentelijke watertaken is ook opgenomen in de Waterwet. Door deze wetgeving hebben de gemeenten een aantal nieuwe zorgplichten: afvloeiend hemelwater, grondwaterstand en een verbrede zorgplicht inzamelen afvalwater buitengebied.

Beleidslijn Grote rivieren

Door verschillende instanties (o.a. Rijkswaterstaat, VROM, provincies Gelderland, Zuid-Holland, Noord-Brabant, VNG, Unie van Waterschappen) is gewerkt aan de opstelling van de Beleidslijn "Grote rivieren". De Beleidslijn is op 14 juli 2006 in werking getreden. Deze beleidslijn komt in de plaats van "Ruimte voor de Rivier".

Het toepassingsgebied van de Beleidslijn grote rivieren omvat het gehele rivierbed, waarvoor de vergunningplicht ingevolge artikel 1a van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) van toepassing is. In deze wet worden de rivieren, behorende tot de wateren in beheer bij het Rijk, begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering in de zin van de Wet op de waterkering dan wel, waar zodanige waterkering ontbreekt door de bij algemene maatregel van bestuur vastgestelde lijn van de hoogwaterkerende gronden.

Het Zeehavengebied ligt binnen toepassingsgebied van de Beleidslijn waardoor in beginsel een vergunningplicht bestaat. Het Dordrechtse Zeehavengebied valt echter ook onder de zogenaamde 'vrijstellingsgebieden' als aangewezen in bijlage IV bij artikel 6.16 Waterbesluit. Vrijstellingsgebieden zijn gedeelten van het rivierbed waar de vergunningsplicht (zoals beschreven in artikel 6.12 Waterbesluit) niet van toepassing is. De betreffende gebieden zijn aangegeven op de kaarten in bijlage IV van het Waterbesluit. Deze aanduiding betekent dat de betreffende gebieden vanuit rivierkundig oogpunt (rivier- en stroombelang) minder van belang worden geacht. Bescherming van dat belang met een vergunningsstelsel of algemene regels is daarmee niet noodzakelijk. Voor de duidelijkheid zijn de vrijstellingsgebieden wel weergegeven op de detailkaarten die bij de Beleidslijn grote rivieren horen.

De vrijstellingsgebieden blijven wél deel uitmaken van het rivierbed. Dit betekent dat sommige van deze gebieden bij hoogwatersituaties onder water kunnen staan. Bouwen in deze vrijstellingsgebieden, is net als elders in het rivierbed, op eigen risico.

Waterschapsbeleid

In het Waterbeheerplan 2009-2015 (2009) staat hoe Hollandse Delta het waterbeheer in het werkgebied in de komende jaren wil uitvoeren. Daarbij gaat het om betaalbaar waterbeheer met evenwichtige aandacht voor veiligheid, waterkwaliteit, waterkwantiteit, duurzaamheid en om het watersysteem als onderdeel van de ruimtelijke inrichting van ons land.

Het Waterbeheerplan beschrijft de uitgangspunten voor het beheer, de ontwikkelingen die de komende jaren verwacht worden en de belangrijkste keuzen die het waterschap moet maken. Daarnaast geeft het Waterbeheerplan een overzicht van maatregelen en kosten. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan.

Uit het oogpunt van waterkwaliteit moet schoon hemelwater bij voorkeur worden afgekoppeld en direct worden geloosd op oppervlaktewater. Dit vermindert de vuiluitwerp uit het gemengde rioolstelsel en verlaagd de hydraulische belasting van de afvalwaterzuivering. Bij een toename van aaneengesloten verhard oppervlak van 250 m² of meer moet voor hemelwater een watervergunning worden aangevraagd in het kader van de Keur. Als er sprake is van toename aan verhard oppervlak, dan moet in principe 10% van deze toename worden gecompenseerd in de vorm van open water binnen het peilgebied waarin de toename van verharding plaatsvindt.

Waterkering

De 's-Gravendeelsedijk, Van Leeuwenhoekweg, Mijlweg en Wieldrechtseweg fungeren als hoofdwaterkering en hebben in het geldende bestemmingsplan een daarop gerichte dubbelbestemming. Onderhavig plan heeft geen betrekking op gronden met een waterkerende functie.

Stedelijk Waterplan

Het Waterplan Dordrecht 2009-2015 is een actualisering en uitbreiding van het 1e Waterplan. Samengevat luidt de lange termijn ambitie (2050) als volgt: *"Het eiland van Dordrecht heeft een klimaatbestendig, veilig, mooi en gezond watersysteem. Het heeft voldoende veerkracht voor het opvangen van zowel extreme neerslag als langere periodes van hitte en droogte. Bij het op orde brengen van het watersysteem en de waterkeringen is rekening gehouden met de zeespiegelstijging en hogere piek-afvoeren op de rivier."*

Huidige situatie

Oppervlaktewatersysteem

Voor de windturbine worden mogelijk enkele verhardingen aangebracht die effect op het oppervlaktewatersysteem kunnen hebben als er sprake is van doorsnijding van oppervlakte water zoals waterlopen. Voor de windturbine zal echter geen oppervlaktewater worden doorkruist.

Grondwatersysteem

Het grondwatersysteem wordt beïnvloed wanneer aanleg van de windturbine zorgt voor obstructie van de grondwaterstroming (fundering van de windturbine), ontwatering door bermsloten, een tijdelijke verlaging van het grondwater tijdens aanleg van de fundatie van de windturbine of kwelvorming langs de funderingspalen van de turbine. Afhankelijk van de technische uitwerking van de benodigde fundering dient bekeken te worden of er sprake is van tijdelijke grondwateronttrekking tijdens de bouw.

Voor eventuele grondwateronttrekking bij aanleg is een watervergunning nodig op basis van de Keur.

Hemelwaterafvoer

Door het plaatsen van de windturbine wordt verhard oppervlak (de windturbine plus een opstelplaats en een toegangsweg) gecreëerd. Hemelwater dat op dit verharde oppervlak valt, mag niet versneld worden afgevoerd richting oppervlaktewater. Volgens de Keur is het verboden zonder watervergunning neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen.

Voor de omvang van de opstelplaats wordt uitgegaan van een omvang van 22 bij 39 meter (858 m²). Daarnaast wordt een fundering aangelegd. Voor de fundering wordt uitgegaan van een diameter van circa 15,5 meter. Er komt er een onderhoudsweg met een lengte van circa 200 meter en met een breedte van circa 4 meter. De opstelplaats en onderhoudsweg vallen grotendeels samen met bestaande (aanwezige of bestemde) verharding op het bedrijfsterrein, waardoor deze niet als extra toe te voegen verhard oppervlak beschouwd wordt. Het verhard oppervlak als gevolg van de windpark is circa 1.846 m² voor fundering, opstelplaats en onderhoudsweg. Een eventuele toename aan verhard oppervlak ten opzichte van de huidige situatie is in ieder geval minder dan 500 m². Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Door uit te gaan van het voorgaande is er met de uitvoering van het plan geen negatief effect op de hemelwaterafvoer te verwachten.

Watertoets

Over deze wijze van omgaan met de waterhuishouding is nadere afstemming met het waterschap Hollandse Delta nodig. Op 16 september 2016 is een verzoek om wateradvies ingediend via www.dewatertoets.nl. Het plan heeft een geringe invloed op de belangen van het waterschap. Het waterschap geeft een positief wateradvies op basis van de digitale watertoets (zie bijlage 6).

Conclusie

Het plan voldoet vanuit het aspect water aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7 Overige aspecten

5.7.1 Vliegverkeer en defensieradar

De hoogte van windturbine is relevant voor het vliegverkeer in Nederland. Zo gelden er harde bouwhoogtebeperkingen voor laagvlieggebieden, helikopteroefengebieden en voor een correcte werking van de defensie- en burgerradars.

Defensieradar

De locatie valt binnen het toetsingsveld van de radarinstallaties Woensdrecht en Herwijnen (toekomstige installatie) van Defensie. Nader onderzoek naar het effect op de radardekking is uitgevoerd door TNO. Op basis van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) dient dit onderzoek voorafgaand aan de vaststelling van het ruimtelijk plan te worden uitgevoerd.

TNO heeft radarverstoringsonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 7a). De analyse is uitgevoerd voor een tweetal radarsystemen:

- het Military Approach Surveillance System (MASS) radarnetwerk, bestaande uit een vijftal verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland;
- de gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen. Op deze nieuwe locatie zal over enige tijd de SMART-L EWC GB (Early Warning Capability Ground Based) worden geplaatst ter vervanging van de Medium Power Radar (MPR) te Nieuw Milligen.

Op de locatie van de windturbine eist het Ministerie van Defensie voor het verkeersleidingsradarnetwerk MASS een minimale detectiekans van 90% voor een doel met een radaroppervlak van 2 m². Het bouwplan voldoet aan deze norm.

Ook voor de gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen eist het Ministerie van Defensie voor een detectiekans van minstens 90% ter plaatse van het bouwplan. Het bouwplan voldoet aan deze norm.

Het radarverstoringsonderzoek is op 22 september 2016 ter beoordeling voorgelegd aan het Ministerie van Defensie.

Burgerluchtvaart

Toetsing voor mogelijke luchtvaarthinder vindt ook plaats voor de burgerluchtvaart. De luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) is gecontacteerd om te kijken naar mogelijke hinder. Ook de inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) is gecontacteerd om rekening te kunnen houden met toepassing van de correcte obstakelmarkeringen en –lichten op de te plaatsen windturbine ten behoeve van de internationale burgerluchtvaartregelgeving voor objecten hoger dan 150 meter. De inspectie controleert ook of het windpark zich binnen eventuele hoogtebeperkingen ten behoeve van de luchtvaart bevindt.

Op 15 september 2016 heeft de Luchtverkeersleiding per email laten weten geen bezwaar te hebben tegen de plannen, de locatie van de windturbine is gelegen buiten de toetsingsvlakken behorende bij de CNS apparatuur van LVNL. IL&T heeft (nog) geen reactie gegeven. Op basis van beschikbare informatie wordt geconstateerd dat de beoogde windturbine zich bevindt buiten hoogtebeperkingsgebieden rondom luchthavens. Bekend is dat turbines met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg obstakellichten nodig hebben (zie ook paragraaf 4.1). Aangenomen wordt dat de reactie IL&T niet tot nieuwe of aanvullende inzichten leidt waardoor er ook geen belemmering voor de ontwikkeling bestaat vanuit IL&T. De e-mail van LVNL is opgenomen in bijlage 7b bij deze ruimtelijke onderbouwing.

Conclusie

Er zijn geen belemmeringen en effecten vanuit vliegverkeer en defensieradar waardoor voldaan kan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7.2 Walradar

Voor de begeleiding van de scheepvaart in de omgeving van de Krabbepolder wordt in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) een keten van Vessel Traffic Service (VTS) radars gebruikt. Rondom het bedrijventerrein Krabbegors staan een viertal van deze VTS radars opgesteld: VTS Drechthaven, VTS Duivelseiland, VTS Drechtunnel en VTS Krabbepolder.

Figuur 5.6 Situering VTS radars in de omgeving van het plangebied (bron: TNO)



HVC/Energiecorporatie Dordrecht hebben verzoek van RWS TNO verzocht onderzoek uit te voeren naar de mogelijke effecten van de windturbine op de VTS walradars (zie bijlage 8). In deze rapportage is onderzocht in hoeverre het plaatsen van een windturbine op het Krabbegors een versturende werking heeft op het radarbeeld van een viertal VTS radars en binnenvaartscheepsradars. Hierbij is onderzocht of schijndoelen optreden in het radarbeeld van de VTS radars en of zogenaamde blade flashes optreden in het radarbeeld van binnenvaartscheepsradars die zich boven de vaarweg bevinden.

Aan de hand van het onderzoek trekt TNO de volgende conclusies:

- De kans op het optreden van schijndoelen²⁵ als gevolg van reflecties op de windturbine is te verwaarlozen. Hoewel de potentiële spooktracks vrij lang kunnen zijn is de relatieve signaalsterkte erg laag, d.i. in vrijwel alle gevallen kleiner dan -70 dB. Volgens Saab, de fabrikant van het VTS systeem zullen in de praktijk, bij een relatief vermogen lager dan -70 dB spooktrajecten niet worden waargenomen. Bovendien zijn reflecties op de bebouwing in de omgeving veel sterker.
- Echo's op de rotors van de windturbine op het radarbeeld van een binnenvaartschip zullen niet waar te nemen zijn op de vaarweg. Eventuele blade flashes zullen alleen zichtbaar zijn op land binnen een afstand van 1200 meter vanaf de windturbine.

De resultaten zijn voorgelegd aan Rijkswaterstaat.

Conclusie

Er zijn geen belemmeringen en effecten voor de walradar waardoor voldaan kan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7.3 Bodemkwaliteit

Inleiding

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit. Uitgangspunt van een goede ruimtelijke ordening is dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde bestemming en de daarin toegestane gebruiksvormen.

Onderzoek

Op basis van geregistreerde bodemonderzoeken is de interactieve bodemkwaliteitskaart opgesteld. Op deze kaart staat weergegeven wat de algemene bodemkwaliteit van de grond van een bepaalde zone is. Hierbij wordt geen rekening gehouden met verontreinigingen veroorzaakt door lokale bronnen zoals bijvoorbeeld tankstations, wasserettes en andere verontreinigende activiteiten. Voor grond waarin bodemverontreinigingen voorkomen gelden beperkingen bij hergebruik en afvoer van grond. Deze beperkingen verschillen per locatie en worden bepaald aan de hand van de eisen welke gesteld worden in de Wet Bodembescherming, het Bouwstoffenbesluit en het Gemeentelijk Grondstromenbeleid.

Het plangebied maakt deel uit van de buitendijks gelegen Zeehaven. Deze is vanaf circa 1930 gegraven. De buitendijks gelegen terreinen zijn opgehoogd met diverse materialen. De oudste delen zijn gemiddeld sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. Bij nieuwere delen, zoals de Krabbepolder is de bodemkwaliteit veel beter, gemiddeld niet tot licht verontreinigd. Het slib van de waterbodem in de haven is sterk verontreinigd. De bodemkwaliteitskaart is daarom ook niet toepasbaar voor het plangebied vanwege aanwezige verontreinigingen.

Bekend is dat er verontreinigingen aanwezig kunnen zijn ter plaatse van het plangebied. Ter plaatse is sprake van een ophooglaag met baggerspecie die in de jaren 60 van de vorige eeuw is opgebracht. Dit betekent dat de locatie verdacht is op het voorkomen van

²⁵ Een groot object dat in de buurt van een radarsysteem wordt geplaatst kan negatieve effecten hebben op de werking van het radarsysteem. Een van deze negatieve effecten is het optreden van schijn- of spookdoelen die veroorzaakt worden door reflecties aan het object.

bodemverontreiniging met zware metalen (onder andere arseen en zink), minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin.

Er is voor gekozen om in een later stadium een bodemonderzoek en eventuele bijbehorende maatregelen uit te voeren. Ten behoeve van de omgevingsvergunningaanvraag en ruimtelijke onderbouwing is een procesbeschrijving voor de milieuhygiënische bodemaspecten opgesteld (zie bijlage 9). Om op een verantwoorde manier mee om te gaan met het feit dat de locatie vooralsnog beschouwd dient te worden als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging zullen de volgende processtappen worden doorlopen:

1. Bestuderen voorgaande bodemonderzoeken en opstellen onderzoekshypothesen voor verkennend bodemonderzoek (vooralsnog wordt de locatie beschouwd als een verdachte locatie met heterogeen aanwezige verontreiniging met zware metalen, minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin).
2. Nagaan of er asfaltverhardingen aanwezig zijn die in het kader van de werkzaamheden verwijderd moeten worden (onderzoek naar teerhoudendheid asfalt conform CROW210, juni 2015).
3. Indien gewenst door ODZHZ, voorleggen van het onderzoeksplan voor uitvoering van verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) inclusief asbest (NEN 5707/NEN 5897) ter plaatse van:
 - a. Het fundament van de windmolen.
 - b. Het fundament van de opstelplaats van de hijskraan.
 - c. Het assemblage terrein (vastleggen nulsituatie).
1. Uitvoering van bovengenoemde onderzoeken.
2. Indien sterke verontreiniging wordt aangetroffen, het opstellen en indienen van een BUS-melding of zo nodig een saneringsplan voor de in het kader van de aanleg van de windmolen noodzakelijke functionele bodemsanering.
3. Het milieukundig begeleiden van graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond.
4. Het opstellen van een saneringsevaluatie en indienen bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming.

Er zal door de omvang van grondwerkzaamheden op voorhand geen sprake zijn van het niet haalbaar zijn van het project. Het toekomstige gebruik van de gronden zijn geen vanuit bodemkwaliteit te beschouwen kwetsbare functies.

Conclusie

De bodemkwaliteit staat niet in de weg aan realisatie van het plan door de gekozen wijze van uitvoeren van maatregelen. Voldaan wordt aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7.4 Straalverbindingen

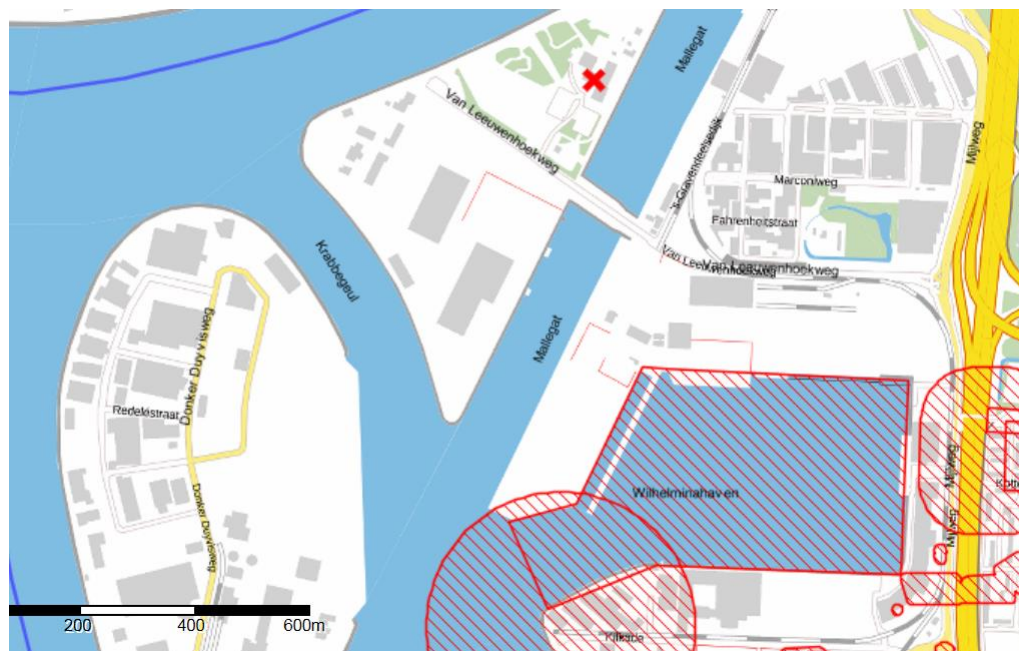
De aanwezigheid van straalpaden is gecontroleerd met het Agentschap Telecom²⁶. Volgens gegevens van het Agentschap is er in de directe omgeving van de windturbine geen straalverbinding aanwezig die verstoord kan worden door de realisatie van de windturbine.

²⁶ Het agentschap Telecom is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en fungeert als uitvoerder en toezichthouder op het vlak van telecommunicatie in Nederland.

5.7.5 Niet-gesprongen explosieven

Binnen de gemeente Dordrecht is in 2011 een risicokaart gemaakt met mogelijk verdachte gebieden voor niet-gesprongen explosieven (NGE's) uit de Tweede Wereldoorlog. De locatie Krabbegors/Duivelseiland komt niet op de risicokaart voor als risicogebied (zie Figuur 5.7), nader onderzoek is daarom dan ook niet nodig.

Figuur 5.7 Uitsnede gemeentelijke risicokaart NGE's



Conclusie

Vanuit niet-gesprongen explosieven kan voldaan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7.6 Bedrijven en milieuzonering

Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' (2009) moet worden beoordeeld of de in het plangebied te realiseren activiteiten een belemmering betekenen of van invloed zijn op gevoelige functies, zoals wonen, in of in de omgeving van het plangebied. Volgens de VNG-richtlijn is de richtafstand voor 'windturbines' met een 'wiekdiameter' van 50 meter tot aan een rustige woonwijk 300 meter, voor een gemengd gebied is deze afstand 200 meter. De richtafstand wordt bepaald door het aspect 'geluid'. Het aspect 'slagschaduw' kent de VNG-richtlijn niet. Voor windturbines met een grotere rotordiameter geeft de VNG-richtlijn geen afstanden waardoor nader onderzoek in ieder geval noodzakelijk is ter voldoening aan een goede ruimtelijke ordening.

Conclusie

Door middel van akoestisch onderzoek (zie paragraaf 5.1) is aangetoond dat de windturbine inpasbaar is in de omgeving. Toetsing aan de VNG-richtlijn, in combinatie met aanvullend onderzoek, leert dat het windpark op dit punt kan voldoen aan een goede ruimtelijke ordening.

5.7.7 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer.

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL, dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m² bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m² bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Conclusie

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Geconcludeerd kan worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan.

6 UITVOERBAARHEID

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Kostenverhaal

Krachtens de Wet ruimtelijke ordening, waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 m² of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.000 m² bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

De voorliggende goede ruimtelijke onderbouwing voorziet in de realisatie van een windturbine en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee sprake is van de bouw van een hoofdgebouw zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Besluit ruimtelijke ordening, is kostenverhaal verplicht. In het kostenverhaal wordt voorzien middels een anterieure overeenkomst, waarin onder andere voorzien wordt in planschade. Vastgelegd is dat initiatiefnemers eventuele planschade aan de gemeente vergoeden wanneer planschade wordt vastgesteld.

Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van de afwijking van het bestemmingsplan, tegemoet gekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Een aanvraag voor een tegemoetkoming in schade ten gevolge van de afwijking van het bestemmingsplan, kan bij het bevoegd gezag van dat plan (provincie Zuid-Holland) worden ingediend binnen de periode van 5 jaar na het onherroepelijk worden van het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De paragraaf maatschappelijke uitvoerbaarheid heeft als doel aan te tonen dat er voor een ruimtelijk plan maatschappelijk draagvlak is. Om te voldoen aan de maatschappelijke uitvoerbaarheid wordt inzicht gegeven in op welke wijze draagvlak is gecreëerd, inspraak is verleend of anderszins de omgeving is geïnformeerd en betrokken bij de planvorming, als ook en welke partijen zijn betrokken.

Informatieavond

Op 16 november 2016 heeft een inloopavond plaatsgevonden over het project, waarvoor omwonenden, belanghebbenden (zoals de bedrijven) en overige belangstellenden zijn uitgenodigd om zicht te laten informeren of het project.

Overleg met instanties

Op basis van Artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) vindt overleg met instanties plaats over het project. Over de (concept) omgevingsvergunningaanvraag, bijbehorende ruimtelijke onderbouwing en onderliggende onderzoeken heeft vooroverleg plaatsgevonden met de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De resultaten daar van zijn verwerkt in de definitieve aanvraag en bijbehorende stukken.

Ter visie legging

De aanvraag, de bijlagen en de bijbehorende ruimtelijke onderbouwing zijn allen onderdeel van de omgevingsvergunning. De ontwerpversie hiervan wordt gedurende een periode van zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze termijn wordt aan een ieder de gelegenheid geboden een zienswijze indienen. Op basis van de ingebrachte zienswijzen neemt het college van Gedeputeerde Staten, na verkrijgen van een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad van Dordrecht, een definitief besluit over het al dan niet afgeven van de omgevingsvergunning.

Beroep

Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode wordt aan belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend tegen de ontwerpvergunning of daartoe redelijkerwijs niet in staat zijn geweest, de gelegenheid geboden om beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State wanneer besloten wordt tot het toepassen van de coördinatieregeling. Indien niet wordt besloten tot het toepassen van de coördinatieregeling staat er eerst beroep open bij de Rechtbank Rotterdam en daarna bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning.

BIJLAGE 1



714042
9 november 2016

AKOESTISCH ONDERZOEK
EN ONDERZOEK
SLAGSCHADUW
WINDTURBINE KRABBEGORS,
DORDRECHT

N.V. HVC

Concept v2



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Akoestisch onderzoek en onderzoek slagschaduw windturbine Krabbegors, Dordrecht
Soort document	Concept v2
Datum	9 november 2016
Projectnummer	714042
Opdrachtgever	N.V. HVC
Auteur	

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
1.1	Beschrijving van de locatie	1
1.2	Gegevens turbine	2
1.3	Regelgeving	2
2	Akoestisch onderzoek	3
2.1	Beoordeling	3
2.2	Invoer rekenmodel	4
2.3	Windaanbod	5
2.4	Geluidbron Enercon E-70 E4 2.3MW	6
2.5	Rekenresultaten	7
2.6	Beoordeling geluid	8
3	Onderzoek slagschaduw	9
3.1	Normstelling	9
3.2	Schaduwgebied	9
3.3	Potentiële schaduw	9
3.4	Rekenresultaten	11
3.5	Hinderduur bij woningen	11
4	Cumulatieve effecten	13
4.1	Cumulatie geluid en slagschaduw met nabijgelegen windturbines	13
4.2	Cumulatieve effecten met andere geluidbronnen	13
5	Bespreking	15
bijlage 1	Verklarende begrippenlijst	16
bijlage 2	Situatie objecten rekenmodel	18
bijlage 3	Objecten rekenmodel akoestiek	19
bijlage 4	Rekenresultaten akoestiek	20
bijlage 5	Invoer en rekenresultaten slagschaduw	22
bijlage 6	Geluidcontour $L_{den} = 47$ dB	24
bijlage 7	Geluidcontour $L_{night} = 41$ dB	25
bijlage 8	Geluidcontour $L_{night} = 40$ dB	26

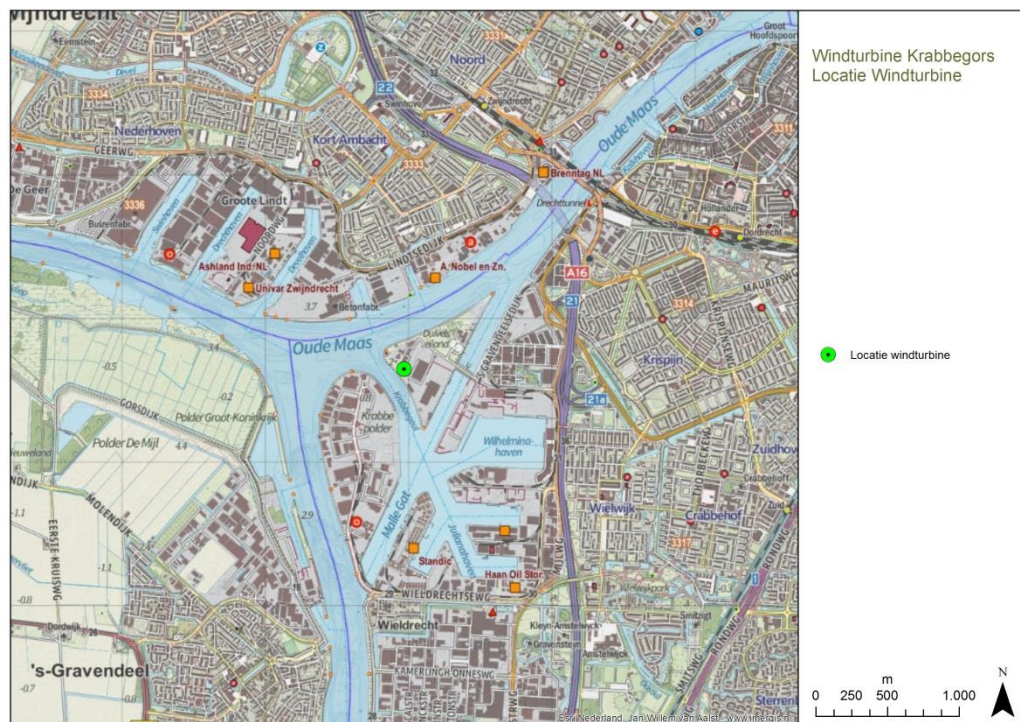
1 INLEIDING

In opdracht van N.V. HVC is een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd voor een te realiseren windturbine op het terrein van HVC gelegen aan de Leeuwenhoekstraat op het eiland Krabbegors/ Duivelseiland in het Dordrechtse zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. De nieuwe turbine is van het type Enercon E70 E4 - 2,3 MW met een ashoogte van 87 meter. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de melding Activiteitenbesluit en een ruimtelijke onderbouwing.

1.1 Beschrijving van de locatie

De voorgenomen windturbine ligt op het terrein van HVC aan de Leeuwenhoekweg op het eiland Krabbegors (ook wel bekend als Duivelseiland) in de gemeente Dordrecht. De turbine wordt gerealiseerd binnen de inrichtingsgrenzen van het afvalverwerkingsterrein van HVC. De nabije omgeving van de locatie bestaat voornamelijk uit industriële activiteiten. Aan de overzijde van de Oude Maas is achter het aanwezige bedrijventerrein aan de de Oude Maas een woonwijk van Zwijndrecht gelegen. In het Zeehavengebied zelf zijn een aantal bedrijfswoningen op geluidgezoneerd bedrijventerrein aanwezig. De dichtst bij het plangebied gelegen woning is gelegen op een afstand van circa 510 meter. Zie Figuur 1.1 voor een overzicht van de locatie.

Figuur 1.1 Locatie



1.2 Gegevens turbine



De windturbine Enercon E-70 E4 2.3MW heeft een rotordiameter van 71 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 2.300 kW. De turbine wordt geplaatst op conische stalen buismasten waardoor de rotoras circa 87 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 122,5 m hoog. De rotorsnelheid is continu variabel en ligt tussen 6 en 21 rotaties per minuut. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 2,5 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en het bovendee van de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,54 m, aan de tip zijn de bladen circa 0,6 m breed.

1.3 Regelgeving

Een windturbine (of meerdere windturbines) valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit¹. Volgens artikel 1.11 derde lid Activiteitenbesluit moet bij een melding een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling². Binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (852 m) vanaf de locatie van de turbine bevinden zich woningen van derden, zodat ook een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd is.

Hetzelfde normstelsel geldt voor een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit oprichten en in werking hebben van een inrichting.

Een verklarende begrippenlijst is opgenomen in bijlage 1.

¹ Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.

² Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr. 19592, 23 december 2010.

2 AKOESTISCH ONDERZOEK

2.1 Beoordeling

2.1.1 Normstelling

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege een windturbine of een combinatie van windturbines dat optreedt op de gevels van woningen van derden en geluidgevoelige terreinen getoetst aan de waarden $L_{den}= 47$ dB en $L_{night}= 41$ dB.

2.1.2 Overige beoordeling

Cumulatie met andere windturbines

In het Activiteitenbesluit is verder in artikel 3.14a tweede lid geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines. In de nabijheid bevinden zich geen andere windturbines.

Cumulatie met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen is beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Hier is de industrie, het wegverkeer en de scheepvaart significant. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen.

Laagfrequent geluid

Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd. Laagfrequent geluid (LFG) is geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied, onder 200 Hz. Windturbines stralen, net als de meeste geluidbronnen, ook laagfrequent geluid uit.

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht³. Hierin wordt gesteld dat windturbines weliswaar laagfrequent geluid produceren maar dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is. Er is geen aparte beoordeling nodig bovenop de bescherming die de A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelatie reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek⁴ naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt.

Tenslotte is door de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, mede namens de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief aan de Tweede kamer gestuurd⁵. Deze brief

³ Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden, GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013.

⁴ Literatuuronderzoek laagfrequent geluid windturbines, LBP Sight in opdracht van Agentschap NL, projectnummer DENB 138006 september 2013.

⁵ Brief d.d. 31 maart 2014, betreft laagfrequent geluid van windturbines, kenmerk IenM/bsk-2014/44564, staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu Wilma J. Mansveld.

baseert zich onder andere op bovengenoemd onderzoek van het RIVM waarin wordt gesteld dat:

- laagfrequent geluid bij windturbines in samenhang met hogere frequenties wordt gehoord en niet afzonderlijk hiervan;
- dit impliceert tevens dat de effecten van laagfrequent geluid op mensen niet anders zullen zijn dan effecten van geluid met hogere frequenties zoals hinder, slaapverstoring, moeheid, concentratieproblemen en dergelijke;
- voor beweringen dat laagfrequent geluid van windturbines allerlei klinische ziekten bij mensen kan veroorzaken is geen betrouwbare bewijsvoering aangetroffen, hetgeen in lijn is met de voorgaande inzichten;
- het feitelijke aandeel laagfrequent geluid in het brongeluid van een windturbine gering is. Daarom is ook het aandeel in de geluidbelasting op een woninggevel gering;
- bij het groter worden van turbines (tot 5 of 7,5 MW) zal dit aandeel met hooguit 1 à 2 dB toenemen. Het bij de Nederlandse norm voor windturbinegeluid voorgeschreven reken- en meetvoorschrift is goed in staat om hiermee rekening te houden zodat een correcte toetsing aan de norm mogelijk is;
- de Deense norm voor laagfrequent windturbinegeluid in het binnenmilieu van een woning geen extra bescherming biedt ten opzichte van de Nederlandse norm voor de gevelbelasting in geval van een standaard geïsoleerde woning.

Op grond van de brief van de Staatssecretaris kan worden gesteld dat toetsing aan de standaard Nederlandse geluidnormen (zoals in dit rapport gebeurt) tevens voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid. Het is dan ook niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar laagfrequent geluid.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma *Geomilieu*[®] module WT versie V 4.00. Hiermee zijn de jaargemiddelde geluidniveaus berekend. De modellering en de overdrachtsberekening zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van een geografisch informatiesysteem (GIS, BAG en TOP10NL), luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch en via e-mail verkregen informatie. De bodem is ingevoerd als bijna volledig akoestisch reflecterend ($B=0,2$), water als reflecterend ($B=0,0$) en groengebieden als akoestisch absorberend ($B=1,0$) (zie bijlage 3). Verder is geen rekening gehouden met afscherming door gebouwen, schermen, procesinstallatiegebieden en hoogtelijnen. Een windturbine is akoestisch gemodelleerd met drie rondom uitstralende puntbronnen (dag-, avond- en nachtemissie) ter hoogte van de rotoras (87 m).

In het akoestisch model zijn meerdere toetspunten gedefinieerd ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen van derden in de wijde omgeving, deze worden representatief geacht voor de situatie ter plaatse. In Tabel 2.1 zijn hiervan acht relevante (referentie)toetspunten geselecteerd ter plaatse van de nabijgelegen woningen.

Tabel 2.1 (Referentie-) toetspunten

Toetspunt nr.*	Omschrijving	t.o.v. turbine	
		afstand circa [m]	windrichting
1	's Gravendeelsedijk 159	510	O
2	's Gravendeelsedijk 157	515	O
3	Fahrenheitstraat 12-14	725	O
4	Louterbloemenstraat 11	740	O
5	Lindtsestraat 9	780	N
6	Gerrit Kögelerstraat 10	795	N
7	Lindtsebenedendijk 101	800	N
8	Oudemaasweg 7	855	NW

*: toetspuntnummers zijn ter identificatie.

Toetspunten 1 t/m 4 zijn gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein en behoeven volgens het Activiteitenbesluit daarom geen toetsing aan de daar opgenomen normen. Ter indicatie zijn deze hier wel opgenomen, mede omdat het beleid van de gemeente is dat hier ook aan de normen dient te worden voldaan.

Op elk toetspunt is het jaargemiddelde geluidniveau L_{den} berekend. Het rekenresultaat is het invallende geluidniveau (dat wil zeggen zonder reflectie van de achterliggende eigen gevel).

Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 en bijlage 3 achter in deze rapportage.

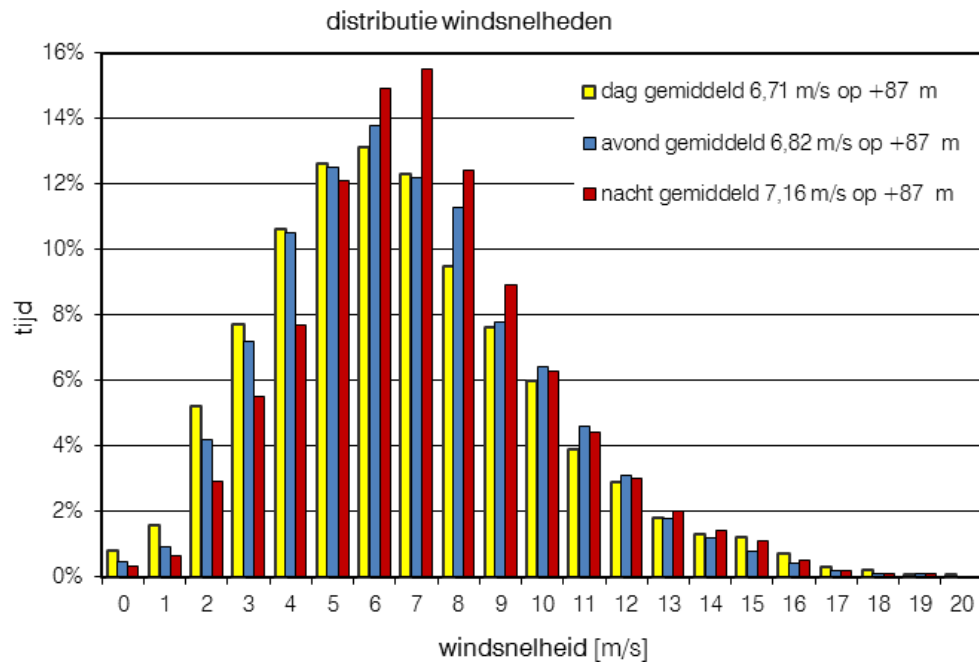
2.3 Windaanbod

De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 80 tot 120 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland⁶.

De windsnelheden op de betreffende locatie zijn verkregen door een interpolatie van de gegevens van die gelden op nabijgelegen rasterpunten. De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Figuur 2.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op +87m voor de dag, avond en nacht voor de betreffende locatie. Windsnelheden boven 20 m/s zijn hier niet weergegeven gezien de kleine kans op voorkomen, echter in de berekening is hiermee wel rekening gehouden.

⁶ Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Reken- en meetvoorschrift windturbines, §3.4.3 bepaling windsnelheidsverdeling.

Figuur 2.1 Voorkomende windsnelheden op ashoogte +87 m



2.4 Geluidbron Enercon E-70 E4 2.3MW

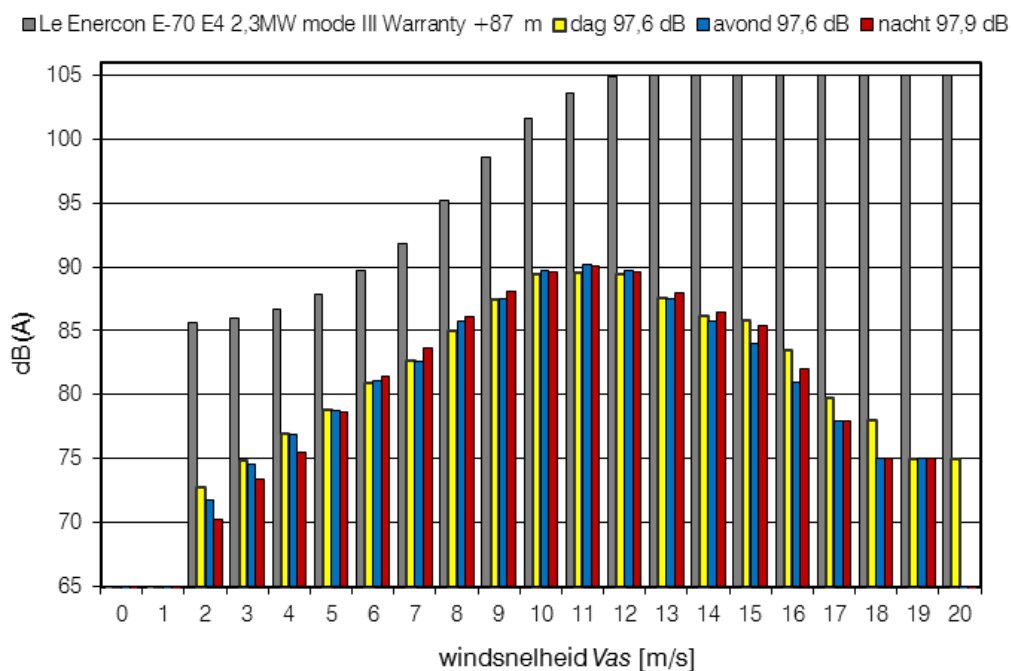
Door Enercon zijn geluidgegevens beschikbaar gesteld⁷ van de Enercon E-70 E4 2.3 MW (operational mode III) turbine en gepubliceerd bij verschillende windsnelheden. Bij een rotorashoogte van 85 m bedraagt de bronsterkte 101,6 dB(A) bij een windsnelheid op ashoogte van 10 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum gebruikt wat gemeten is⁸ bij een windsnelheid van $V_{as}=7$ m/s.

De gerapporteerde bronsterkten van de turbine zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op ashoogte +87 m. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Figuur 2.2.

⁷ Sound power level of the Enercon E-70 E4 operational mode II, SIAS-04-SPL E-70 OM II 2_3MW Rev 1_2-eng-eng.doc, Enercon 04-2012

⁸ Extract of test report 049SE206/01 regarding noise emission of wind turbine type Enercon E-70 E4 2.3 MW (mode II), hub height 64m, Windconsult, 16-03-2006

Figuur 2.2 Verdeling bronsterkten Enercon E-70 E4 2.3MW, ashoogte 87 m



Ter informatie: in de grafiek zijn ook de gecorrigeerde bronsterkten weergegeven per windsnelheidsklasse voor de dag, de avond en de nacht. De gele, blauwe en rode staven representeren de bronsterkten gecorrigeerd voor het percentage van de tijd dat de betreffende windsnelheidsklasse optreedt. Hieruit valt op te maken dat het geluid bij windsnelheden van $V_{as}=7$ tot 15 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot $V_{as}=4$ m/s en boven 19 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,j}$ bedragen 97,6, 97,6 en 97,9 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht voor ashoogte 87 m.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 zijn per referentie(toets)punt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day} , L_{even} , L_{night} en L_{den} gegeven die optreden op +5 m hoogte (overeenkomstig toetspunten zonebeheermodel en relevante hoogte slaapvertrekken). De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 2.2 Geluidbelasting windturbine Krabbegors

Toetspunt nr.	Omschrijving	Geluidbelasting [dB]			
		L_{day}	L_{even}	L_{night}	L_{den}
1	's Gravendeelsedijk 159	33	33	34	40
2	's Gravendeelsedijk 157	33	33	34	40
3	Fahrenheitstraat 12-14	30	30	30	37
4	Louterbloemenstraat 11	30	30	30	36
5	Lindtsestraat 9	29	29	30	36
6	Gerrit Kögelerstraat 10	29	29	30	36
7	Lindtsebenedendijk 101	29	29	29	36
8	Oudemaasweg 7	29	29	29	35

De rekenresultaten voor de referentiepunten zijn gegeven in bijlage 4.

In bijlage 6 zijn de berekende geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor L_{den} = 47 dB.

2.6 Beoordeling geluid

Bij de geselecteerde toetspunten/ woningen van derden wordt ruimschoots voldaan aan de geluidnorm L_{den} = 47 dB en L_{night} = 41 dB.

3 ONDERZOEK SLAGSCHADUW

3.1 Normstelling

Schadueffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikker-frequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren en schadelijk kunnen zijn. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken;
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd;
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing;
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduwdagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen;
- Er is geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan de voorgestelde streefwaarde van zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens de Activiteitenregeling omdat in het Activiteitenregeling op 17 dagen per jaar de hinderduur van zonsopgang tot zonsondergang meer dan 20 minuten mag bedragen en op alle overige dagen in het jaar maximaal 20 minuten.

3.2 Schaduwgebied

Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een turbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter (840 m) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

3.3 Potentiële schaduw

Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonshoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum. Hieruit is

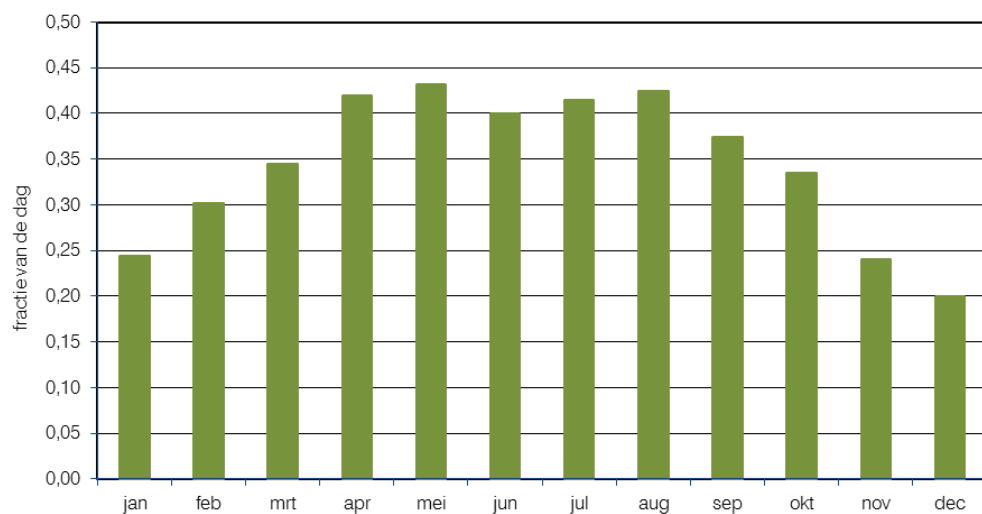
de verwachte hinderduur berekend door het toepassen van correcties. Als gevolg van deze correcties is de verwachte hinderduur aanmerkelijk korter dan de potentiële schaduwduur.

De nauwkeurigheid waarmee de potentiële schaduwduur is berekend is relatief hoog. Deze nauwkeurigheid is afhankelijk van de invoer van de geometrie en van de nauwkeurigheid waarmee de zonnestand wordt bepaald. De correcties om te komen tot de verwachte hinderduur zijn echter een voorspelling op basis van de geschiedenis. De meteogegevens zijn bepaald op basis van gemiddelde gemeten data over twintig jaar. De verwachting is dat in de toekomst deze gemiddelden over langere perioden niet veel zullen veranderen maar dit blijft onzeker. In het weer treden grote dagelijkse verschillen op en ook variëren de jaargemiddelde gegevens nog behoorlijk.

3.3.1 Zonneschijn

Schaduw is er alleen als de zon schijnt. Deze correctie is gebaseerd op het percentage van de daglengte dat de zon gemiddeld schijnt in dit gebied en in de betreffende maand. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van nabijgelegen KNMI meteostations Rotterdam en Gilze-Rijen. Daarbij is de langjarige data van deze twee stations gemiddeld. De data is afkomstig van de website van het KNMI, waarbij de langjarige periode van 1981 t/m 2014 is beschouwd.

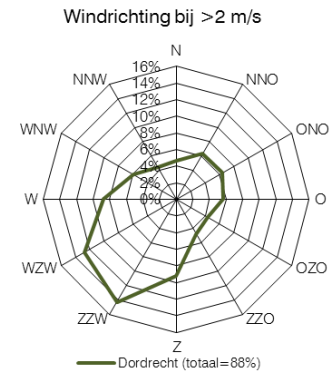
Figuur 3.1 Deel van de dag zonneschijn te Dordrecht



3.3.2 Oriëntatie

Het rotorvlak staat niet altijd haaks op de schaduwrichting waardoor de hinderduur wordt beperkt. Als het rotorvlak evenwijdig staat aan de schaduwrichting treedt er geen of nauwelijks lichtflikkering op. Deze correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windrichtingen. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van meteostations waarbij alleen de windsnelheden boven 2 m/s zijn betrokken. Afhankelijk van de richting van waaruit de turbine wordt gezien ligt de deze correctie tussen circa 55% en 75%.

Figuur 3.2 Distributie windrichtingen



3.3.3 Bedrijfstijd

Slagschaduw hinder treedt alleen op als de rotor draait. De correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windsnelheden. Windturbines zijn veelal 80% tot 95% van de tijd in bedrijf.

3.4 Rekenresultaten

Van de turbine zijn de schaduwduren in het omliggende gebied berekend. De objecten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 5. In bijlage 9 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt.

Overschrijding van de streefwaarde voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de rode 5 uurcontour (immers 6 uren of meer). Bij woningen buiten de rode 5 uurcontour wordt aan de streefwaarde voor de maximale hinder van zes uur per jaar voldaan.

3.5 Hinderduur bij woningen

De jaarlijkse hinderduur van de windturbine is berekend bij de acht rekenpunten. Bij de beoordeling van slagschaduw hinder wordt niet uitgegaan van een bepaalde positie maar van een gevelvlak dat alle ramen omvat. Vanwege de afmetingen van dat vlak duurt de schaduwpassage langs het vlak wat langer dan de passage langs een punt. Voor de gevelhoogte bij woningen is uitgegaan van 5 m en voor de geprojecteerde breedte van het gevelvlak is 8 m aangehouden. In de berekening van de contouren is met deze afmetingen geen rekening gehouden.

De objecten en resultaten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 5. Hierin is voor de rekenpunten de potentiële jaarlijkse hinderduur, het aantal dagen per jaar waarop hinder kan optreden en de maximale passageduur van de schaduw langs de gevel en de verwachte hinderduur per jaar gegeven (tijden in uren en minuten; uu:mm). Voor de rekenpunten zijn in Tabel 3.1 de resultaten gegeven.

Tabel 3.1 Schaduwduur windturbine Krabbegors

Rekenpunt	Omschrijving	Potentiële schaduwduur [uu:mm]	Potentiële Schaduwdagen	Maximale passage duur [uu:mm]	Verwachte hinderduur [uu:mm]
1	's Gravendeelsedijk 159	22:35	49	0:36	4:53
2	's Gravendeelsedijk 157	22:12	49	0:36	4:48
3	Fahrenheitstraat 12-14	9:16	34	0:25	1:57
4	Louterbloemenstraat 11	9:15	34	0:25	1:59
5	Lindtsestraat 9	--	--	--	--
6	Gerrit Kögelerstraat 10	--	--	--	--
7	Lindtsebenedendijk 101	--	--	--	--
8	Oudemaasweg 7	--	--	--	--

--: geen slagschaduw hinder van toepassing

Bij geen enkele woning van derden treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduw hinder per jaar op. Zoals uitgelegd in paragraaf 3.1 wordt de streefwaarde (en de norm) getoetst aan de *verwachte* slagschaduwduur, waarbij rekening wordt gehouden met het langjarig gemiddeld aantal zonnenschijnuren.

Binnen een afstand van circa 370 m van de windturbine kan de zon volledig bedekt worden door een rotorblad. De rotor moet dan haaks staan op de richting van de zon. De schaduw is dan maximaal en wordt als meer hinderlijk ervaren. Op grotere afstanden is de schaduw nooit volledig.

De frequenties van de lichtflikkeringen liggen tussen 0,3 en 1,1 Hz en ligt hiermee onder de 2,5 Hz dat als erg storend wordt ervaren en schadelijk kan zijn.

4 CUMULATIEVE EFFECTEN

4.1 Cumulatie geluid en slagschaduw met nabijgelegen windturbines

In en rond het plangebied bevinden zich geen bestaande windturbines. Cumulatie met nabijgelegen turbines is daarom niet relevant.

4.2 Cumulatieve effecten met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4).

Hier zijn dit, naast de windturbine zelf, met name het verkeer op de rijksweg A16 en de Lindstedijk en daarnaast de bedrijventerreinen Groote Lindt en het havengebied. Er zal tevens geluid worden ondervonden van het scheepvaartverkeer, maar deze maakt geen deel uit van de geluidbronnen voor welke cumulatie dient te worden berekend (geen geluidbron uit de Wet geluidhinder).

De cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de geluidbelasting bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt:

- Windturbinegeluid $= 1,65 * L_{WT} - 20,05 \text{ dB}$
- Wegverkeerslawaaï $= 1,00 * L_{VL} + 0,00 \text{ dB}$
- Industrielawaai $= 1,00 * L_{IL} + 1,00 \text{ dB}$

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van Industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.

De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft een inschatting van de geluidbelastingen gemaakt voor wegverkeer, railverkeer en Industrielawaai. Op basis hiervan is door de omgevingsdienst per geluidgevoelig object een inschatting gemaakt van de akoestische kwaliteit van de leefomgeving (zie de figuren in bijlage 4). Dit gebeurt aan de hand van de 'methode Miedema' (zie Tabel 4.1)

Tabel 4.1 Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Goed	$\leq 50 \text{ dB } L_{den}$	
Redelijk	$\leq 55 \text{ dB } L_{den}$	
Matig	$\leq 60 \text{ dB } L_{den}$	
Tamelijk slecht	$\leq 65 \text{ dB } L_{den}$	

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Slecht	$\leq 70 \text{ dB } L_{\text{den}}$	
Zeer slecht	$> 70 \text{ dB } L_{\text{den}}$	

In Tabel 4.2 is per toetspunt de bestaande akoestische kwaliteit van de leefomgeving gegeven op basis van de kaarten van de omgevingsdienst (zie de figuren in bijlage 4). Op basis hiervan is een schatting gemaakt van de heersende cumulatieve geluidbelasting ($L_{\text{cum, bestaand}}$) aan de hand van Miedema. De geluidbelasting door de windturbine (L_{den}) wordt omgerekend naar de vervangende geluidbelasting L^*_{WT} en opgeteld bij de bestaande cumulatieve geluidbelasting. Hieruit volgt de totale cumulatieve geluidbelasting ($L_{\text{cum, totaal}}$).

Tabel 4.2 Resultaten cumulatieve effecten.

Rekenpunt	Omschrijving	Bestaand geluid		Windturbine geluid		Totaal	
		Kwaliteit bestaand	$L_{\text{cum, bestaand}}$	L_{den}	L^*_{WT}	$L_{\text{cum, totaal}}$	Toename L_{cum}
1	s Gravendeelsedijk 159	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
2	's Gravendeelsedijk 157	zeer slecht	70	40	46	70	0,02
3	Fahrenheitstraat 12-14	zeer slecht	70	37	40	70	0,00
4	Louterbloemenstraat 11	slecht	70	36	40	70	0,00
5	Lindtsestraat 9	tamelijk slecht	65	36	39	65	0,01
6	Gerrit Kögelerstraat 10	matig	60	36	39	60	0,04
7	Lindtsebenedendijk 101	matig	60	36	39	60	0,03
8	Oudemaasweg 7	slecht	70	35	38	70	0,00

Uit de gegevens van de omgevingsdienst blijkt dat de heersende cumulatieve geluidbelasting ter plaatse hoog is (matig tot zeer slecht).

In de toekomstige situatie met het windpark wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten nog steeds in hoofdzaak bepaald door de bestaande geluidbronnen. De toename van de cumulatieve geluidbelasting door de nieuwe windturbine is niet significant.

5 BESPREKING

In opdracht van N.V. HVC is een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd voor een te realiseren windturbine op het terrein van HVC gelegen in het zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. De nieuwe turbine is van het type Enercon E70 E4 - 2,3 MW met een ashoogte van 87 meter.

Bij alle gevoelige bestemmingen wordt ruim voldaan aan de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

Bij geen enkele woning van derden treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduwhinder per jaar op.

De cumulatieve effecten van de windturbines met andersoortige geluidbronnen (industrie en wegverkeer) is inzichtelijk gemaakt. Op geen van de referentietoetspunten neemt de cumulatieve geluidbelasting significant toe.

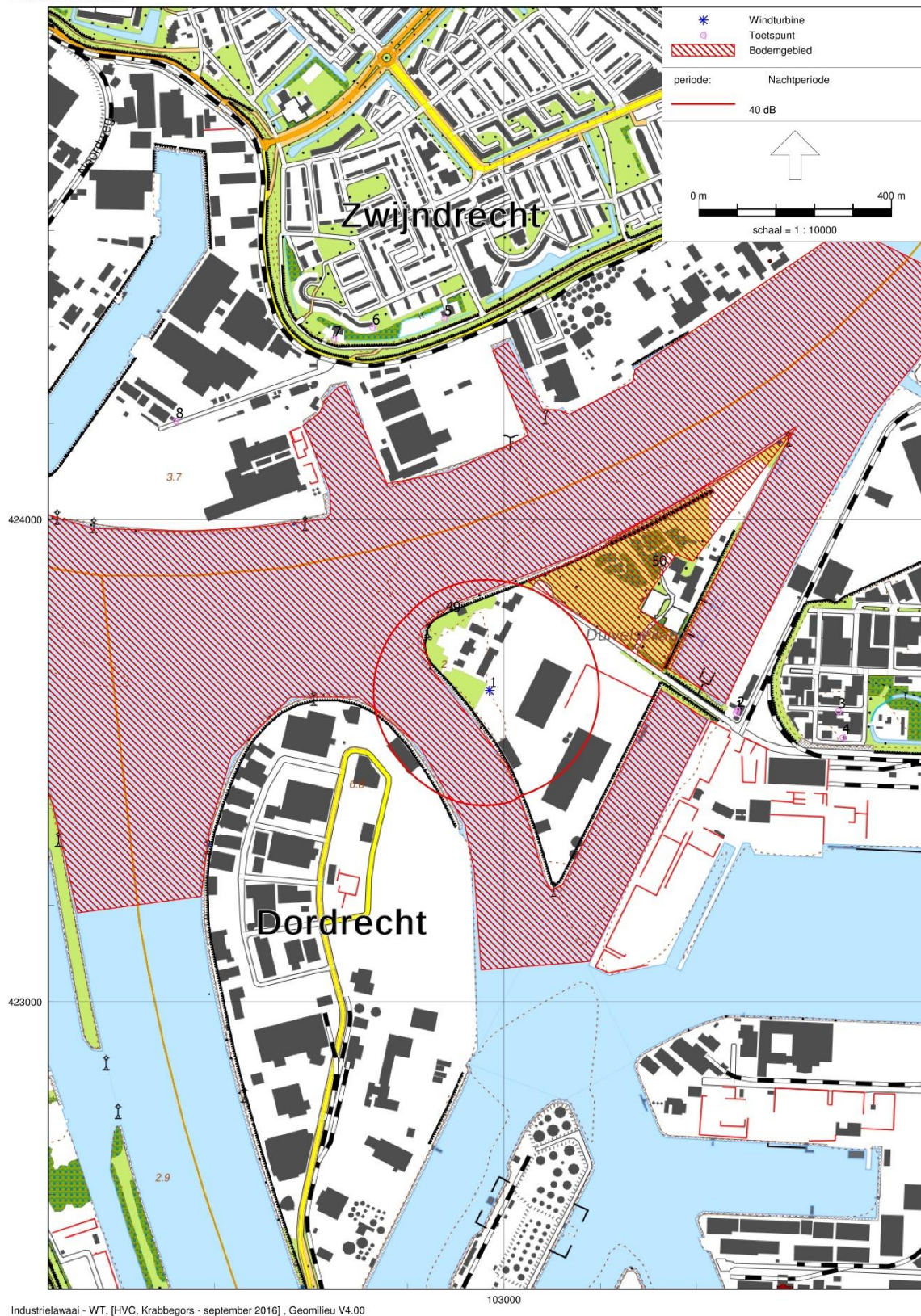
BIJLAGE 1 VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

Bronsterkte	Het geluid dat de windturbine op ashoogte produceert ter plaatse van de turbine.
Daglengte	De tijd tussen opkomst en ondergang van de zon.
Dosis-effectrelatie	De relatie/ verhouding tussen meer of minder blootstelling aan een bepaalde belasting en het effect hiervan op de hinder/ gezondheid bij een mens.
Flikkerfrequentie	Het aantal passages per seconde van een rotorblad. Flikkerfrequenties boven 2,5 Hz (2,5 passages per seconde) zijn zeer hinderlijk voor mensen maar komen bij grotere windturbines niet voor.
Gevoelige bestemming	Woningen zijn gevoelige bestemmingen, waarbij wettelijk geluidhinder onderzocht moet worden. Onderzoek naar slagschaduwhinder is niet wettelijk verplicht maar wordt geadviseerd indien gevoelige bestemmingen binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter aanwezig zijn. Kantoren en gebouwen op industrieterreinen zijn geen gevoelige objecten.
Gevelvlak	De slagschaduw wordt niet getoetst op een enkel punt maar op een vlak dat alle ramen van een verblijfsruimte omvat. In dit onderzoek wordt een vlak beoordeeld met een geprojecteerde breedte van acht meter en een hoogte van vijf meter.
Hz, Hertz	Frequentie. 1 Hz is één keer per seconde. 5 Hz is vijf keer per seconde.
Hinderduur	De hinderduur is de verwachte gemiddelde duur per jaar van hinderlijke slagschaduw op de gevel. Hierbij is de potentiële schaduwduur gecorrigeerd voor de maandelijkse kans op zon, de kans op het draaien van de rotor en de richting van het rotorvlak. Als een jaar zonniger is dan gemiddeld kan de hinderduur langer zijn dan de gemiddelde hinderduur.
L_{den}	Het jaargemiddelde geluidniveau.
L_E	Emissieterm, jaargemiddelde bronsterkte.
L_{day}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag.
L_{even}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond.

L_{night}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht.
V_{10}	De windsnelheid op 10 meter hoogte boven maaiveld.
V_{as}	De windsnelheid op ashoogte boven maaiveld.
Lichtflikkeringen	Als de schaduw van een rotorblad langs het gevelvlak gaat zal verschil in lichtintensiteit optreden. Het aantal lichtflikkeringen per periode bepaalt de flikkerfrequentie.
Meteogegevens	Statistische gegevens van meetstations in de omgeving van de windturbine. De meteogegevens bevatten de distributies van windsnelheden en windrichtingen en de maandelijkse kans op zonneschijn.
Passageduur	De maximale duur op een dag van de schaduw op (een deel van) het gevelvlak. Hierbij wordt uitgegaan van continu zonneschijn en de meest ongunstige richting van het rotorvlak.
Potentiële schaduwduur	De jaarlijkse duur van de schaduw over het gevelvlak indien de zon altijd schijnt, de turbine altijd in werking is en de richting van de rotor altijd dwars staat op de lijn van de turbine naar de woning.
Slagschaduw	Bewegende schaduw van de draaiende rotorbladen. Bij slagschaduw op een raam wordt het afwisselend licht en donker in de verblijfsruimte. Buiten is dit minder hinderlijk omdat het licht dan vanuit meerdere richtingen komt.
Stilstandsvoorziening	Instellingen voor de turbine waardoor deze stilgezet kan worden indien anders de norm voor slagschaduwhinder overschreden zou worden. Een stilstandsvoorziening kan als optie geïnstalleerd worden. De voorziening moet automatisch werken.

BIJLAGE 2 SITUATIE OBJECTEN REKENMODEL

Pondera Consult



BIJLAGE 3 OBJECTEN REKENMODEL AKOESTIEK

Bodemgebieden

Id	Omschr	X	Y	Bf
1	Dordtse Kil	100968,06	424501,28	0,00
2	Duivelseiland	103331,01	423689,53	1,00

Rekenraster

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	101825,52	425109,05	5,00	20	20	156	151

Toetspunt

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte	MV
1	's Gravendeelsedijk 159	103480,20	423599,23	5,00	0,00
2	's Gravendeelsedijk 157	103482,86	423605,20	5,00	0,00
3	Fahrenheitstraat 12-14	103692,77	423602,87	5,00	0,00
4	Louterbloemenstraat 11	103701,15	423548,29	5,00	0,00
5	Lindtsestraat 9	102875,97	424417,40	5,00	0,00
6	Gerrit Kögelerstraat 10	102726,93	424399,11	5,00	0,00
7	Lindtsebenedendijk 101	102647,07	424374,90	5,00	0,00
8	Oudemaasweg 7	102319,23	424205,09	5,00	0,00

Geluidbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	MV
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	102969,56	423645,89	87,00	0,00

Geluidbronnen bronsterkte dag

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	74,96	81,25	88,53	93,11	92,72	88,18	83,19	79,26	76,38	97,63

Geluidbronnen bronsterkte avond

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	74,96	81,26	88,54	93,11	92,72	88,18	83,19	79,26	76,39	97,63

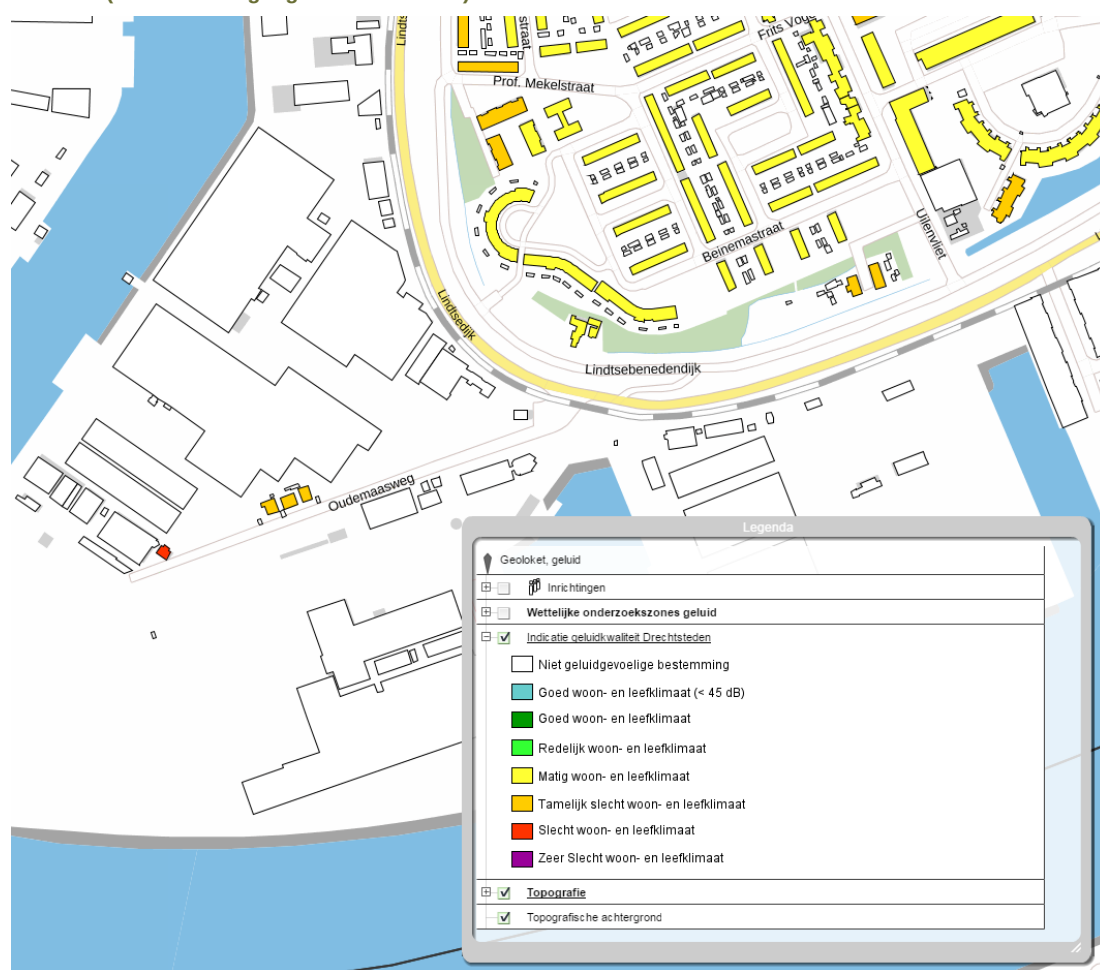
Geluidbronnen bronsterkte nacht

Id	Omschr.	Le 31	Le 63	Le 125	Le 250	Le 500	Le 1k	Le 2k	Le 4k	Le 8k	Le Totaal
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW	75,19	81,48	88,76	93,34	92,95	88,41	83,42	79,49	76,61	97,86

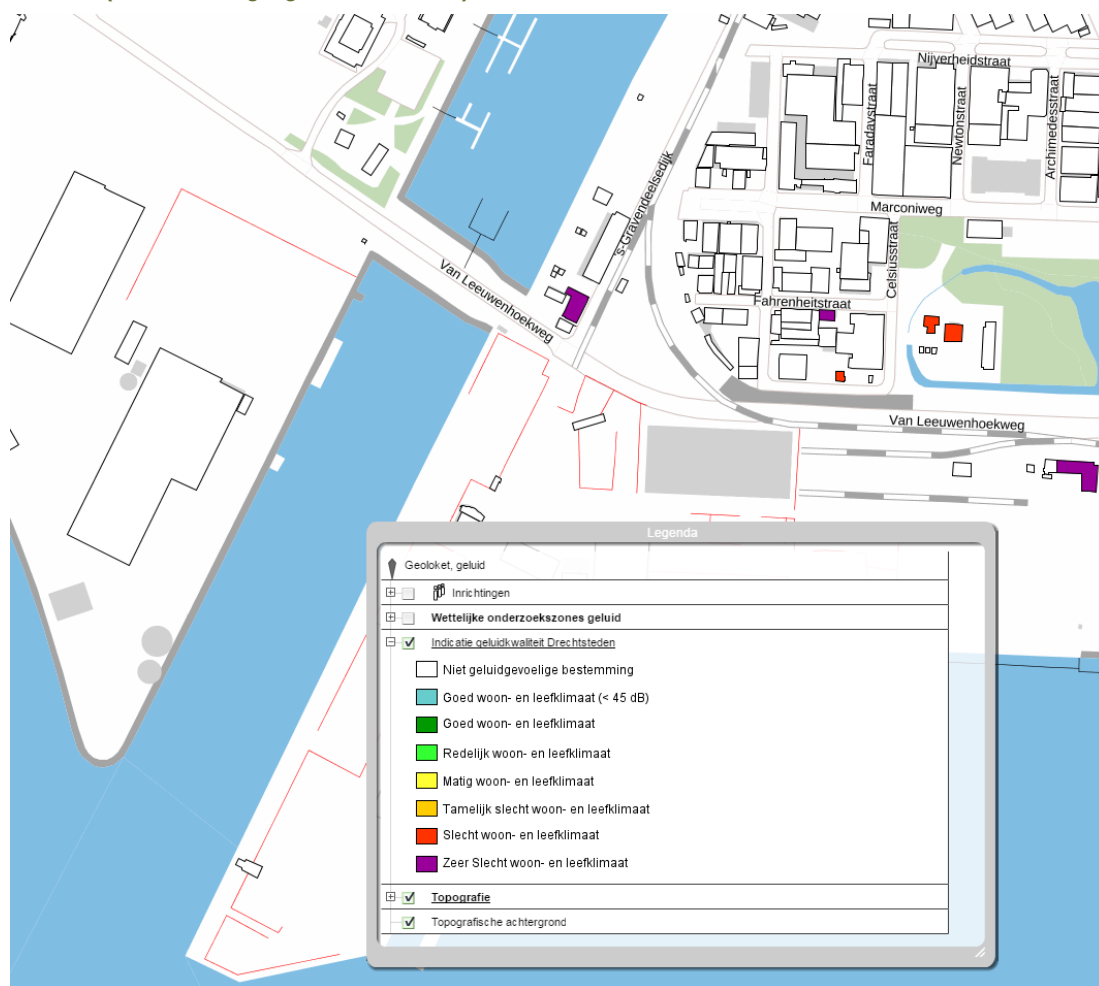
BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN AKOESTIEK

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	's Gravendeelsdijk 159	5,00	33,39	33,40	33,62	39,96
2_A	's Gravendeelsdijk 157	5,00	33,33	33,33	33,56	39,90
3_A	Fahrenheitstraat 12-14	5,00	30,05	30,06	30,28	36,62
4_A	Louterbloemenstraat 11	5,00	29,90	29,90	30,13	36,47
5_A	Lindtsestraat 9	5,00	29,44	29,44	29,67	36,01
6_A	Gerrit Kögelerstraat 10	5,00	29,27	29,27	29,50	35,84
7_A	Lindtsebenedendijk 101	5,00	29,20	29,20	29,43	35,77
8_A	Oudemaasweg 7	5,00	28,51	28,51	28,74	35,08

Figuur: akoestische kwaliteit van de leefomgeving op basis van de bestaande cumulatieve geluidbelasting
(www.ozhz.nl/geografische-kaarten)



Figuur: akoestische kwaliteit van de leefomgeving op basis van de bestaande cumulatieve geluidbelasting
(www.ozhz.nl/geografische-kaarten)



BIJLAGE 5 INVOER EN REKENRESULTATEN SLAGSCHADUW

Project:
714042

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Dion Oude Lansink / d.oudelansink@ponderaconsult.com
Calculated:
8-11-2016 15:26/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: ss contouren Enercon E-70 - vergunning

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0,24	0,30	0,35	0,42	0,43	0,40	0,41	0,43	0,37	0,33	0,24	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
401	551	558	495	382	424	810	1.255	1.121	769	519	389	7.674

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: 714042_EMDGrid_1.wpg (9
Obstacles used in calculation
Eye height: 1,5 m
Grid resolution: 10,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1	102.970	423.646	2,7 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	87,0	852	20,0



Scale 1:20.000
New WTG
Shadow receptor

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	's Gravendeelsedijk 159	103.480	423.599	3,4	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
B	's Gravendeelsedijk 157	103.483	423.605	3,4	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
C	Fahrenheitstraat 12-14	103.693	423.603	0,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
D	Louterbloemenstraat 11	103.701	423.548	-0,3	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
E	Lindtsestraat 9	102.876	424.417	-1,6	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
F	Gerrit Kögelerstraat 10	102.727	424.399	0,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
G	Lindtsebenedendijk 101	102.647	424.375	2,0	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"
H	Oudemaasweg 7	102.319	424.205	6,1	8,0	4,5	0,5	0,0	90,0	"Green house mode"

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	's Gravendeelsedijk 159	22:35	49	0:36	4:53	
B	's Gravendeelsedijk 157	22:12	49	0:36	4:48	
C	Fahrenheitstraat 12-14	9:16	34	0:25	1:57	
D	Louterbloemenstraat 11	9:15	34	0:25	1:59	
E	Lindtsestraat 9	0:00	0	0:00	0:00	
F	Gerrit Kögelerstraat 10	0:00	0	0:00	0:00	
G	Lindtsebenedendijk 101	0:00	0	0:00	0:00	
H	Oudemaasweg 7	0:00	0	0:00	0:00	

Project:
714042

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Dion Oude Lansink / d.oudelansink@ponderaconsult.com
Calculated:
8-11-2016 15:26/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: ss contouren Enercon E-70 - vergunning

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)	28:10	6:06

BIJLAGE 6 GELUIDCONTOUR $L_{DEN} = 47$ DB

Pondera Consult



BIJLAGE 7 GELUIDCONTOUR $L_{NIGHT} = 41$ DB

Pondera Consult



Industrielaawai - WT, [HVC, Krabbegors - september 2016], Geomilieu V4.00

BIJLAGE 8 GELUIDCONTOUR $L_{NIGHT} = 40$ DB

Pondera Consult



BIJLAGE 2





716051
28 november 2016

ANALYSE EXTERNE
VEILIGHEID
WINDTURBINE KRABBEGORS

N.V. HVC

Concept v1.3



INHOUDSOPGAVE

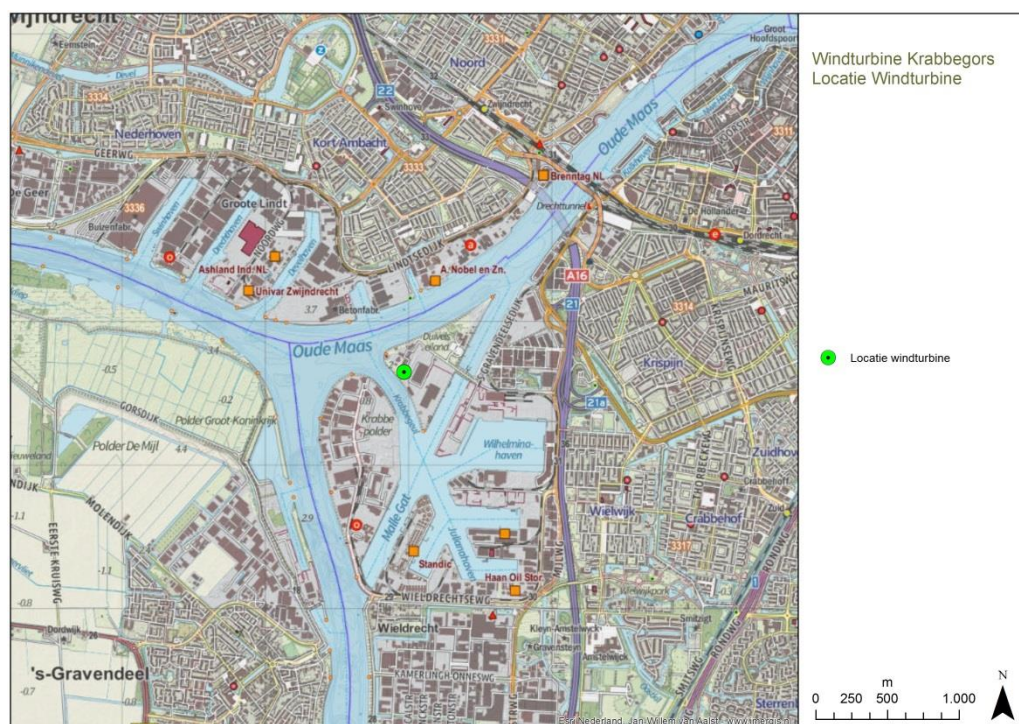
1	Inleiding	1
2	Identificatie van objecten	2
2.1	Bepaling identificatieafstand	2
2.2	Identificatie objecten	3
3	Bebouwing	5
3.1	Identificatie	5
3.2	Effecten	5
3.3	Conclusie	8
4	Wegen, spoorwegen en waterwegen	9
4.1	Identificatie	9
4.2	Effecten	9
4.3	Conclusie	11

1 INLEIDING

Om meer inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden en onmogelijkheden omtrent de plaatsing van een windturbine op Krabbegors (Duivelseiland) in Dordrecht, gelegen tussen de Oude Maas en Dordtsche Kil is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van externe veiligheid van de plaatsing van een windturbine van het type Enercon E-70 op 87m ashoogte.

In dit rapport wordt een analyse gemaakt van de effecten op de externe veiligheid van plaatsing van één windturbineopstelling.

Figuur 1.1 Turbinelocatie



Voor het onderzochte alternatief is beschreven welke effecten ze hebben op de veiligheidssituatie en of er mogelijke veiligheidsrisico's voor de omgeving ontstaan door plaatsing van de windturbine. In dit rapport is een analyse gemaakt van een specifiek windturbintype en wordt inzicht gegeven in de worst case-effecten die kunnen optreden. De onderzochte windturbine heeft een ashoogte van 85 meter plus 2 meter fundering (87 meter) en een rotordiameter van 71 meter. De windturbine is van het type Enercon E-70. Indien mogelijke knelpunten worden gevonden wordt aangegeven of er mitigerende maatregelen beschikbaar zijn, en zo ja welke.

Voor de berekeningen in dit document is aangesloten bij de uitgangspunten uit het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) waarbij de berekeningen gebaseerd zijn op Bijlage C van het handboek. Naar dit handboek wordt verwezen met de aanduiding 'handboek'.

2 IDENTIFICATIE VAN OBJECTEN

2.1 Bepaling identificatieafstand

Het Handboek Risicozonering Windturbines adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuur onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoken'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten.

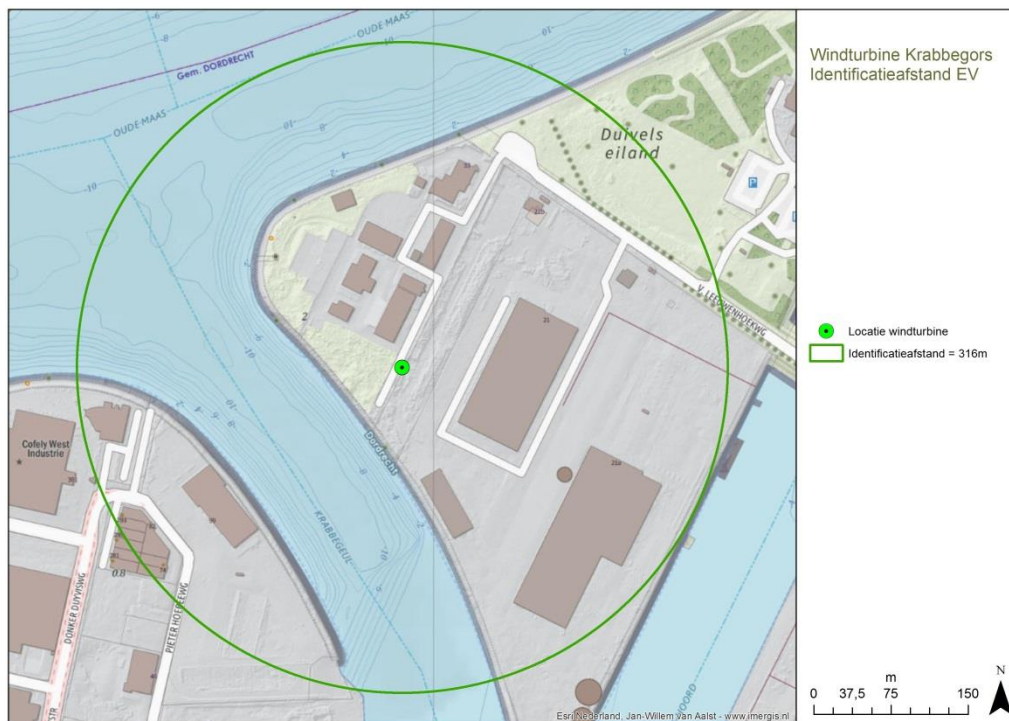
De identificatieafstand voor een Enercon E-70 op 87 meter hoogte bedraagt 316 meter (zie ook Figuur 2.2).

Tabel 2.1 Eigenschappen onderzochte windturbine

Rotor-diameter	Blad lengte	As-hoogte	Tiphoogte	Rotatiesnelheid	Zwaartepunt blad (tot as)	Identificatieafstand	Werpafstand bij nominaal toerental
[m]	[m]	[m]	[m]	[rpm]	[m]	[m]	[m]
71	35,5	87	122,5	20	11,83	316	122

De identificatieafstand voor beslaat het gebied zoals weergegeven is in Figuur 2.1.

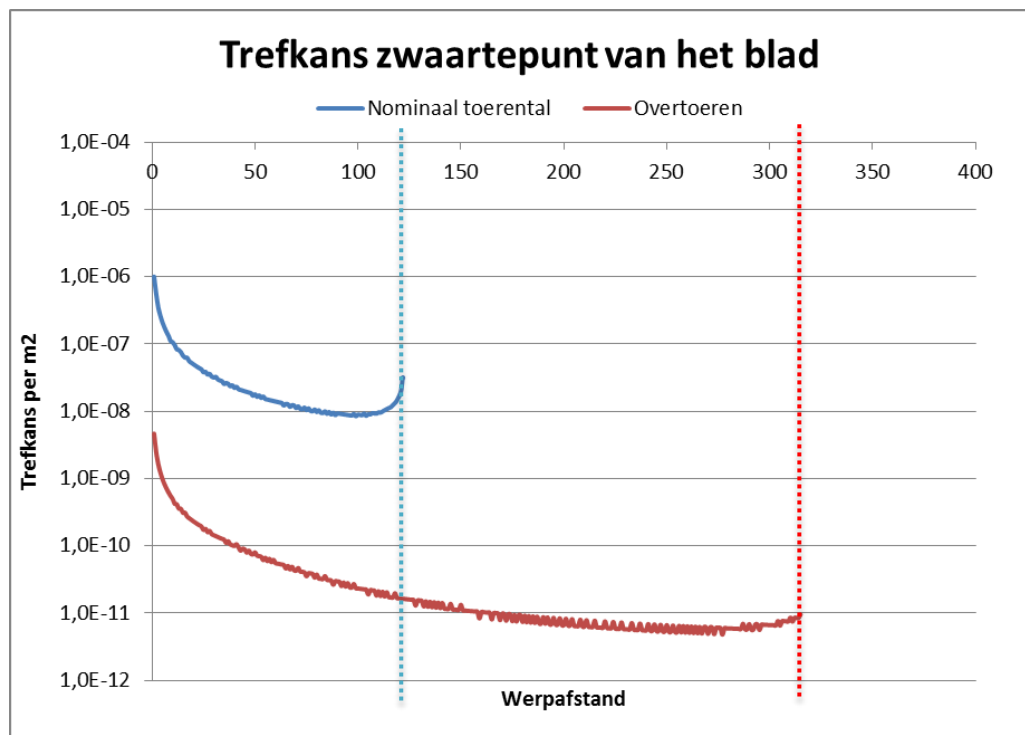
Figuur 2.1 Identificatieafstand van 316 meter rondom windturbineposities



2.1.1 Kans op treffen bij bladworp

De werpafstanden bij bladworp in Tabel 2.1 zijn bepaald aan de hand van worst case inschattingen van de dimensies van de windturbine volgens de gegevens in Tabel 2.1. De eigenschappen en de daaruit volgende werpafstanden zijn conservatief bepaald. De werpafstanden van de windturbine zijn weergegeven in onderstaande grafiek¹. Het scenario werpafstand bij overtoeren (2x nominaal toerental) wordt gebruikt als maximale effectafstand (identificatieafstand) waarbinnen de risico's geëvalueerd dienen worden.

Figuur 2.2 Trefkans per m² bij de scenario's bladworp



2.2 Identificatie objecten

De identificatie afstand is bepaald op 316 meter. Binnen deze afstand van beide opstellingsalternatieven zijn de volgende objecten en infrastructuren geïdentificeerd:

- De eigen inrichting van HVC waarop de windturbine zal worden geplaatst;
- Terreinen en bedrijfsgebouwen van derden (o.a. Staalsnijbedrijf Riam BV en voorheen Jansen recycling group en terrein van Rijkswaterstaat) op bedrijventerrein Zeehavens Dordrecht;
- Rijkswaardwegen "Oude Maas" en "Krabbegoul" ook aangeduid in Basisnet Water met vervoer van gevaarlijke stoffen;
- en enkele lokale wegen.

¹ Dit is de maximale werpafstand bij overtoeren welke voortkomt uit de berekeningen van de werpafstand op basis van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1), waarbij gebruik is gemaakt van de formules 2.1.1 tot en met 2.1.9 uit paragraaf 2.1 "Ballistisch Model zonder luchtkrachten" uit Bijlage C-10 van het Handboek. Met de rode hulplijn is de afstand van 316 meter af te lezen op de x-as van de grafiek.

De relevante objecten worden in de opvolgende hoofdstukken per onderwerp beschouwd. Er zijn binnen de identificatieafstand geen buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of risicovolle inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen gevonden. Voor de bepaling hiervan is de risicokaart geraadpleegd. Deze onderwerpen worden dan ook niet beschouwd.

3 BEBOUWING

3.1 Identificatie

Gebouwen waar langdurig mensen aanwezig kunnen zijn die bescherming behoeven, zijn gedefinieerd als kwetsbare objecten. Voor de definitie van kwetsbare objecten wordt aangesloten bij de uitgangspunten van het BEVI². Hieronder vallen objecten met langdurige aanwezigheid van personen, woningen, gezondheidszorginstellingen en andere instellingen met minder zelfredzame personen, zoals minderjarigen in scholen.

Andere objecten zijn beperkt kwetsbaar of niet-kwetsbaar. Onder beperkt kwetsbare objecten vallen bijvoorbeeld ook verspreid liggende woningen met een woningdichtheid van maximaal 2 woningen per hectare en andere bedrijfsgebouwen buiten de inrichting van de windturbines.

Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁶-risicocontour vanaf de windturbine en beperkt kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁵-risicocontour vanaf de windturbine. Indien de (beperkt) kwetsbare objecten buiten de genoemde risicocontouren van de windturbines liggen dan wordt voldaan aan de eisen uit het activiteitenbesluit.

Er liggen meerdere gebouwen van derden (uit BAG)³ binnen de identificatieafstand. In de volgende paragraaf worden de effecten op de verschillende gebouwen behandeld.

3.2 Effecten

Bij de afweging of een bepaald risico al dan niet aanvaardbaar is, speelt een rol wat men wil beschermen. Het aantal, de verblijftijd, de fysieke of psychische gesteldheid van mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden zijn factoren die in dit verband relevant zijn. Daarom maken het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Met dit onderscheid worden bepaalde groepen mensen in het bijzonder beschermd. Tot de kwetsbare objecten behoren bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen en kantoorgebouwen groter dan 1500 m². Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, restaurants, hotels, winkels, sportcomplexen en kantoorgebouwen kleiner dan 1.500 m².

Objecten behorende bij de eigen inrichting van de windturbine worden niet beschouwd en zijn op basis van het activiteitenbesluit ook niet te definiëren als beperkt kwetsbaar of kwetsbare objecten.

3.2.1 Bepaling kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object

Het bedrijf aan de van Leeuwenhoekweg 21 van Staalsnijbedrijf Riam B.V. heeft zowel gebouwen die in gebruik zijn als kantoorgebouw als gebouwen die onderdeel zijn van de fabrieksvloer.

² Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, Besluit van 27 mei 2004 bijgewerkt tot 07 april 2016.
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/2016-01-01>

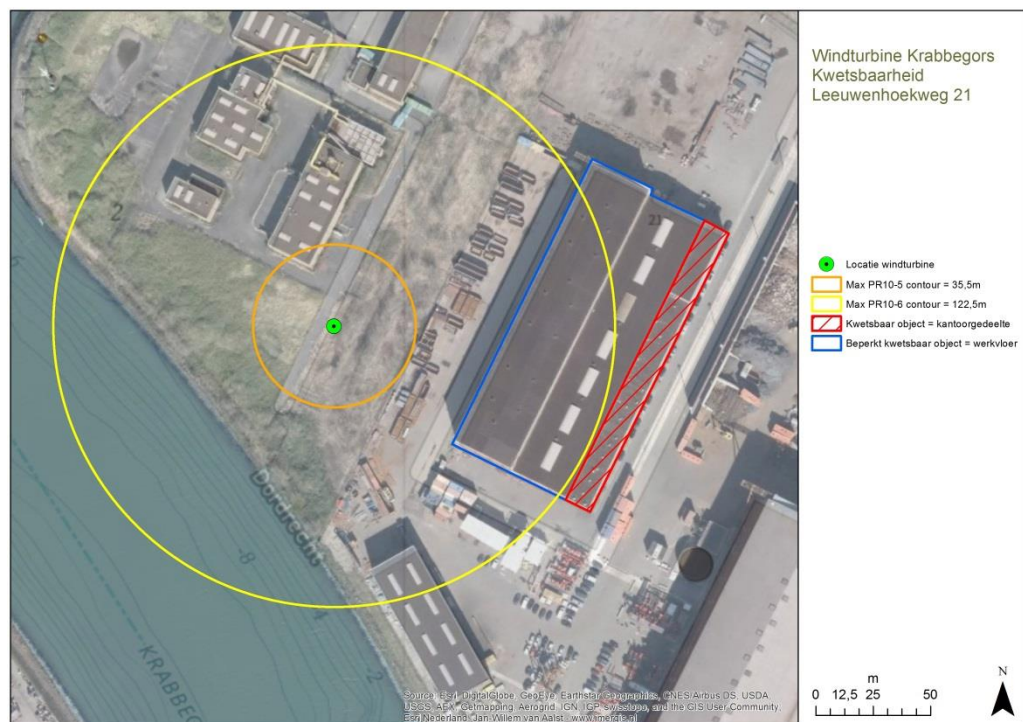
³ Gegevens verkregen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) van 16 juni 2016.

Lokale situatie

Volgens een fotoweergave uit april 2009 is enkel de zuidoost kant van het gebouw in dienst als kantoorgebouw. Ook op de satelliet foto is aan het dak te zien dat het kantoordeel naast de werkvloer gedeelte is gelegen. Een fabrieksvloer met werkzaamheden en deels beperkte aanwezigheid van personen is een beperkt kwetsbaar object. Een kantoor met een bruto vloeroppervlak van meer als 1.500 m² (aanwezigheid van >50 personen) kan worden gezien als een kwetsbaar object. Omdat het kantoorgedeelte van dit bedrijf zich aan de ene kant van het gebouw bevindt en de werkvloer zich aan de andere kant bevindt wordt dit object opgedeeld in een beperkt kwetsbaar gedeelte en een kwetsbaar gedeelte. Dit is inzake windturbines een geschikte aanname omdat het risico bij windturbines beperkt blijft tot het direct raken van objecten of personen. Bij andere Bevi-inrichtingen is deze opsplitsing minder gewenst omdat bijvoorbeeld schade door giftige stoffen of warmte zich niet laat tegenhouden door fysieke effectgrenzen.

Op basis van bovenstaande aanname kan het zuidoostelijke deel van het gebouw gezien worden als een kwetsbaar object en de rest van het gebouw gezien als beperkt kwetsbaar object (zie Figuur 3.1 en Figuur 3.2).

Figuur 3.1 Kwetsbaarheid Leeuwenhoekweg 21



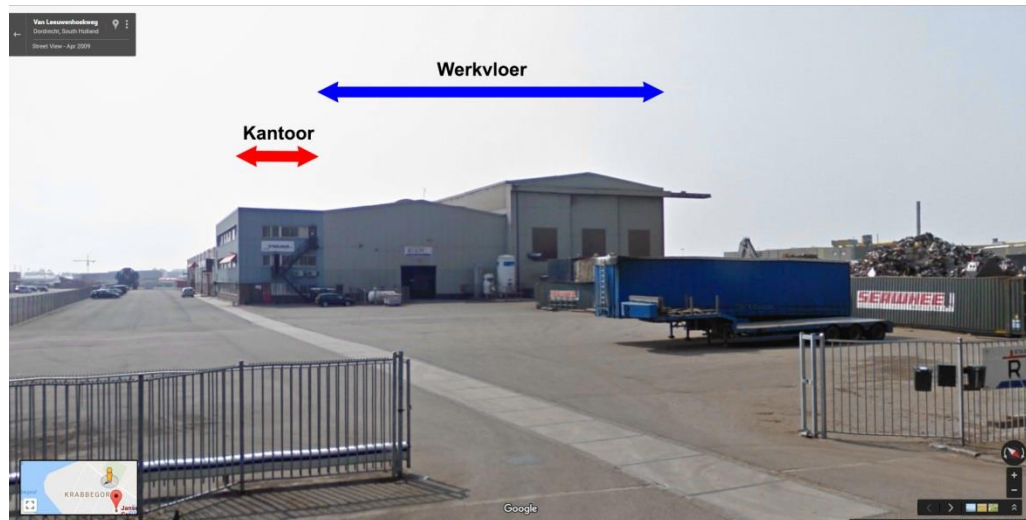
Gemeentelijk beleid voor de locatie

In het kader van het Activiteitenbesluit is het het bevoegd gezag vrij om een andere goed overwogen definitie van kwetsbaarheid toe te passen.

Het zuidoostelijke deel van het gebouw *kán* gezien worden als een kwetsbaar object en de rest van het gebouw als beperkt kwetsbaar object (zie Figuur 3.1 en alinea hierboven). De gemeente Dordrecht heeft in haar windenergiebeleid echter het volgende uitgangspunt

geformuleerd: “*bedrijfsgebonden kantoren (groter dan 1.500 m²) worden beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Er zijn in het Zeehavengebied alleen beperkt kwetsbare objecten aanwezig en in nieuwe ontwikkelingen toegestaan*”. Ook het geldende bestemmingsplan “Zeehavens” laat ter plaatste geen kwetsbare objecten toe. Daarmee kan het bedrijf Van Leeuwenhoekweg 21 geen kwetsbaar object zijn en dan ook volledig beschouwd worden als beperkt kwetsbaar.

Figuur 3.2 Foto van locatie Leeuwenhoekweg 21



*Still image van Google Streetview te vinden via:

https://www.google.nl/maps/@51.8001379,4.6361724,3a,48.9y,237.78h,92.54t/data=!3m6!1e1!3m4!1sPbcPYH35jU86JN9m_afFYQ!2e0!7i13312!8i6656?hl=en

3.2.2 Kwetsbare objecten

De ligging van de PR10⁻⁶ contour ligt op het maximum van een tiphoogte afstand vanaf de windturbine of de werpafstand bij nominaal toerental (Zie Tabel 2.1); en is hier bepaald op 122,5 meter afstand⁴ (zie ook Figuur 2.2).

Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de plaatsgebonden risico contour. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR10⁻⁶-risicocontour vanaf de windturbine.

3.2.3 Beperkt kwetsbare objecten

Binnen de ligging van de PR10⁻⁵ contour van de windturbines mogen geen bedrijfsgebouwen of verspreid liggende woningen zijn gelegen. De PR10⁻⁵ kan maximaal liggen op een afstand van een halve rotordiameter van de windturbines (35,5 m). In Figuur 3.1 is te zien dat er geen beperkt kwetsbare objecten of gebouwen gelegen zijn buiten de inrichting van de windturbines en binnen deze contour.

⁴ Dit is de maximale werpafstand bij nominaal toerental van 20 rpm (omwentelingen per minuut) welke voortkomt uit de berekeningen van de werpafstand op basis van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1), waarbij gebruik is gemaakt van de formules 2.1.1 tot en met 2.1.9 uit paragraaf 2.1 "Ballistisch Model zonder luchtkrachten" uit Bijlage C-10 van het Handboek. Met de blauwe hulplijn is de afstand van 122,5 meter af te lezen op de x-as van de grafiek.

3.2.4 Groepsrisico

Het Activiteitenbesluit stelt dat het groepsrisico niet wordt beoordeeld bij windturbines, omdat de risico's enkel bestaan uit direct treffen van windturbineonderdelen, maar voor goede ruimtelijke ordening kan hier rekening mee gehouden worden. Nabij de windturbinelocaties wordt, gezien de aanwezige ruimtelijke bestemmingen (bedrijventerrein), geen aanwezigheid van grote groepen mensen verwacht.

3.3 Conclusie

Door de inrichting van het gebouw kán het gebouw aan de Leeuwenhoekweg 21 in een worst case benadering gezien worden als een bedrijf met een gedeelte (werkvloer) wat gedefinieerd kan worden als beperkt kwetsbaar object en een gedeelte dat aangeduid kan worden als kwetsbaar object (kantoorgedeelte). Het gedeelte met de definitie van kwetsbaar object is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour $PR10^{-6}$ van de windturbine. Echter, op basis van gemeentelijk beleid zoals vastgelegd in het windenergiebeleid en het geldende bestemmingsplan wordt het gebouw Leeuwenhoekweg 21 volledig gezien als beperkt kwetsbaar object. Kwetsbare objecten zijn ter plaatse niet toegestaan.

Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de $PR10^{-6}$ contour van de windturbine. Tevens zijn er geen gebouwen, gelegen buiten de eigen inrichting, aanwezig binnen de $PR10^{-5}$ contour van de windturbine. Gebouwen behorende bij de eigen inrichting worden niet beoordeeld in het kader van externe veiligheid. De huidige plaatsing van de windturbine kan voldoen aan de eisen met betrekking tot externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit. Tevens is er bij de huidige plaatsing geen sprake van rotoroverslag over terreinen van derden.

4 WEGEN, SPOORWEGEN EN WATERWEGEN

4.1 Identificatie

Wegen

In het Handboek risicozonering windturbines wordt verwezen naar de beleidsregel van Rijkswaterstaat voor de beoordeling van effecten op wegen. Deze beleidsregel geldt enkel voor rijkswegen. Hierbij wordt gesteld dat wanneer een windturbine zich buiten een afstand van een halve rotordiameter ten opzichte van de rand van de rijksweg bevindt, er in normale omstandigheden geen significante effecten voor het weggebruik te verwachten zijn. Binnen de identificatieafstand van 316 meter liggen geen Rijkswegen.

Waterwegen

Bij het onderwerp waterwegen in relatie tot externe veiligheid gaat het om een beoordeling van mogelijke risico's die ontstaan voor vaarbewegingen op waterwegen. Het gaat hierbij om de beoordeling van waterwegen met significante hoeveelheden vaarbewegingen en over eventuele transporten van gevaarlijke stoffen over water. Er zijn twee vaarwegen binnen de identificatieafstand aanwezig: "Oude Maas" en "Krabbegeul".

Spoorwegen

Plaatsing van windturbines in de nabijheid van spoorwegen wordt getoetst aan de eisen opgesteld door ProRail in het handboek. Er zijn geen spoorwegen aanwezig binnen de identificatieafstand.

4.2 Effecten

Lokale wegen

Er zijn geen rijkswegen aanwezig binnen de identificatieafstand vanaf de windturbine. Voor lokale wegen zijn geen normen voor windturbines van toepassing. De lokale wegen gelegen buiten de eigen inrichting liggen buiten de PR10⁻⁶ contour. Tevens hebben de lokale wegen een zodanig lage verkeersintensiteit dat er geen sprake is van significante risico's door de plaatsing van de windturbines.

Waterwegen

Volgens de gegevens uit het Nationaal Wegen Bestand - Vaarwegen van Rijkswaterstaat bevindt het centrum van de vaarweg van de Oude Maas zich op een afstand van 316 meter en het centrum van de vaarweg Krabbegeul zich op 144 meter van de windturbine. Schepen zijn echter niet gebonden aan het centrum van de vaarweg en kunnen vrijwel het gehele kanaal gebruiken. Aan de kades rondom de windturbine wordt geen aanleg van schepen verwacht. Er is geen ruimte aan de kade geschikt gemaakt voor schepen om aan te meren. Om een conservatieve aanname te maken voor de locatie van schepen worden de effecten onderzocht alsof de schepen zich bevinden op een afstand van 15 meter uit de kade. Als conservatieve aanname voor de berekening wordt er vanuit gegaan dat alle schepen op de Oude Maas zich ook kunnen bevinden in de Krabbegeul. Op deze manier wordt een worst case berekening van de mogelijke risico's uitgevoerd. Rekening houdend met bovenstaand uitgangspunt zal de situatie op de Oude Maas voldoen wanneer de situatie op het traject van de Krabbegeul voldoet.

De effecten op de vaarweg worden bepaald aan de hand van vier onderdelen:

- Toetsing of een vergunning van de waterwegeigenaar benodigd is;
- Het risico voor een individuele passant (persoon) (IPR);
- Het risico voor de gehele maatschappij door het risico van passanten te vermenigvuldigen met het aantal passanten (MR);
- En de hoogte het additionele risico voor schepen met gevaarlijk transport.

4.2.1 Vergunningstoets

Rijkswaterstaat verleent namens de Minister van Infrastructuur en Milieu vergunning wanneer een windturbine op gronden van Rijkswaterstaat wordt geplaatst. Daarnaast wordt in de beleidsregel van Rijkswaterstaat gemeld dat Rijkswaterstaat de plaatsing van windturbines met een afstand van minstens 50 meter vanaf de rand van de vaarweg toestaat. De windturbine bevindt zich op een afstand van 63 meter van de rand van de vaarweg. Plaatsing is hiermee voor Rijkswaterstaat toegestaan. Naast deze afstandsregel wordt gekeken naar de effecten op het individueel passanten risico, het maatschappelijk risico en het risico voor gevaarlijke transporten.

4.2.2 Individueel Passanten Risico (IPR)

Voor de bepaling van de hoogte van het individueel passanten risico zegt het handboek (pagina 35) dat kan worden uitgegaan van een schipper van een vrachtboot die 2 keer per dag het windpark passeert. Conservatief wordt er uitgegaan van 780 passages per jaar en een passagesnelheid van 10 kilometer per uur op een afstand van 78 meter vanaf de windturbine. Het traject waaronder het schip een risico kan ondervinden is 354 meter lang. Op een afstand van 78 meter kan het schip geraakt worden door de volgende drie scenario's die onderzocht worden:

- Mastfalen – kans van optreden $1,3 \times 10^{-4}$;
- Bladworp bij nominaal toerental – kans van optreden $8,4 \times 10^{-4}$;
- *Bladworp bij overtoeren - kans van optreden $5,0 \times 10^{-6}$. Zie voetnoot⁵*

Per scenario wordt het risico voor individuele passanten berekend.

Mastfalen (IPR)

Om het risico van mastfalen te berekenen wordt gebruik gemaakt van formule 5.2.3 en 5.2.5 uit het handboek (Bijlage C-33 en C-34). Het IPR bij mastfalen bedraagt daarmee: $1,4 \times 10^{-10}$.

Bladworp (IPR)

Op een afstand van 78 meter bedraagt de trefkans van een vierkante meter $1,0 \times 10^{-8}$ per jaar op basis van formules 3.2.1 en 3.2.4 bedraagt het IPR bij bladworp daarmee: $3,1 \times 10^{-9}$.

⁵ Het risico van optreden van het scenario bladworp bij overtoeren is zodanig laag (<1%) in vergelijking met de andere risico's dat dit scenario als toevoeging van verwaarloosbaar niveau is en hierdoor ook niet uitgerekend is.

Individueel passanten risico

Het individueel passanten risico bedraagt bij beide scenario's samen $3,2 \times 10^{-9}$ per jaar. Rijkswaterstaat hanteert een maximale norm van 10^{-6} . De plaatsing van de windturbine kan ruim voldoen aan deze norm.

4.2.3 Maatschappelijk risico (MR)

Voor de bepaling van de hoogte van het maatschappelijk risico wordt gekeken naar de totale hoeveelheid passanten die een risico ondervinden. De norm voor Rijkswaterstaat is een maximaal maatschappelijk risico van 2×10^{-3} per jaar. Bij de huidige risico's voor individuele passanten zou er sprake moeten zijn van circa 457 miljoen personenpassages voordat deze norm overschreden wordt. Zelfs indien elke boot 100 mensen aan boord heeft dienen er dus nog 4,5 miljoen scheepspassages plaats te vinden. Er is geen sprake van een significant maatschappelijk risico en er kan ruim worden voldaan aan de norm.

4.2.4 Risico's voor gevaarlijk transport

Het transport van gevaarlijke stoffen over water kan ervoor zorgen dat er een risico is voor objecten nabij deze vaarwegen. Indien een vaartuig met gevaarlijke stoffen zich in de buurt van een windturbine bevindt dan kan er sprake zijn van een verhoogd risico op ontploffen van dit gevaarlijke transport afkomstig van treffen van deze schepen door falende windturbineonderdelen. De hoeveelheid risico die door de windturbine toegevoegd wordt aan dit schip wordt berekend in deze paragraaf. Er wordt weer uitgegaan van een schip dat op 78 meter van de windturbine langsvaart met een snelheid van 10 kilometer per uur over een traject van 354 meter. De lengte van het schip is gezet op 200 meter en de remweg 300 meter wat de totale lengte van het object op 500 meter brengt. Om de effecten te berekenen wordt voor het scenario mastfalen gebruik gemaakt van formules 5.2.3 en 5.2.4 uit het handboek (pagina C-33). Voor het scenario bladworp wordt uitgegaan van formules 3.2.1 en 3.2.3.

De trefkans van een schip bedraagt $1,5 \times 10^{-9}$ per passage. Gedurende deze passage heeft het schip een eigen risico op schade⁶ van ca. $8,67 \times 10^{-8}$ per voertuigkm en $3,1 \times 10^{-8}$ voor het tracé van 354 meter. De risicotoevoeging van de windturbine bedraagt 1,72% (tot 4,9%) van de intrinsieke kans op schade van de scheepvaart. De risicotoevoeging van de windturbine is hiermee verwaarloosbaar klein (<10%). Dit geldt voor de meest veilige schepen en de risicocontouren van de vaarwegen zullen niet significant veranderen. Herberekening van de risicocontouren van de scheepvaart is dan ook niet benodigd.

4.3 Conclusie

De windturbines in dit plan zijn geplaatst op een afstand van circa 78 meter vanaf scheepvaarttransporten en 63 meter uit de rand van de vaarweg. Het windpark voldoet hiermee aan de afstandseisen Rijkswaterstaat voor vaarwegen (min 50m). Het individueel passanten risico en het maatschappelijk risico is lager dan de normwaarden die in het handboek zijn beschreven voor de waterweg. De risicotoevoeging van de windturbine aan de intrinsieke faalkans van gevaarlijk transport over de waterweg is niet significant (<10%). Er zijn geen nieuwe berekening van de risicocontouren van het gevaarlijk transport over de waterweg

⁶ Gebaseerd op Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.1 – Scheepvaart (voor de windturbine het meest conservatieve getal).

benodigd na plaatsing van de windturbine. Vanuit het veiligheid onderdeel wegen, spoorwegen en waterwegen is de plaatsing van de windturbines acceptabel.

BIJLAGE 3



Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten

Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet



Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten

Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet

Ing. [REDACTED]

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer: 16-131
Projectnummer: 16-443
Datum uitgave: 14-10-2016
Projectleider: [REDACTED]
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult
Postbus 579
7550AN Hengelo
Referentie opdrachtgever: E-mail met gunning, d.d. 24 juni 2016
Akkoord voor uitgave: [REDACTED]

Paraaf:



Graag citeren als: [REDACTED] 2016. Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Bureau Waardenburg Rapportnr. 16-131. Bureau Waardenburg, Culemborg.

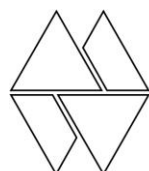
Trefwoorden: Flora- en faunawet, vleermuizen, windpark, aanvaringsslachtoffers, Dordrecht, Duivelseiland

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

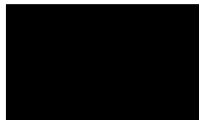
Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

HVC Groep is namens Energiecorporatie Dordrecht van plan om een windturbine in het zoekgebied Krabbegors (gelegen in het zeehavengebied in de gemeente Dordrecht) te realiseren. Deze ingreep kan effecten hebben op beschermde soorten planten en dieren.

Pondera Consult, die de vergunningaanvragen in opdracht van HVC/ Energiecorporatie Dordrecht voorbereidt, heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de effecten op beschermde soorten in beeld te brengen.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:



rapportage, veldwerk
projectleiding
kwaliteitscontrole vleermuizen

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit Pondera werd de opdracht begeleid door de mevrouw  Wij danken haar voor de prettige samenwerking.

Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van soorten door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel.....	7
1.2 Aanpak onderzoek Flora- en faunawet.....	7
1.3 Aanpak vleermuisonderzoek	8
1.4 Verantwoording.....	10
2 Plangebied en ingreep	13
2.1 Het plangebied	13
2.2 De ingreep.....	15
3 Aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren	17
4 Effecten op beschermde flora en fauna	23
4.1 Vleermuizen	23
4.2 Vogels	28
4.3 Overige soortgroepen	31
4.4 Wet natuurbescherming per 1-1-2017	32
5 Conclusies en aanbevelingen.....	33
5.1 Conclusies.....	33
5.2 Randvoorwaarden voor uitvoering van de werkzaamheden	34
6 Literatuur	35
Bijlage 1 Wettelijk kader	39
Bijlage 2 Telvakken watervogels	43
Bijlage 3 Resultaten vleermuisonderzoek	44
Bijlage 4 Windturbines en vleermuizen	49

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In 2016 is de Structuurvisie Windenergie (Gemeente Dordrecht 2016) en bijbehorende planMER Windenergie Dordrecht (Bosch & Van Rijn 2015) vastgesteld. In de structuurvisie zijn gebieden binnen de gemeente Dordrecht aangewezen waar ontwikkeling van windenergie mogelijk is. Er zijn drie zoekgebieden aangewezen aan de westkant van het Eiland van Dordrecht: Krabbegors, Dordtse Kil III en Dordtse Kil IV.

HVC Groep is namens Energiecorporatie Dordrecht van plan om een windturbine in het zoekgebied Krabbegors (gelegen in het zeehavengebied in Dordrecht) te realiseren. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met het huidige voorkomen van soorten planten en dieren die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet.

In dit rapport wordt verslag gedaan van bronnen- en veldonderzoek uitgevoerd naar de betekenis van het plangebied voor beschermde soorten.

Het doel is om te bepalen of de ingreep kan leiden tot overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. Als dat het geval is, wordt bepaald of er maatregelen mogelijk zijn om overtreding te voorkomen, of er een vrijstelling geldt of onder welke voorwaarden ontheffing kan worden aangevraagd en verkregen.

In het rapport 'Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden' (Verbeek 2016) worden de effecten op Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en Natuurnetwerk Nederland behandeld.

1.2 Aanpak onderzoek Flora- en faunawet

Bij de realisatie van de windturbine op Krabbegors zal rekening moeten worden gehouden met het huidige voorkomen van beschermde soorten planten en dieren. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet moet worden verkregen (zie bijlage 1).

Dit rapport beschrijft de effecten van de ingreep op beschermde en/of bijzondere soorten planten en dieren. In dit rapport wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Welke beschermde soorten planten en dieren komen mogelijk of zeker voor in de invloedssfeer van het project.
- Welke effecten op beschermde soorten heeft de ingreep?
- Kunnen de effecten een wezenlijke negatieve invloed op soorten hebben?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?

- Moet hiervoor ontheffing worden aangevraagd?
- Zijn er mogelijkheden voor mitigatie (vermindering) en compensatie van schade aan beschermde soorten?

1.3 Aanpak vleermuisonderzoek

Dit rapport beschrijft de effecten van de ingreep op vleermuizen. In dit rapport wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Wat is de functie van het plangebied voor verschillende vleermuissoorten?
- Welke effecten heeft het realiseren van een windpark op deze soorten?
- Kunnen de effecten een wezenlijke negatieve invloed op soorten hebben?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?
- Zijn er mogelijkheden voor vermindering van effecten op vleermuizen (mitigatie) en / of is compensatie van schade aan vleermuizen of hun leefomgeving noodzakelijk?

De beoordeling is opgesteld op basis van het in 2016 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

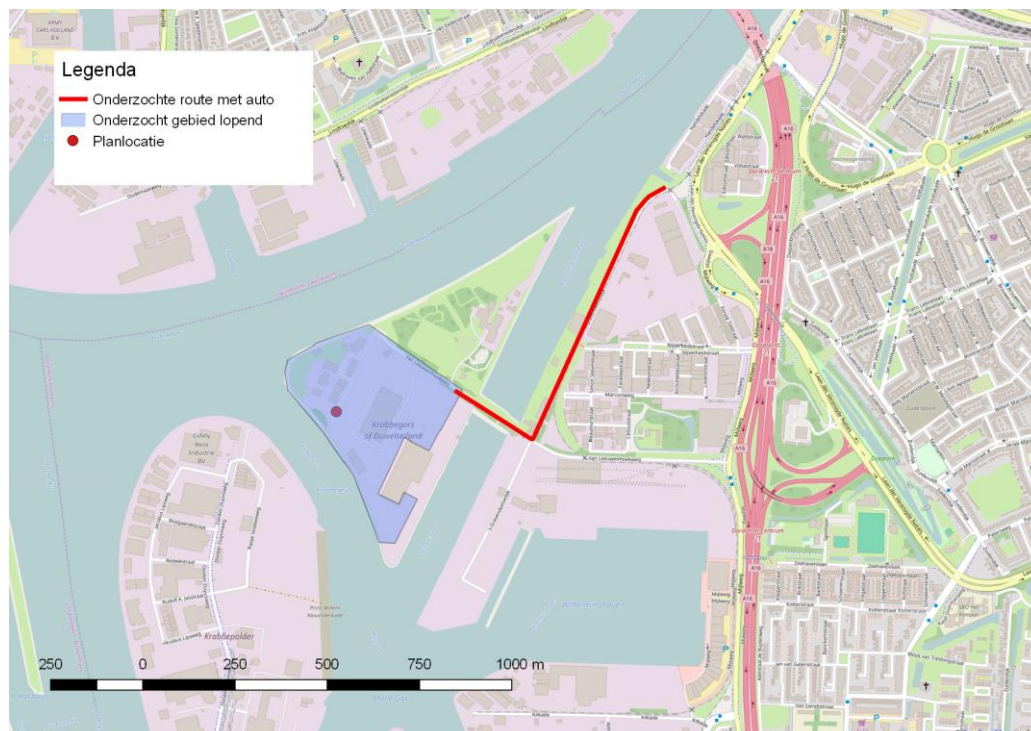
Veldonderzoek

Het veldonderzoek naar gebiedsgebruik door vleermuizen is uitgevoerd gedurende de tijd van het jaar en weersomstandigheden waarin slachtoffers kunnen optreden: in de maanden juni, augustus en september, windkracht < 5 m/s, > 10 graden, eerste helft van de nacht. Er is hierbij gebruik gemaakt van een batlogger (Elekon). Dit apparaat neemt vleermuisgeluiden automatisch op en legt daarbij de locatie vast. Hiermee kan de mate van activiteit op turbinelocaties worden vergeleken en kunnen bij herhaling van dit onderzoek in latere jaren eventuele veranderingen in vleermuisactiviteit worden beschreven. Dit onderzoek geldt dan als een nulmeting.

De directe omgeving van de geplande turbine locatie (figuur 1.1) is vier maal bezocht (tabel 1.1). De terreinen van HVC en Jansen Recycling zijn lopend onderzocht op het voorkomen van vleermuizen. Een deel van de Van Leeuwenhoekweg en de 's Gravendeelsedijk is met behulp van een auto onderzocht. Dit gedeelte ligt buiten het plangebied; de vleermuisactiviteit hier kan vergeleken met de activiteit in het plangebied.

Tabel 1.1 Data en weer tijdens veldwerk vleermuizen 2016 in plangebied Krabbegors. De tijd geeft de start- en eindtijd (incl. eventuele pauzes) weer.

Bezoekdata	tijd	wind	zicht	temperatuur
4 juli	21:00 – 23:30	<3 bft	goed	18 graden
10 augustus	21:45 – 22:35	<3 bft	goed	14 graden
1 september	21:00 – 21:45	<3 bft	goed	19 graden
21 september	20:25 – 21:10	<3 bft	goed	19 graden



Figuur 1.1 Ligging onderzoeksgebied vleermuizen.

Effect op de staat van instandhouding

Het risico op aantallen slachtoffers in de gebruiksfase wordt getoetst aan de staat van instandhouding van de relevante vleermuissoorten.

De staat van instandhouding van een populatie wordt volgens de Habitatrichtlijn als gunstig beschouwd als:

- uit populatie dynamische gegevens blijkt dat de soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op langere termijn zal blijven, en
- het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populatie van de soort op lange termijn in stand te houden.

Voor de landelijke staat van instandhouding is gebruik gemaakt van het European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>. De rapportage geeft tevens de omvang van referentiepopulaties weer. Dit is te beschouwen als de minimale populatieomvang van een soort op basis van beschikbare gegevens en deskundigen oordeel. De lokale instandhouding is in de voorliggende rapportage gebaseerd op de landelijke referentiepopulatie. Bij de betreffende soorten (hoofdstuk 4) is weergegeven hoe deze is bepaald.

Om een eerste indicatie te krijgen voor de effecten van sterfte op populaties wordt vaak het 1%-criterium gebruikt (zie kader). In de voorliggende rapportage zijn de berekende/geschatte risico's gerelateerd aan de 'lokale populatie' en vergeleken 1% van de natuurlijke sterfte bij de lokale populatie.

Het Europese Hof van Justitie hanteert een door het ORNIS-comité geformuleerd criterium om te beoordelen of de desbetreffende afwijking van het algemene verbod van artikel 5 van de Vogelrichtlijn voldoet aan de voorwaarde dat het om kleine hoeveelheden gaat (HvJ EG 9 december 2004, zaak C-79/03, Commissie / Spanje). Volgens dit criterium moet iedere tol van minder dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als kleine hoeveelheid worden beschouwd. De door het ORNIS-comité geformuleerde 1%-mortaliteitsnorm is juridisch niet bindend voor de lidstaten, maar het wordt wegens het wetenschappelijke gezag van de adviezen van het ORNIS-comité en bij gebreke van overlegging van enig wetenschappelijk tegenbewijs door het HvJ EG gebruikt als maatstaf. Dit criterium is gebruikt voor slachtoffers door jacht en ook voor aanvaringen met gebouwen, hoogspanningsleidingen, autoverkeer en windturbines.

Het 1 %-criterium is een eerste indicatie voor het uitsluiten van effecten op populatieniveau. Dit betekent dat, ook bij hogere sterftcijfers mogelijk geen effect op de duurzame staat van instandhouding van de populatie aanwezig is. In dat geval zijn aanvullende gegevens over reproductie, sterfte en dergelijke nodig. Het 1% criterium is ook officieel toegepast met betrekking tot vleermuizen. Zie hiervoor de uitspraak van de ABRS in zaaknr. 201107460/1/R1.

1.4 Verantwoording

De toetsing is een effectbepaling en -beoordeling op basis van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten en de voorgenomen ingreep. De toetsing is opgesteld op basis van het in 2016 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen¹.

Het plangebied is op 10 augustus 2016 bezocht. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, nesten, hollen, uitwerpselen, haren, etc). Op basis van terreinkenmerken en expert judgement is beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Aanvullend op het terreinbezoek heeft bronnenonderzoek plaatsgevonden. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen zijn online

¹ Het onderzoek is uitgevoerd door medewerkers van Bureau Waardenburg. Deze zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is door Certiked ISO gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2008.

beschikbare bronnen geraadpleegd, waaronder de NDFF² en bestaand onderzoek in het zeehavengebied (Maas 2012). Daarnaast is, voor zover nodig, gebruik gemaakt van achtergrond documentatie (zie literatuurlijst).

² Nationale Database Flora en Fauna geraadpleegd dd. 8 augustus 2016

2 Plangebied en ingreep

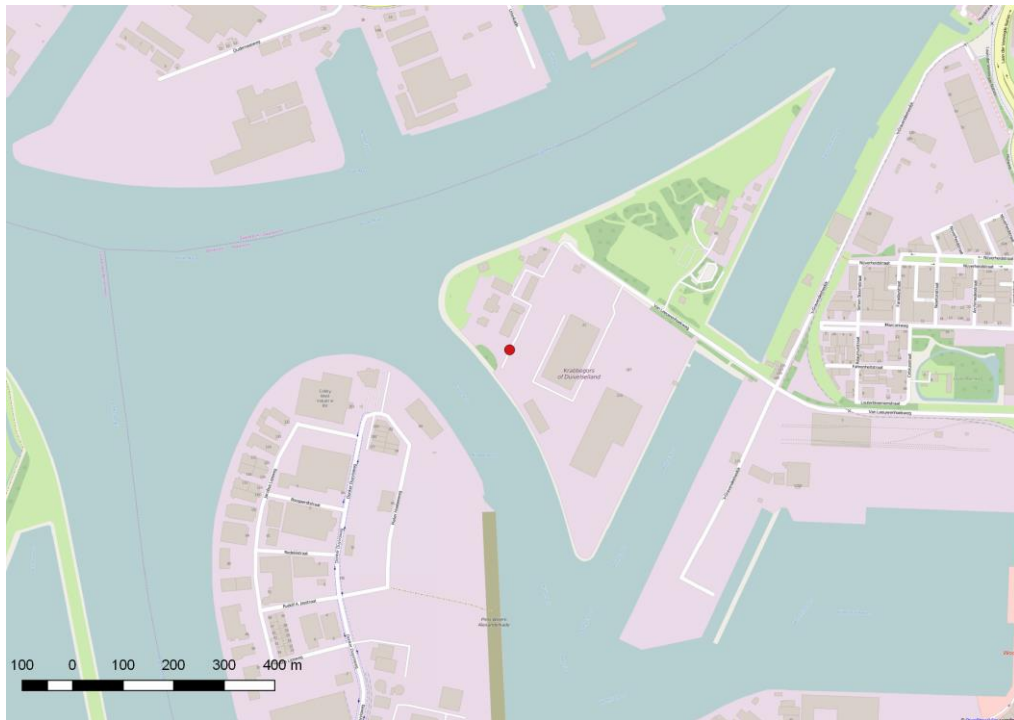
2.1 Het plangebied

Het plangebied (hierna: planlocatie) ligt op het eiland Krabbegors in het zeehavengebied in Dordrecht (Zuid-Holland) (figuur 2.1). De Dordtse zeehaven ligt aan de noordwestelijke zijde van het Eiland van Dordrecht. Krabbegors is één van de gebiedsdelen van de zeehaven en is in beheer bij het Havenbedrijf van Rotterdam.

Het zeehavengebied ligt dichtbij een aantal belangrijke vaarwegen voor scheepvaart: de Dordtse Kil en Oude Maas. In beide rivieren is invloed van getij.

Het zeehavengebied wordt omsloten door rivieren en het stedelijk gebied van Dordrecht. Ten westen van de Dordtse Kil ligt het open landschap van de Hoeksche Waard. Dicht nabij het zeehavengebied ligt in de Hoeksche Waard Polder Groot Koninkrijk, een zogenoemde buitenpolder waar veel ganzen en weidevogels voorkomen.

Het eiland Krabbegors is vrijwel volledig in gebruik als bedrijven-/haventerrein. Ten noorden van de Van Leeuwenhoekweg is een verkeerspost van Rijkswaterstaat gevestigd. Dit is het meest groene deel van Krabbegors met bomen, struiken, ruigte en gazon. Ten zuiden van de Van Leeuwenhoekweg ligt een terrein van afvalverwerker HVC (op het moment niet actief in gebruik). Op dit terrein is veel ruigte aanwezig die af en toe wordt verwijderd. Ook is een groot terrein aanwezig waar een tweetal verwerkingsbedrijven voor metaal gevestigd zijn (Jansen Recycling en Riam). Dit terrein is bijna volledig verhard. De centraal liggende Van Leeuwenhoekweg is aan weerszijden beplant met populieren en verbindt Krabbegors in het oosten via een dam met de rest van het zeehavengebied.



Figuur 2.1 Ligging planlocatie windturbine op Krabbegors in het zeehavengebied van Dordrecht.



Figuur 2.2 Planlocatie van de windturbine op het terrein van HVC op Krabbegors in het zeehavengebied van Dordrecht. De planlocatie ligt direct links van de weg.

2.2 De ingreep

Het project bestaat uit de realisatie en ingebruikname van één windturbine op het terrein van HVC (figuur 2.1). Het gaat om windturbine E70 van fabrikant Enercon. Deze turbine heeft een rotordiameter van 71 m. De ashoogte van de turbine wordt 87 meter (inclusief fundering).

De turbine is gesitueerd langs bestaande toegangswegen. Daarom wordt vanuit gegaan dat geen nieuwe toegangswegen worden aangelegd ten behoeve van bouw en/of onderhoud van de turbine.

3 Aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren

In de Flora- en faunawet (AmvB art. 75³) worden drie beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor soorten van 'Tabel 2' ('overige beschermde soorten') of 'Tabel 3' ('strikt beschermde soorten') geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. In de tekst is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen.

Planten

Uit bronnenonderzoek blijkt dat in het zeehavengebied van Dordrecht tongvaren, wilde marjolein en grote kaardebol voorkomen. Mogelijk komen ook gele helmbloem, lange ereprijs en klein glaskruid voor (allen Tabel 2) (Maas 2012). In de NDFF is geen informatie over het voorkomen van beschermde soorten planten gevonden. Wel wordt in de NDFF aangegeven dat mogelijk bijenorchis, gewone vogelmelk, grote kaardebol en steenanjer in en rond het planlocatie aanwezig zijn. Bij het veldonderzoek zijn deze soorten niet aangetroffen. Geschikte groeiplaatsen / biotopen zijn niet aanwezig. De planlocatie bestaat uit ruig begroeid met riet en (beginnende) opslag van wilgen, wordt grotendeels bedekt door maaisel en is om die redenen niet geschikt voor genoemde soorten. Op grond hiervan is beoordeeld dat de planlocatie en directe omgeving geen betekenis heeft voor beschermde soorten planten.

Ongewervelden

Mogelijk komen larven van de libellensoort rivierrombout (Tabel 3) in en/of in de nabije omgeving van de planlocatie voor (Maas 2012). De larven kunnen aan de oevers van het open water uitsluipen. Andere beschermde soorten ongewervelden komen niet in het zeehavengebied voor.

Vissen

Op de planlocatie is geen open water aanwezig. In de Dordtse Kil en Malle Gat kunnen (beschermde) vissoorten voorkomen, maar omdat de realisatie van de windturbine geen betrekking heeft op deze wateren, zijn beschermde vissen buiten beschouwing gelaten.

Amfibieën en reptielen

Op de planlocatie en directe omgeving komen de algemene soorten bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander (allen Tabel 1) voor (NDFF). Op en rond de planlocatie is geen voortplantingswater aanwezig. Mogelijk is de planlocatie wel geschikt als landhabitat.

³ Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen. 23 februari 2005.

In 2011 zijn langs de Van Leeuwenhoekweg enkele muurhagedissen (Tabel 3) aangetroffen. Deze dieren zijn hier (opzettelijk of onopzettelijk) geïntroduceerd door mensen en niet als inheems te beschouwen (Spikmans & Ouburg 2015).

Strikt beschermde soorten als rugstreeppad komen niet voor op het Eiland van Dordrecht (ravn.nl 2016).

Grondgebonden zoogdieren

Op de planlocatie en directe omgeving komen de algemene soorten bosmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, konijn, mol, rosse woelmuis, veldmuis, wezel en woelrat voor (allen Tabel 1). De bever (Tabel 3) is incidenteel aangetroffen in het open water van de zeehaven (Maas 2012). Door het ontbreken van geschikt leefgebied gaat het hier om zwervende exemplaren.

Vleermuizen

Op basis van bronnenonderzoek zijn uit het zeehavengebied waarnemingen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis; op iets grotere afstand zijn rosse vleermuis, watervleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis aangetroffen (NDFF). Ook is het voorkomen van meervleermuis bekend (Maas 2012). Alle soorten vleermuizen vallen onder Tabel 3. De meeste vleermuissoorten hebben een grote actieradius (enkele kilometers). Daardoor kan niet worden uitgesloten dat de planlocatie en directe omgeving voor vleermuizen een functie vervult of door trekkende dieren wordt gepasseerd.

In de omgeving van de planlocatie bevinden zich mogelijk één of enkele verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen. De gebouwen op het terrein van HVC zijn potentieel geschikt als verblijfplaats, zeker de gebouwen met een spouwmuur.

In 2016 is onderzoek uitgevoerd naar gebiedsgebruik door vleermuizen in het plangebied. In totaal zijn 38 waarnemingen gedaan van foeragerende of passerende vleermuizen. Vrijwel alle waarnemingen zijn van gewone dwergvleermuizen (35). Drie waarnemingen konden op basis van de geluidsopname niet met zekerheid gedetermineerd worden. Vermoedelijk gaat het ook om gewone dwergvleermuizen, omdat de geluidsoptnamen het meeste gelijkenis hebben met deze soort.

De meeste waarnemingen werden verricht op het terrein van HVC. Op basis van visuele waarnemingen gaat het hier telkens om één of hooguit enkele gewone dwergvleermuizen die gedurende het terreinbezoek meerdere malen geregistreerd werden. Het gaat om foeragerende vleermuizen die op lage hoogte aan het jagen waren. Op het terrein van Jansen werden minder waarnemingen verricht. Het terrein is vrijwel volledig verhard en daardoor minder geschikt voor foeragerend vleermuizen. Langs de Van Leeuwenhoekweg en de 's Gravendeelsedijk werden geen vleermuizen waargenomen.

In bijlage 3 zijn kaarten opgenomen met de resultaten van het vleermuisonderzoek.

Vogels met jaarrond beschermde nestplaats⁴

Op de planlocatie en directe omgeving zijn geen bomen aanwezig die gebruikt kunnen worden door vogels met een jaarrond beschermde nestplaats. Wel zijn in de directe omgeving enkele (voornamelijk leegstaande) bedrijfsgebouwen aanwezig. De gebouwen hebben een plat dak en zijn ongeschikt voor huismus en gierzwaluw. Wel kunnen ze in potentie geschikt zijn voor de kerkuil. Gedurende het veldonderzoek naar vleermuizen is op het terrein en in een deel van de leegstaande gebouwen gekeken maar zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van de kerkuil.

Watervogels

In het westelijk deel van het zeehavengebied, waar de planlocatie deel van uitmaakt, komen enkele soorten watervogels voor. Het gaat met name om meeuwen en eenden (tabel 3.1). In het zeehavengebied is veel open water aanwezig, maar de bedrijvigheid heeft tot gevolg dat slechts beperkt rust voor watervogels aanwezig is. De meeste eenden liggen direct achter de oever, omdat hier luwte, voedsel en enige rust aanwezig is. De meeuwen gebruiken het gehele open water om te foerageren. De bouwwerken in het zeehavengebied worden gebruikt om te overnachten (eigen observaties augustus 2016).

Meeuwen

De aantallen van overdag aanwezige kok- en stormmeeuw in het westelijk deel van het zeehavengebied bedragen één of enkele tientallen exemplaren (seizoensgemiddelde). In het gehele zeehavengebied liggen de aantallen in de namiddag in de wintermaanden hoger met maximaal 500 kokmeeuwen en 100 stormmeeuwen. Het zeehavengebied wordt in de wintermaanden gebruikt als slaapplek voor meeuwen uit de zeehaven zelf en de directe omgeving, zoals kokmeeuwen van de Oude Maas (tabel 3.2). De meeuwen kunnen dan in kleine aantallen over de planlocatie van de windturbine vliegen. Er zijn geen aanwijzingen dat vogels uit de wijde omgeving het zeehavengebied dan als slaapplek gebruiken (eigen observaties 2015 en 2016). In de ruime omgeving van het zeehavengebied liggen meerdere slaapplekken zoals de Sophiapolder, spaarbekken Grote Rug en diverse gebieden in de Biesbosch (eigen observaties, waarneming.nl 2016, <http://www.vwgbiesbosch.org> 2016).

In de zomermaanden gebruiken kleinere aantallen kokmeeuwen en stormmeeuwen het zeehavengebied als slaapplek. Wel overnachten dan vele tientallen kleine mantelmeeuwen in het gebied (eigen observaties augustus 2016). De meeuwen komen deels uit de directe omgeving van het zeehavengebied aangevlogen en kunnen deels over de planlocatie van de windturbine vliegen. Er zijn geen aanwijzingen dat vogels uit de wijde omgeving het zeehavengebied in de zomermaanden als slaapplek gebruiken (eigen observaties augustus 2016).

⁴ Op grond van door het ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw.

Eenden

De overdag aanwezige wilde eenden kunnen 's nachts in de wijde omgeving op akkers foerageren. In de Hoeksche Waard ten westen van het zeehavengebied zijn veel akkers aanwezig. De planlocatie van de windturbine ligt niet op de vliegroute van deze vogels tussen de dagrustplaats in de haven en foerageergebieden ten westen hiervan. Ook de overdag in de haven aanwezige kuifeenden kunnen 's nachts elders foerageren (op open water). Open water (zoals de rivieren) is ten noorden, westen en zuiden van het zeehavengebied aanwezig. De planlocatie ligt echter niet op een vliegroute om de nabijgelegen rivieren vanuit de dagrustplaats van de kuifeenden (met name oostelijk deel zeehavengebied) te bereiken. Tijdens strenge vorst wordt de Dordtse Kil gebruikt door duizenden kuifeenden zowel om te foerageren als om te slapen (Luitwieler *et al.* 1999). Deze vogels zijn dan dus sterk gebonden aan de Dordtse Kil. Ook de Oude Maas wordt in het winterhalfjaar door enkele honderden exemplaren gebruikt; gedurende strenge vorst liggen de aantallen hier vermoedelijker ook hoger. Hooguit vliegt een (zeer) klein deel van de overdag aanwezige kuifeenden in het donker over de planlocatie van de windturbine van en naar foerageergebieden in de ruime omgeving.

Tabel 3.1 Aanwezige watervogels in zeehavengebied Dordrecht (telvak BR1422 zeehaven-west en BR1423 zeehaven-oost) seizoenen 2009/2010 tot en met 2014/2015. Een seizoen loopt van juli tot en met juni. Zie bijlage 2 voor een kaart met de ligging van de telvakken.

Soort	BR1422	BR1423	periode
Aalscholver	9	7	09/10 - 13/14
Dodaars	1	0	10/11 - 14/15
Fuut	6	7	10/11 - 14/15
Grote mantelmeeuw	1	1	10/11 - 14/15
Kokmeeuw	43	85	09/10 - 14/15
Krakeend	7	3	10/11 - 14/15
Kuifeend	18	67	06/07 - 11/12
Meerkoet	19	23	10/11 - 14/15
Stormmeeuw	9	16	10/11 - 14/15
Wilde eend	23	41	10/11 - 14/15
Zilvermeeuw	4	8	10/11 - 14/15

Tabel 3.2 *Aanwezige watervogels in de Oude Maas ter hoogte van Zwijndrecht en Dordrecht zeehavengebied Dordrecht. Telvakken BR1510 en BR1521 zijn gebaseerd op seizoenen 10-11/14-15, BR1531 op 13-14/14/15. Een seizoen loopt van juli tot en met juni. Zie bijlage 2 voor een kaart met de ligging van de telvakken.*

	BR1510	BR1521	BR1531
Aalscholver	6	6	74
Bergeend	0	1	1
Blauwe reiger	1	1	2
Dodaars	0	1	0
Fuut	2	11	7
Grauwe gans	0	2	81
Grote mantelmeeuw	1	0	2
Kievit	0	0	1
Knobbelzwaan	0	1	0
Kokmeeuw	110	17	67
Krakeend	1	23	38
Kuifeend	3	206	67
Meerkoet	17	48	27
Scholekster	0	1	1
Stormmeeuw	5	2	5
Tafeleend	0	8	0
Wilde eend	25	79	12
Wintertaling	0	1	0
Zilvermeeuw	4	4	4

Ganzen

De meeste ganzen die ten westen van de Dordtse Kil in de Hoeksche Waard foerageren hebben hun slaappleats op de Sasseplaat en soms ook op de Hoogezandse Gorzen of op de Ventjagersplaten (Poot *et al.* 1999, 2012). Het Oudeland van Strijen is van belang als foerageer- en rustgebied voor kolgans, dwerggans, brandgans en smient. Deze soorten foerageren binnen dit gebied. Slapen en rusten vindt in toenemende mate ook in het gebied zelf plaats. Het overige deel van de ganzen slaapt op de Sassenplaat. De genoemde soorten passeren dus tijdens de slaap-foerageertrek niet de planlocatie van de windturbine. Het is echter niet uitgesloten dat er op kleine schaal uitwisseling plaatsvindt van kolganzen tussen het Oudeland van Strijen/Hoeksche Waard en de Biesbosch, maar de planlocatie ligt niet op de vliegroute (Smits *et al.* 2010, Poot *et al.* 2012).

Ganzen die ten oosten van de Dordtse Kil foerageren slapen overwegend in de Dordtse en Brabantse Biesbosch en passeren eveneens niet de planlocatie van de windturbine.

Kolonievogels in de omgeving van de planlocatie

In het zeehavengebied van Dordrecht broeden een aantal soorten meeuwen. In het zuidelijk deel van het zeehavengebied (Scandic en Krabbepolder) broedden in 2014 114 paren stormmeeuw, 97 paren kleine mantelmeeuw en 6 paren zilvermeeuw. Aan de Van Leeuwenhoekweg (ten oosten van Krabbegors) is een kolonie aanwezig met minimaal 9 paren stormmeeuw en 2 paren kleine mantelmeeuw. Mogelijk was de kolonie nog iets groter; het terrein is niet geheel bezocht (Stichting Natuur- en Vogelwacht Biesbosch 2015).

Andere soorten kolonievogels (zoals blauwe reiger, aalscholver) broeden niet op of rond de planlocatie (gegevens NDFF).

4 Effecten op beschermde flora en fauna

4.1 Vleermuizen

4.1.1 Aanlegfase

Ten behoeve van de realisatie van de windturbine worden geen bomen gerooid te of gebouwen gesloopt. Aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen is daarom uitgesloten.

4.1.2 Gebruiksfase

Aantal aanvaringsslachtoffers

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen voorkomen kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van (bijna) aanvaringen met de rotorbladen (zie uitleg in bijlage 4). Van de aangetroffen gewone dwergvleermuis is het voorkomen van aanvaringsslachtoffers in windparken bekend (Limpens *et al.* 2013).

Omdat deze soorten in het plangebied zijn waargenomen, is het optreden van aanvaringsslachtoffers voor de geplande turbine niet op voorhand uit te sluiten.

Voor windparken in havens zijn geen slachtofferaantallen in de literatuur beschreven. Gemiddeld over de drie rondes zijn slechts tien waarnemingen per uur verricht. Dat aantal is laag in vergelijking met bijvoorbeeld open agrarisch gebied. Daarnaast zijn migrerende soorten zoals de ruige dwergvleermuis niet waargenomen waarmee het optreden van gestuwde trek is uitgesloten. Op basis hiervan schatten we in dat het slachtofferrisico op de planlocatie laag is.

In windparken in intensief gebruikt bouwland/grasland in Noordwest-Europa wordt het aantal slachtoffers per turbine per jaar op 0-3 geschat (Rydell *et al.* 2010). Onderzoek in Nederlandse windparken in dergelijke gebieden (Wieringermeer, Flevopolder, Goeree-Overflakkee) wijst op één of enkele (0-3) slachtoffers per turbine per jaar (Limpens *et al.* 2013). Ook in deze gebieden is sprake van een relatief lage dichtheid aan vleermuizen en ontbreekt gestuwde trek. We verwachten op grond hiervan dat het aantal te verwachten slachtoffers voor de planlocatie maximaal 3 per jaar zal bedragen. Dit aantal zal vrijwel uitsluitend betrekking hebben op de gewone dwergvleermuis.

Effect op GSI

De vraag is aan de orde of het geschatte aantal slachtoffers van invloed is op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis.

Het risico op aantallen slachtoffers in de gebruiksfase wordt getoetst aan de staat van instandhouding van de relevante vleermuissoorten (zie § 1.3 voor methode).

Het gaat in de Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet om de bescherming van de soort. De vraag is op welk niveau de staat van instandhouding bepaald of beoordeeld moet en kan worden, m.a.w. wat is de relevante populatie?

Het EU Gidsdocument over de toepassing van de Habitatrichtlijn (Europese Commissie 2007) stelt over de relevante populatie (voetnoot 17, p. 10):

““Population” is defined here as a group of individuals of the same species living in a geographic area at the same time that are (potentially) interbreeding (i.e. sharing a common gene pool).”

In voetnoot 34, p. 18 wordt dit nader gepreciseerd:

“Regarding the definition of ‘population’, a group of spatially separated populations of the same species which interact at some level (meta-populations) might be used as a biologically meaningful reference unit. This approach needs to be adapted to the species in question, taking account of its biology/ecology.”

De gewone dwergvleermuis die in het plangebied voorkomen, kent in Nederland een populatiestructuur als volgt. Vrouwtjes vormen in de zomer kraamgroepen, variërend in grootte van enkele exemplaren tot vele honderden. In die groepen worden de jongen groot gebracht tot ze vliegvlug zijn. Kraamgroepen maken gedurende een jaar gebruik van verschillende verblijven, die kilometers uiteen kunnen liggen. In de nazomer vallen de kraamgroepen uiteen, waarna het paringsseizoen begint. De vrouwtjes blijven vaak in dezelfde kraamgroep, bij sommige soorten is dat het sterk het geval, bij andere veel minder (Dietz *et al.* 2006). De jonge mannetjes zwermen meer uit. De mannetjes zitten soms in hetzelfde leefgebied of op kleine afstand van de kraamgroepen. In het najaar bezetten de mannetjes van soorten territoria, waarin ze een paarverblijf hebben. Deze paarverblijven liggen soms in concentraties. Bij andere soorten wordt er vermoedelijk vooral gepaard in of bij zwermlocaties, die niet zelden ook dienst doen als winterverblijf.

Zoals hierboven beschreven zijn vleermuispopulaties aldus netwerkpulaties, waarbij lokale kraamgroepen meer of minder sterk verbonden zijn met andere kraamgroepen in het netwerk. Het is vaak niet goed mogelijk om daarin duidelijk grenzen te trekken. Binnen een netwerkpulatie zijn er doorgaans delen waar meer (vliegvlugge) jongen geproduceerd worden dan nodig is voor de instandhouding (sources) en plekken waar er minder jongen groot komen dan nodig om de groep in stand te houden (sinks). Dit wordt gecompenseerd door uitwisseling (emigratie/immigratie).

Voor de genetische uitwisseling zijn vooral de concentraties van paarverblijven c.q. de zwermlocaties van belang. Dieren die dezelfde paargebieden delen, hebben een gemeenschappelijke genenpool. Het gebied van waaruit vleermuizen naar zo'n paargebied trekken (de “*catchment area*”) is de kleinste geografische eenheid waarop een populatie zinvol gedefinieerd kan worden. Dit gebied kan aanzienlijk groter zijn dan dat van de lokale kraamgroep.

De soortenstandaard voor de gewone dwergvleermuis geeft aan dat voor het beoordelen van het effect op de gunstige staat van instandhouding uitgegaan moet worden van de lokale populatie. Zij geven tevens aan dat het zeer moeilijk te bepalen is in hoeverre de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast (Ministerie van EZ 2014a,b). Populaties van vleermuizen zijn moeilijk te begrenzen. De gewone dwergvleermuis leeft in een netwerkpopulatie. De soortenstandaard gaat met name in op het beoordelen van effecten op de functionaliteit van voortplantingsplaatsen of vaste rust- of verblijfplaatsen.

De ruige dwergvleermuis bestaat uit in ons land verblijvende mannetjes en vrouwtjes die tijdelijk ons land binnen trekken. De soortenstandaard vermeldt dat het veel gevallen het effectiever is uit te gaan van een minimaal aantal dieren waaruit de lokale populatie kan bestaan en daar vanuit te redeneren wat het effect is op de lokale populatie (Ministerie van EZ 2014b). Deze laatste benadering lijkt ook geschikt om het effect van sterfte in het algemeen te beoordelen. Deze aanpak wordt daarom in dit rapport voor de gewone dwergvleermuis toegepast.

De soortenstandaarden geven geen eenduidige indicatieve aantallen voor een populatie. Hieronder is daarom op basis van beschikbare literatuur voor relevante soorten beargumenteerd wat de omvang van de lokale populatie is voor het beoordelen van effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Het effect van additionele sterfte als gevolg van de windturbine Krabbegors

Het primaire effect van additionele sterfte (additioneel aan de 'natuurlijke sterfte') betekent een afname van het aantal individuen. Echter, door de sterfte van het ene individu, zullen de overlevingskansen van de andere toenemen. In algemene zin kan gesteld worden dat er dus geen één op één relatie is tussen additionele sterfte en afname van de populatie. Alleen gedetailleerde modellen gebaseerd op langlopende populatiedynamische detailstudies kunnen dergelijke effecten op populatieniveau nauwkeurig voorspellen.

Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is in Nederland veruit de meest algemene vleermuissoort. De landelijke staat van instandhouding (Svl) wordt als gunstige beschouwd. De omvang van de populatie wordt geschat op minimaal 300.000 dieren, maar is waarschijnlijk aanzienlijk groter.

(bron: European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/> - online geraadpleegd mei 2014).

Om inzicht te krijgen in het effect op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis, moet er in beeld gebracht worden hoe groot de populatie van de gewone dwergvleermuis ter plekke is (Ministerie van EZ, 2014a). Hieronder wordt de populatie op basis van literatuur (zie kader) ruimtelijk afgebakend op basis van een cirkelvormige *catchment area*.

Populatiestructuur

Zoals ook bij andere Europese vleermuizen het geval is, krijgen gewone dwergvleermuizen hun jongen in kraamgroepen van vrouwtjes. De kraamgroepen bestaan uit 50 tot meer dan 100, soms zelfs oplopend tot 250 vrouwtjes (Dietz *et al.* 2006). Simon *et al.* (2004) vonden gemiddeld 88 vrouwtjes per kraamgroep. Deze zijn in een netwerkstructuur met elkaar verbonden.

In voorliggende notitie wordt de lokale populatie op het niveau van massa-overwinteringsverblijven annex zwerm- en voortplantingsplaatsen beschouwd. Dit wordt als volgt onderbouwd. De lokale kraamgroepen zijn (genetisch) met elkaar verbonden door uitwisseling van vrouwtjes (Simon *et al.* 2004), dispersie van jonge dieren en door genetische uitwisseling in de overwinterings / paarverblijven. Volgens ringonderzoek zijn de populaties in Midden-Europa gestructureerd rond grote overwinteringsverblijven. De dieren zijn afkomstig uit een gebied (de *catchment area*) tot circa 50 kilometer van deze verblijven (Dietz *et al.* 2011, Simon *et al.* 2004). Simon *et al.* (2004) vonden geen toename in de genetische verschillen tussen groepen gewone dwergvleermuizen tot op een afstand van ca. 40 kilometer (grotere afstanden werden niet onderzocht). Dat wijst er op dat tenminste op deze schaal er regelmatige genetische uitwisseling plaatsvindt, dus dat deze vleermuizen tot één lokale deelpopulatie moeten worden gerekend. Aangenomen wordt dat deze populatiestructuur ook in Nederland bestaat. Ook in Nederland zijn massa-overwinteringsverblijven bekend, o.a. in Utrecht, Fort Honswijk en Tilburg. Deze liggen hemelsbreed ca. 13 km en ca. 44 km uiteen.

Hoe groot het gebied is waaruit de dieren samen komen (oftewel de lokale populatie volgens een netwerkstructuur, zie kader) is niet met zekerheid bekend, op basis van de huidige kennis betreft de bovengrens hiervan een cirkelvormig gebied met een straal van circa 50 km (zie kader). Afhankelijk van bijvoorbeeld de 'connectiviteit' van landschapselementen, waarlangs vleermuizen zich verplaatsen, zal dit echter in de ene richting vanuit een verblijfplaats groter of kleiner kunnen zijn dan in een andere richting, zodat gemiddeld sprake zal kunnen zijn van een kleinere afstand waarbinnen uitwisseling tussen verschillende verblijfplaatsen plaatsvindt. In open landschappen in Nederland, waar de connectiviteit tussen verschillende verblijfplaatsen mogelijk lager is dan in hiervoor genoemde voorbeelden uit Duitsland, zal het totale gebied kleiner kunnen zijn. Voorzichtigheidshalve hanteren wij daarom als ondergrens een cirkelvormig gebied met een straal van 30 km (tabel 4.1).

Bij de berekening wordt verder uitgegaan van de eerder genoemde schatting van de Nederlandse populatiegrootte van minimaal 300.000 exemplaren. Dat komt overeen met een gemiddelde dichtheid van ca. 9 vleermuizen per vierkante kilometer (landoppervlak). Dit komt aardig overeen met andere waarden uit de literatuur. De dichtheid is in Marburg, Duitsland (landschappelijk gezien vergelijkbaar met Zuid-Limburg) door middel van uitgebreid ringonderzoek bepaald op 24 adulten / km² (Simon *et al.* 2004). De dichtheid van gewone dwergvleermuis is 8 adulten / km² in overwegend open terrein in het noorden van Engeland en Schotland (Speakman *et al.* 1991; Jones *et al.* 1991). Er is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van ca. 20% (Sendor & Simon 2003) ofwel ongeveer een vijfde. Om te bepalen of een effect

op de populatie mogelijk zou kunnen zijn is tenslotte gebruik gemaakt van het 1% criterium (zie kader).

Tabel 4.1 Inschatting van de bijdrage van extra sterfte van de windturbine Krabbegors aan de totale sterfte van de gewone dwergvleermuis, voor verschillende stralen r van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 9 vleermuizen / km². In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.

	r = 30 km	r = 40 km	r = 50 km
Oppervlak (km ²)	2.828	5.028	7.856
Aantal gewone dwergvleermuizen ⁵	25.452	45.252	70.704
Jaarlijkse sterfte (20%)			
1% grens	84	150	233
Maximale sterfte bij windturbine Krabbegors	3	3	3

Tabel 4.1 laat het effect van de additionele sterfte zien voor verschillende groottes van de catchment area. Hierboven is beargumenteerd dat een gebied van 95 km² een reële afbakening is van de lokale populatie. De additionele sterfte door de windturbine ligt ver onder de 1% grens. Een effect van de windturbine op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

Overtreding van verbodsbepalingen

Het (opzettelijk) doden van vleermuizen is verboden (art. 9 Ffwet). Dit met inbegrip van voorwaardelijk opzet. Het per ongeluk doden van vleermuizen (bijvoorbeeld door windturbines) werd tot voor kort ook beschouwd als een overtreding van art. 9 waarvoor een ontheffing vereist was. Op grond van het recent gewijzigde Vrijstellingenbesluit ten aanzien van art. 9 Ffwet⁶ is mogelijk geen ontheffing meer nodig indien aantoonbaar sprake is van niet-opzettelijk handelen. De grens tussen opzettelijk en niet-opzettelijk handelen is volgens de Vrijstelling afhankelijk van de geschatte kans dat dieren gedood of verwond worden. Ingeval een niet-verwaarloosbare kans bestaat dat bepaalde vleermuizen worden gedood, hebben initiatiefnemers van windparken op land nog steeds ontheffing nodig. Het is echter niet duidelijk wanneer volgens het bevoegd gezag sprake is van een niet-verwaarloosbare kans. Een praktische benadering is een jaarlijkse sterfte van één of meer slachtoffer(s) per soort per windpark te beschouwen als een 'niet-verwaarloosbare

⁵ Ter vergelijking: Simon *et al.* (2004) noemen een aantal van ca. 60.000 vrouwtjes in een straal van 40 km rond het kasteel van Marburg, dus 120.000 dieren met mannetjes en zelfs 180.000 inclusief jongen. Jansen *et al.* (2011) noemen 10.000 – 65.000 dieren per massazwermverblijf.

⁶ Wijziging van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (vrijstelling windparken en hoogspanningsverbindingen op land), gepubliceerd in Staatscourant 2015 nr. 28991 d.d. 10 september 2015.

kans op sterfte'. Er kan in dat geval immers worden voorzien dat van een soort jaarlijks één of meer slachtoffers vallen.

Bij het hanteren van deze maat kan in onderhavige studie sprake zijn van overtreding van artikel 9 Ffwet ten aanzien van de gewone dwergvleermuis, waarvoor *mogelijk* een ontheffing nodig is. Bij het aanvragen van een ontheffing zal moeten worden aangetoond dat de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de soort niet in het geding is.

4.2 Vogels

4.2.1 Aanlegfase

Ten behoeve van de realisatie van de windturbine worden geen bomen gerooid of gebouwen gesloopt. Aantasting van nesten die jaarrond beschermd zijn is daarom uitgesloten.

De planlocatie en directe omgeving kan mogelijk deel uitmaken van het leefgebied van de kerkuil (soort waarvan de nestplaatsen en de daarbij behorende functionele leefomgeving jaarrond beschermd zijn). Het oppervlaktebeslag van de windturbine ten opzichte van de (grote) actieradius van de kerkuil is dusdanig klein dat van aantasting van het functionele leefgebied van deze soorten geen sprake is. Effecten op deze soort in de aanlegfase is daarom uitgesloten.

Voor overige vogels die in op of rond de planlocatie broeden zijn effecten in de aanlegfase met gepaste preventieve maatregelen (bijvoorbeeld niet bouwen in het broedseizoen, zie § 5.2) goed te voorkomen.

4.2.2 Gebruiksfase

Verstoring

Ten gevolge van het geluid, de bewegingen en of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kunnen vogels in de gebruiksfase verstoord worden. Door de versturende werking wordt het leefgebied in de directe omgeving van de windturbine minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbines verlaten. De verstoringsafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. In het kader van de Flora- en faunawet zijn alleen verstoring van (in gebruik zijnde) nesten van broedvogels in de aanlegfase en verstoring van jaarrond beschermde nesten relevant (zie hiervoor).

Sterfte

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België is voor de windturbine een inschatting te maken van de totale jaarlijkse vogelsterfte als gevolg van aanvaringen met de windturbine. Gemiddeld vallen in Nederland en België in een windpark ongeveer 20 slachtoffers per windturbine per jaar (Winkelman 1989, Winkelman 1992abc, Musters *et al.* 1996,

Baptist 2005, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Brenninkmeijer & van der Weyde 2011, Verbeek *et al.* 2012, Klop & Brenninkmeijer 2014). Afhankelijk van onder andere het aanbod van vogels en de intensiteit van vliegbewegingen in de omgeving van het windpark, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines, varieert dit aantal van minimaal een enkel, tot maximaal tientallen slachtoffers per turbine per jaar. In het kader van de Ffwet dient te worden onderzocht of in de gebruiksfase van de windturbine sprake kan zijn van meer dan incidentele sterfte, waarvoor een ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet vereist is (zie bijlage 1). Dat onderzoek wordt hieronder beschreven.

Op basis van deskundigenoordeel wordt voor de windturbine op Krabbegors een lager aantal slachtoffers per turbine per jaar voorspeld dan gemiddeld in de voornoemde slachtofferonderzoeken is gevonden. Dit heeft te maken met locatiespecifieke omstandigheden nabij de planlocatie, met name het aanbod aan vogels.

Aanbod van vogels

Ten opzichte van de hiervoor genoemde studies waarin grote aantallen slachtoffers zijn vastgesteld, is het aanbod aan vliegbewegingen van lokale vogels op de planlocatie veel lager. Er bestaan hier geen (belangrijke) vliegroutes van vogels tussen foerageergebieden en slaapplekken, hoogwatervluchtplaatsen of broedkolonies over de planlocatie (met uitzondering van enkele soorten meeuwen, zie onder). Daarnaast wordt de planlocatie ook slechts door kleine aantallen (water)vogels benut als foerageergebied. Ook is geen sprake van duidelijke gestuwde seizoenstrek van vogels over de planlocatie. Het is daarom zeker dat het aantal slachtoffers van de windturbine op Krabbegors ruim onder het gemiddelde van 20 slachtoffers per turbine per jaar zal liggen, in ordegrootte maximaal 15 slachtoffers per jaar (deskundigenoordeel).

Grootte van de windturbines

Het rotoroppervlak van de windturbine die voorzien is voor de windturbine op Krabbegors is groter dan het oppervlak van de windturbines in alle voornoemde slachtofferonderzoeken. Een groter rotoroppervlak betekent een groter risico op aanvaringslachtoffers. Dit heeft echter in vergelijking met het aanbod aan vogels een relatief klein effect op het aantal slachtoffers per turbine per jaar en geeft dan ook geen reden tot een hogere inschatting van het aantal slachtoffers van de windturbine op Krabbegors. Bovendien is bij een grotere rotor (onder gelijke omstandigheden) ook sprake van een lager toerental dan bij een kleinere rotor, zodat vogels een grotere kans hebben om zonder letsel tussen de draaiende rotorbladen door te vliegen.

Soort(groep)en

De voorspelde maximale sterfte van 15 vogels per jaar van de windturbine op Krabbegors betreft een groot aantal vogelsoorten. Op basis van het voorkomen van soorten op de planlocatie en directe omgeving, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, kan een inschatting gemaakt worden van de soort(groep)en die naar verwachting relatief

vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windturbine op de planlocatie.

Tijdens slachtofferonderzoeken in vergelijkbare habitats in Nederland zijn vooral meeuwen, eenden en zangvogels als aanvaringsslachtoffer gevonden (Krijgsveld & Beuker 2009, Krijgsveld *et al.* 2009, Beuker & Lensink 2010, Verbeek *et al.* 2012). Op basis van deze onderzoeken en kennis over de vogelsoorten in en nabij de planlocatie is het aannemelijk dat van de windturbine op Krabbegors vooral meeuwen en zangvogels slachtoffer zullen worden van een aanvaring met de geplande windturbines en eenden hooguit incidenteel.

Meeuwen blijken zowel overdag als 's nachts gevoelig te zijn voor aanvaringen met windturbines. In de directe omgeving broeden in het zeehavengebied stormmeeuw, kleine mantelmeeuw en enkele zilvermeeuwen (zie hoofdstuk 3). Ook buiten het broedseizoen zijn meeuwen in de omgeving van de windturbine aanwezig. Er overnachten dan honderden meeuwen (voornamelijk kok- en stormmeeuw, zie hoofdstuk 3). Bij passage van de windturbine kunnen deze vogels slachtoffer worden van een aanvaring. Voor de windturbine op Krabbegors gaat het naar schatting om een enkele kokmeeuw, kleine mantelmeeuw en stormmeeuw (per soort 1-2 slachtoffers) op jaarbasis.

De **kuifeend** en **wilde eend** zijn overdag aanwezig in het zeehavengebied en kunnen in het donker van en naar foerageergebieden in de ruime omgeving vliegen. Voor de wilde eend liggen de vliegroutes niet over de planlocatie van de windturbine (zie hoofdstuk 3). Van deze soort zullen derhalve hooguit incidenteel (<1 per jaar) aanvaringsslachtoffers vallen. Van de kuifeend kan een klein deel van de aantallen wel over de planlocatie van de windturbine vliegen (hoofdstuk 3). De aantallen die over de planlocatie vliegen zijn echter dermate laag dat hooguit incidenteel (<1 per jaar) aanvaringsslachtoffers vallen.

Zangvogels worden voornamelijk slachtoffer tijdens de seizoenstrek. Aangezien tijdens de seizoenstrek relatief grote aantallen zangvogels over de planlocatie kunnen trekken, is het niet uit te sluiten dat er op jaarbasis slachtoffers onder deze (grote) soortgroep vallen. Voor de geplande windturbine gaat naar schatting om 5-10 vogels onder seizoenstrekken op jaarbasis. Deze slachtoffers zijn overigens verdeeld over tientallen soorten (o.a. lijsters en spreeuw). Per soort is de sterfte als incidenteel te beschouwen (minder dan één slachtoffer per jaar).

Van **andere soortgroepen** op seizoenstrek dan zangvogels (o.a. ganzen, zwanen, roofvogels en steltlopers) vinden geen grote aantallen vliegbewegingen over de planlocatie van de windturbine plaats en zijn op jaarbasis hooguit incidenteel aanvaringsslachtoffers te verwachten (<1 exemplaar per jaar per soort).

Beoordeling effect op gunstige staat van instandhouding

Voor de drie soorten (kokmeeuw, stormmeeuw en kleine mantelmeeuw) waarvoor van de geplande windturbine meer dan incidentele sterfte wordt voorzien dient het effect van de voorspelde sterfte op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de betrokken populaties bepaald en beoordeeld te worden. Hiervoor is 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de populatie (1%-mortaliteitsnorm) toegepast als een eerste 'grove zeef'. Wanneer de voorspelde sterfte onder deze 1%-mortaliteitsnorm blijft kan een effect op de GSI van de betrokken populatie met zekerheid uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de 1%-mortaliteitsnorm overschrijdt, dient nader beoordeeld te worden of er sprake kan zijn van een effect op de GSI van de betrokken populatie.

De voorziene sterfte van de drie lokaal verblijvende soorten is getoetst aan de Nederlandse populatie van de soort. Van de kokmeeuw worden de meeste slachtoffers voorzien onder vogels die buiten het broedseizoen op en rond de planlocatie verblijven. Van deze soort is de voorspelde sterfte getoetst aan de Nederlandse niet-broedvogelpopulatie (tabel 4.1). Voor de kleine mantelmeeuw en stormmeeuw worden de meeste slachtoffers verwacht onder lokale broedvogels. De voorspelde sterfte van deze soorten is dan ook getoetst aan de Nederlandse broedpopulatie (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Populatiegrootte, 1%-mortaliteitsnorm en voorspelde sterfte (in klassen; deskundigenoordeel) voor drie lokale vogelsoorten op en rond de planlocatie. Voor de mortaliteit van de soorten is gebruik gemaakt van de gegevens van www.bto.org. Bij wijze van worst case scenario is alleen de (relatief lage) sterfte van adulte vogels gehanteerd. ¹ = www.sovon.nl; gemiddeld aantal broedpaar in 2012 x2, ² = eigen inschatting: 2,5x aantal broedparen (www.sovon.nl).

Soort	populatiegrootte	1%-mortaliteits-norm	voorspelde sterfte
Kleine mantelmeeuw	215.000 ¹	187	1-2
Kokmeeuw	350.000 ²	350	1-2
Stormmeeuw	8.500 ¹	12	1-2

Voor alle drie de soorten ligt de voorspelde sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm en kan een effect van de additionele sterfte door de geplande windturbine op de GSI van de betrokken populaties van de soorten op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.

4.3 Overige soortgroepen

Voor beschermde soorten planten, ongewervelden, vissen en reptielen heeft het planlocatie geen betekenis (Hoofdstuk 3). Alleen het open water en de oever is mogelijk van betekenis voor de strikt beschermde rivierrombout, maar hier vinden geen werkzaamheden plaats. De op Krabbengors voorkomende muurhagedissen zijn niet inheems en daarom niet beschermd in de Flora- en faunawet. Als gevolg van de aanleg en gebruik van de windturbine zullen dan ook geen verbodsbepalingen overtreden worden ten aanzien van deze soorten. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van deze beschermde soorten zijn daarom ook uitgesloten.

4.4 Wet natuurbescherming per 1-1-2017

Per 1 januari 2017 wordt de Wet Natuurbescherming van kracht, deze wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Het bevoegd gezag voor de Wnb wordt in de provincie Zuid-Holland. De provincie is blijkens hun "Ontwerp-Verordening uitvoering Wet Natuurbescherming Zuid-Holland" van plan om de huidige vrijstelling voor algemeen voorkomende soorten (Tabel 1) bij ruimtelijke ontwikkelingen te handhaven. Dit besluit wordt echter pas eind 2016 genomen. Naar verwachting zal voor alle tabel 1 soorten in Zuid-Holland ook onder de wet natuurbescherming een vrijstelling gelden.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De conclusies zijn opgesteld op basis van de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

Aanlegfase

- De planlocatie vormt leefgebied van algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van Tabel 1. Werkzaamheden in de realisatiefase kunnen effect hebben op deze soorten. Voor deze soorten van Tabel 1 geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Ffwet bij ruimtelijke ingrepen. Voor deze soorten is dus geen ontheffing nodig. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is niet in het geding als gevolg van de ingreep.
- In en rond de planlocatie kunnen algemene broedvogels aanwezig zijn. In de aanlegfase moet verstoring van in gebruik zijnde nesten voorkomen worden (zie § 5.2). Op de planlocatie zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig. Aanleg van de windturbine heeft dan ook geen effect op jaarrond beschermde nesten.
- Op de planlocatie zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Aanleg van de windturbine heeft dan ook geen effect op verblijfplaatsen van vleermuizen.
- Voor beschermde soorten planten, ongewervelden, vissen en reptielen heeft de planlocatie geen betekenis. Als gevolg van de bouw en het gebruik van de windturbine zullen dan ook geen verbodsbepalingen overtreden worden ten aanzien van deze soorten.

Gebruiksphase

- Het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers voor de windturbine wordt geschat op 3 per jaar dat volledig uit gewone dwergvleermuizen bestaat. Als gevolg van de ingreep wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis.
- Naar schatting zullen door de geplande windturbine jaarlijks ongeveer 15 vogels slachtoffer worden van een aanvaring met de windturbines. Voor enkele lokale vogelsoorten wordt meer dan incidentele sterfte voorzien (>1 slachtoffer per jaar). Dit betreft enkele soorten meeuwen (kleine mantelmeeuw, kokmeeuw en stormmeeuw). Voor deze soorten wordt aangeraden om ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Ffwet aan te vragen. Voor alle drie de soorten is een effect van de voorspelde sterfte op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties op voorhand met zekerheid uit te sluiten. De overige slachtoffers (5-10 per jaar) hebben voornamelijk betrekking op zangvogels op seizoenstrek. Omdat dit een zeer groot aantal soorten betreft, zal de sterfte per soort <1 slachtoffer per jaar

bedragen, oftewel incidentele sterfte. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

5.2 Randvoorwaarden voor uitvoering van de werkzaamheden

Preventie van verstoring van in gebruik zijnde nesten van vogels in aanlegfase

Tijdens de werkzaamheden dient verstoring en vernietiging van nesten die in gebruik zijn door broedende vogels te worden voorkomen. Het broedseizoen verschilt per soort. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Ffwet geen standaard periode gehanteerd. Globaal moet rekening worden gehouden met de periode half maart tot en met half augustus.

Indien de werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn gepland kunnen deze worden uitgevoerd indien is vastgesteld dat met de werkzaamheden geen nesten van vogels worden verstoord of vernietigd. De kans hierop wordt verkleind door voorafgaand aan het broedseizoen de planlocatie en directe omgeving voor grondbroedende of in ruigte broedende vogels ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door de vegetatie rondom de locaties waar gebouwd gaat worden kort te maaien of geheel te verwijderen en de bodem intensief en gedurende langere tijd te verstoren (bijvoorbeeld door eggen).

6 Literatuur

- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. A&W rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwälden.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2006. Handbuch der Fledermause Europas und Nordwestafrikas. Kosmos naturfuhrer, Stuttgart.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Biologie - Kenmerken - Bedreigingen. De Fontein/Tirion Uitgevers bv, Utrecht.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Jones, G.E., J.D. Altringham & R. Deaton, 1991. Distribution and population densities of seven species of bats in northern England. J. Zool. Lond. 240:788-798.
- Klop, E., & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwälden.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. Ardea 97(3): 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Langgemach, T. & T. Dürr, 2015. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 16. Dezember 2015, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte, Buckow.
- Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdiervereniging & Bureau Waardenburg
- Luitwieler, M., C. Mesker, R. Strucker & J. Verkerk (red.), 1999. Vogels van de Hoeksche Waard. Hoekschewaards Landschap, Oud-Beijerland.
- LWVT/SOVON, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Maas, V., 2012. Flora- en faunaonderzoek in het Zeehavengebied te Dordrecht in het kader van een nieuw bestemmingsplan. Natuurwetenschappelijk Centrum, Dordrecht.
- Ministerie van EZ, 2014a. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Ministerie van EZ, Den Haag.

- Ministerie van EZ, 2014b. Soortenstandaard ruige dwergvleermuis. *Pipistrellus nathusii*. Ministerie van EZ, Den Haag.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, 124-126.
- Poot, M.J.M., M. van Wouwe & T.J. Boudewijn, 1999. Onderzoek naar vliegbewegingen van watervogels rond het Hollandsch Diep, de Sliedrechtse Biesbosch en de spaarbekkens de Grote Rug en de Beerenplaat. Rapport 99.13. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Poot, M.J.M., K.D. van Straalen & R.R. Smits, 2012. Beoordeling effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Kilwind – Dordtse Kil. Voortoets in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 en Quickscan Flora- en faunawet. Rapport 12-089. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Rydell, J., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12(2): 261-274.
- Sendor T. & M. Simon. 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology*. Volume 72, Issue 2, pages 308–320.
- Simon, M., S. Huttenbugel & J. Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of bats in villages and towns. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* Heft 77.
- Smits, R.R., K.D. van Straalen & R. Lensink, 2010. Beoordeling effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Polder de Zuidpunt. Voortoets in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 en Quickscan Flora- en faunawet. Rapport 10-127. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Speakman, J.R., P.A. Racey, C.M. Catto, P.I. Webb, S.M. Swift & A.M. Burnett, 1991. Minimum summer populations and densities of bats in N.E. Scotland, near the northern borders of their distributions. *J. Zool.* 225:327-345.
- Spikmans, F. & J. Ouborg, 2015. Genetisch onderzoek muurhagedissen in Nederland. T.b.v. risicoanalyse geïntroduceerde exotische muurhagedissen en genetische vitaliteit autochtone populatie Maastricht. RAVON, Nijmegen.
- Stichting Natuur- en Vogelwacht Biesbosch, 2015. Stadsvogelnieuwsbrief Dordrecht nummer 4, 2015. Stichting Natuur- en Vogelwacht Biesbosch, Dordrecht.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2016. Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden. Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland. Bureau Waardenburg Rapportnr. 16-132. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992b. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapp. 92/3. IBN-DLO, Arnhem.

Winkelman, J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN-rapp. 92/5. IBN-DLO, Arnhem.

Bijlage 1 Wettelijk kader

1.1 Inleiding

In deze bijlage worden de wettelijke kaders voor ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen beschreven. In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 1.2), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.3). Met deze wetten geeft Nederland invulling aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) bepaalt de procedures bij ruimtelijke ingrepen (§ 1.4).

1.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)	
Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en ontheffingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden. Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels, AmvB art. 75⁷).

⁷ Voor soortenlijsten zie: *Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen*. 23 februari 2005.

Per 1 januari 2017 wordt de Wet natuurbescherming van kracht. Onder deze wet vervallen de beschermingsregimes uit het vrijstellingen besluit. De provincies kunnen vrijstellingen verlenen. Bij het opstellen van dit rapport was niet bekend voor welke soorten een vrijstelling zal gelden.

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn⁸.

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling van verbodsbepalingen, mits men werkt op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verleend op grond van dwingende redenen van groot openbaar belang, van het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna.

Vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs 'dwingende redenen van groot openbaar belang' niet als grond⁹.

Dat betekent dat alle activiteiten die leiden tot verstoring of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd. Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd¹⁰.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;

⁸ Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

⁹ Zie vorige voetnoot.

¹⁰ Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
3. Er sprake is van een in of bij wet genoemd belang;
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.

In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de verblijfplaatsen van dieren steeds kunnen blijven functioneren. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

1.3 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) heeft tot doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland. De belangrijkste zijn Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Het is verboden om, zonder vergunning, de wezenlijke waarden en kenmerken aan te tasten. Dit is het geval als het behalen van de instandhoudingsdoelen (ernstig) wordt bemoeilijkt.

Om dat voor de in dit rapport beoordeelde ingreep effecten op beschermde natuurgebieden zijn uitgesloten, wordt het toetsingskader van de Nbwet hier verder niet toegelicht.

1.4 Wabo en omgevingsvergunning

De Wabo voegt een groot aantal (circa 25) vergunningen, ontheffingen en andere toestemmingen samen tot één omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is nodig voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen, zoals sloop, bouw, aanleg en gebruik, als die een plaatsgebonden karakter hebben en dat van invloed kunnen zijn op de “fysieke leefomgeving”. Dit omvat alle fysieke waarden in de leefomgeving, zoals milieu, natuur, landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Als hoofdregel kent de Wabo het bevoegd gezag toe aan B&W van de gemeente waar het project (in hoofdzaak) zal worden uitgevoerd. Voor projecten van provinciaal belang kunnen GS het bevoegd gezag zijn, voor projecten van nationaal belang een minister.

De ontheffing Flora- en faunawet en de vergunning Natuurbeschermingswet 1998, die voor een ruimtelijke ingreep nodig kunnen zijn, kunnen worden “aangehaakt” bij de omgevingsvergunning. Dat wil zeggen dat bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning ook een toetsing aan Ffwet en/of Nbwet moet worden gevoegd. De aanvraag wordt dan aan het bevoegde gezag (Ffwet: minister van EZ; Nbwet: Gedeputeerde Staten of minister van EZ) voorgelegd. Die zal dan toestemming geven in de vorm van een Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb). De inhoudelijke toetsing zal niet veranderen.

Op aanvragen voor een omgevingsvergunning, die mede betrekking hebben op Flora- en faunawet en/of Natuurbeschermingswet 1998 is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing.

Overigens kan een ontheffing Ffwet of vergunning Nbwet ook los van de omgevingsvergunning worden aangevraagd. Dat dient dan wel te gebeuren vóórdat de omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

1.5 Rode lijsten

Rode lijsten zijn geen wettelijke instrumenten, maar zijn sturend voor beleid. Zij dienen om prioriteiten in middelen en maatregelen te kunnen bepalen. Bij het beoordelen van maatregelen en ingrepen kunnen de Rode lijsten echter wel een belangrijke rol spelen. Er zijn nu landelijke Rode lijsten vastgesteld voor paddestoelen, korstmossen, mossen, vaatplanten, platwormen, land- en zoetwaterweekdieren, bijen, dagvlinders, haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen en krekels, steenvliegen, vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren en vogels (LNV 2009). Een aantal provincies heeft aanvullende provinciale Rode lijsten opgesteld.

Van soorten op de Rode lijst moet worden aangenomen dat negatieve effecten van ingrepen de gunstige staat van instandhouding relatief gemakkelijk in gevaar brengen. Waar het beschermde soorten betreft zal er dus extra aandacht aan mitigatie en compensatie moeten worden besteed. Bij niet-beschermde soorten of soortgroepen kunnen op grond van de zorgplicht extra maatregelen worden gevergd. Bij een aantal soortgroepen gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waardoor de waarde voor praktische toepassingen vaak beperkt is.

Literatuur

Ministerie van I&M, 2012. Besluit van 28 augustus 2012, houdende wijziging van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en van het Besluit ruimtelijke ordening in verband met de toevoeging van enkele onderwerpen van nationaal ruimtelijk belang, Stb 388 (2012).

Ministerie van LNV, 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.

Ministerie van LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

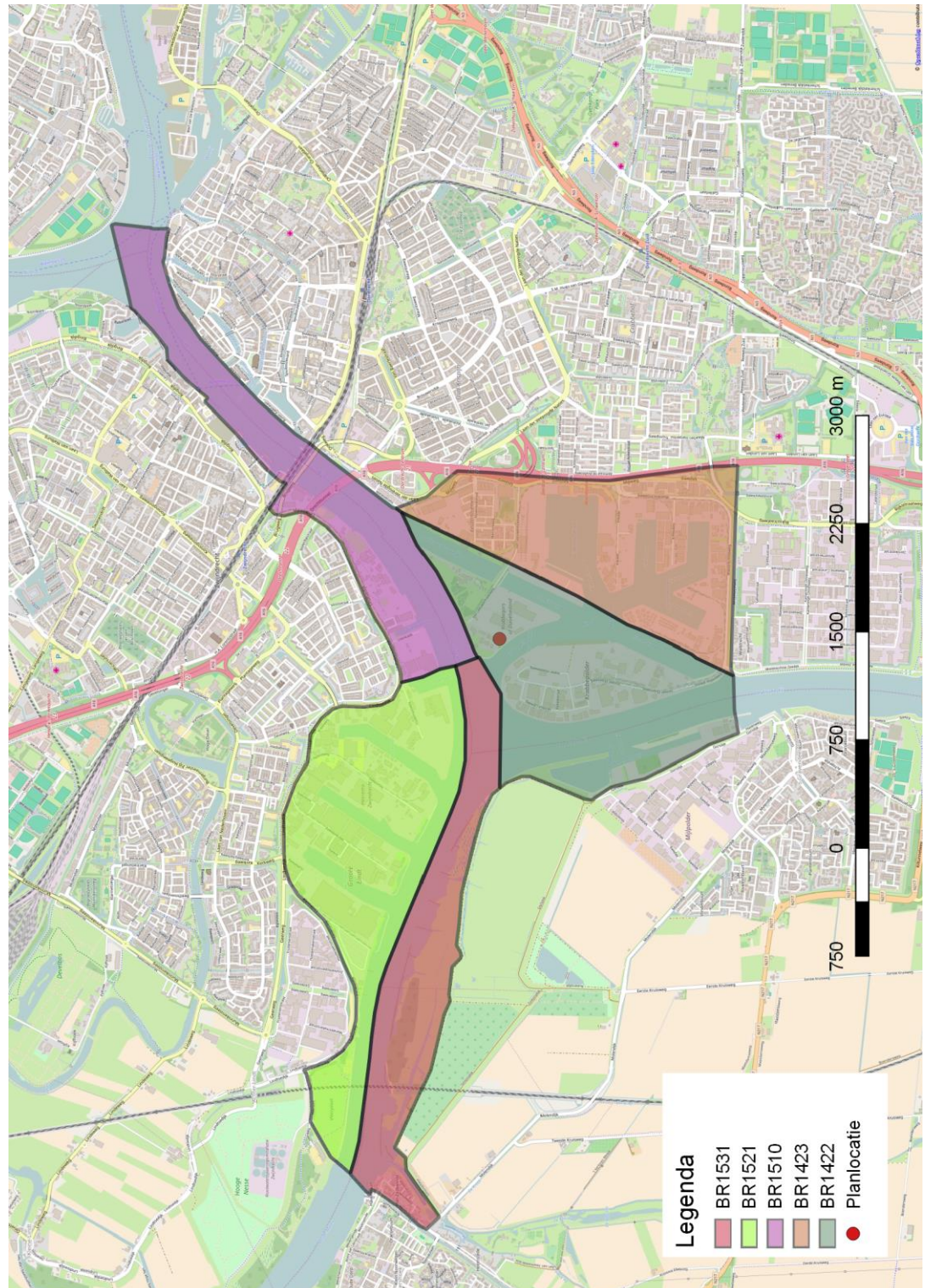
Ministerie van LNV, 2005b. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van LNV & IPO, 2007. Spelregels EHS. Ministerie van LNV/IPO, Den Haag.
www.wetten.nl.

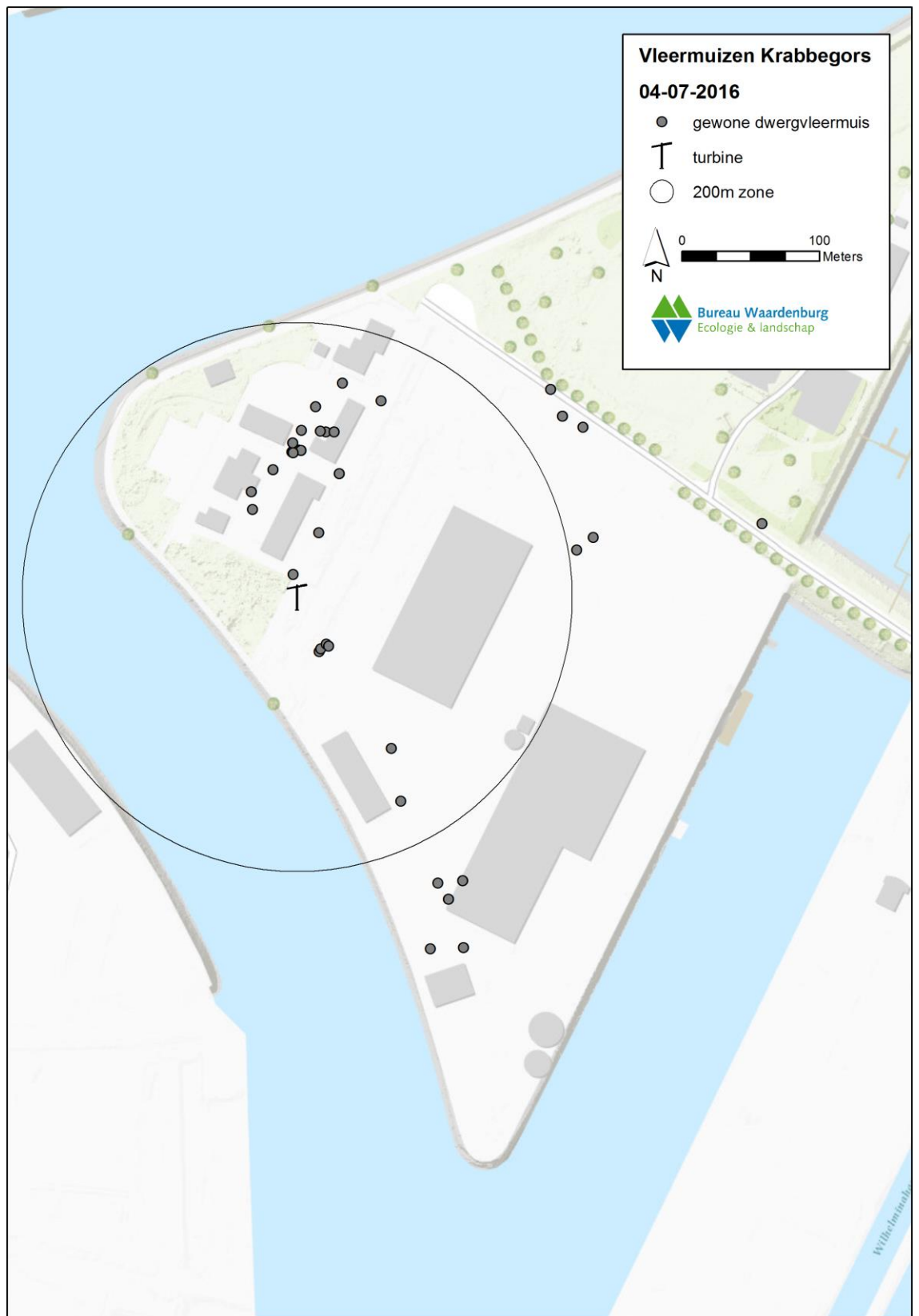
omgevingsvergunning.vrom.nl/

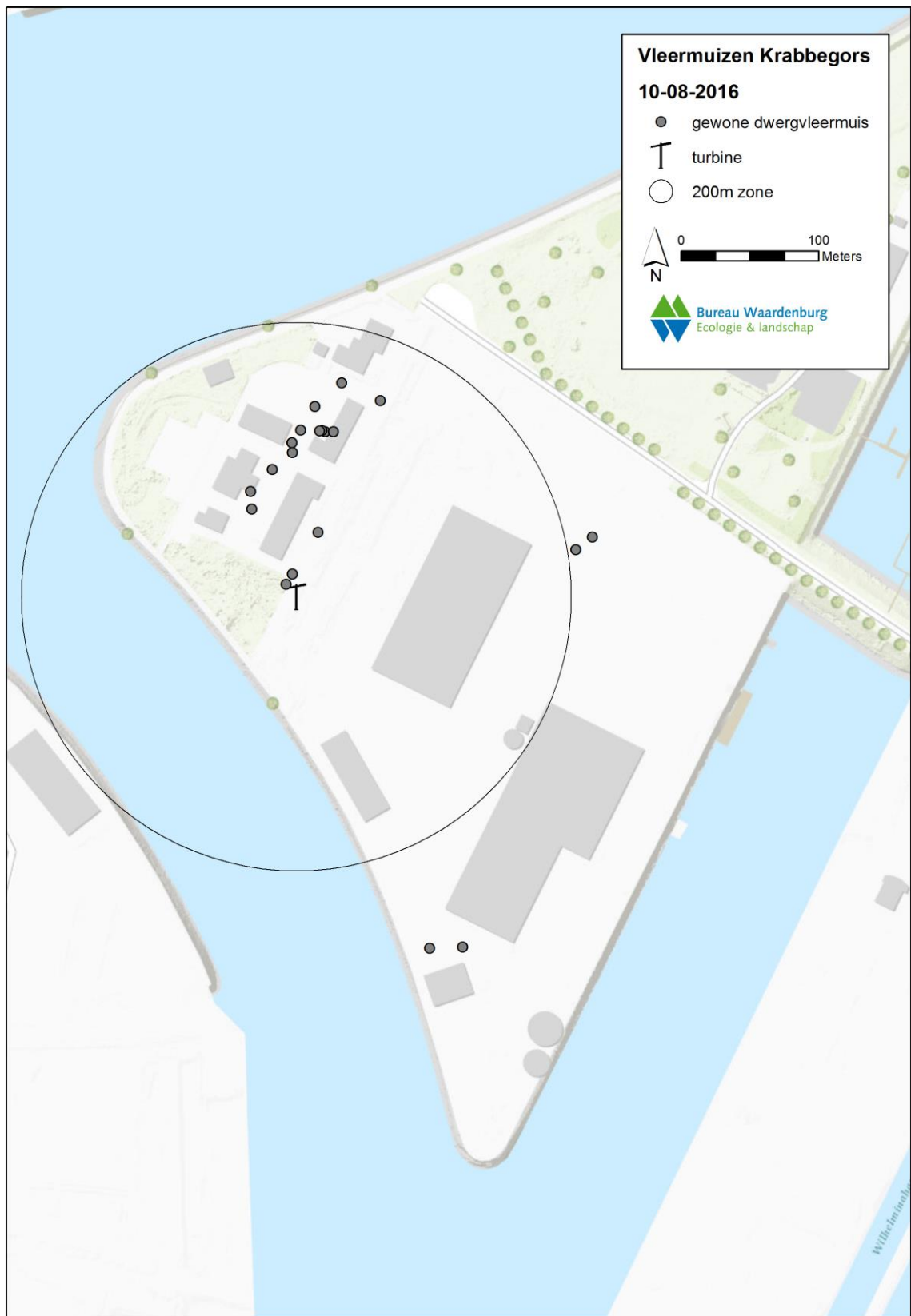
www.vrom.nl/pagina.html?id=3410 (nota ruimte)

Bijlage 2 Telvakken watervogels

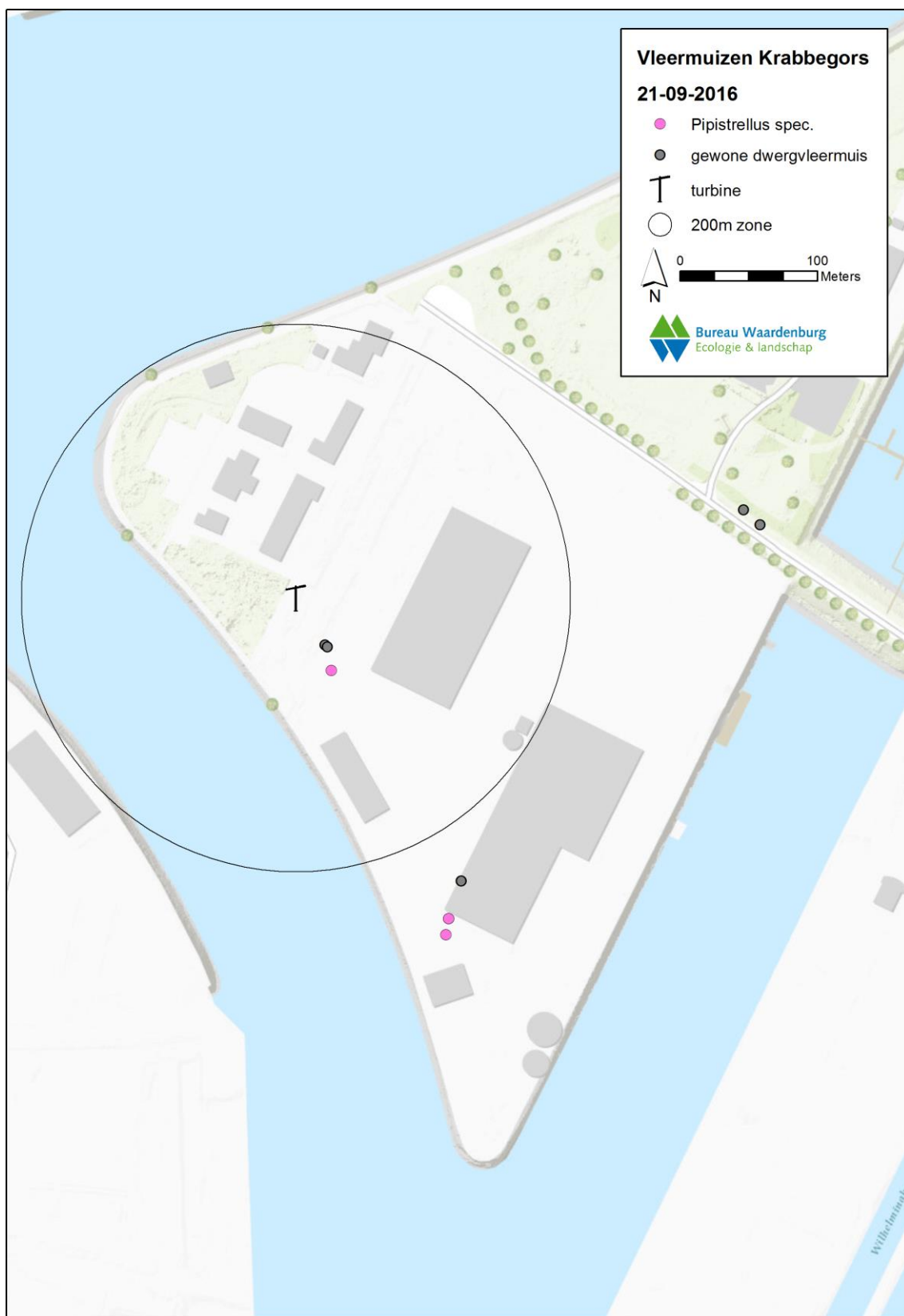


Bijlage 3 Resultaten vleermuisonderzoek









Bijlage 4 Windturbines en vleermuizen

4.1 Algemeen

Ruim de helft van de Europese soorten vleermuizen is als slachtoffer van windturbines gevonden (Dürr 2013). Vleermuissoorten die relatief vaak als slachtoffer worden aangetroffen zijn *aerial hawkers*, soorten die zijn aangepast aan het vliegen in open omgeving. Slachtoffers treden vooral op in de nazomer en herfst, ook bij de niet migrerende soorten (Rydell *et al.* 2010a). Waarschijnlijk komen insecten in die tijd van het jaar geregeld op grote hoogte voor en verzamelen zich dan rond objecten zoals windturbines (Rydell *et al.* 2010b). Dit verklaart tevens de aantrekkende werking die windturbines hebben op vleermuizen (Cryan *et al.* 2014).

Schattingen van het aantal slachtoffers kunnen oplopen tot enkele tientallen slachtoffers per windturbine per jaar. De windparken met het grootste aantal slachtoffers liggen op beboste heuvelruggen die evenwijdig aan de trekrichting lopen en in de kustzone (Rydell *et al.* 2010a). In Nederland zijn behalve de bossen en de kustzone ook de oevers van de grote meren risicolocaties (Boonman *et al.* 2010). In Nederland is echter nog weinig systematisch onderzoek naar de effecten van windturbines op vleermuizen gedaan (Limpens *et al.* 2013).

4.2 Aanvaringsrisico

Vleermuizen komen om het leven door direct trauma als gevolg van een aanvaring met een draaiend rotorblad maar ook door de sterke onderdruk die zich achter een draaiend rotorblad bevindt (barotrauma; Bearwald *et al.* 2008; Grodsky *et al.* 2011). Sterfte komt vooral voor bij windsnelheden (op gondelhoogte) tussen de 3 en 5 m/s (Korner-Nievergelt *et al.* 2013). Bij hogere windsnelheden neemt de activiteit van vleermuizen sterk af. Ze zoeken dan luwe plekken op en vliegen niet meer op hoogte. Bij zeer lage windsnelheden draaien de rotorbladen te langzaam om slachtoffers te veroorzaken.

Welke dieren lopen risico?

Zowel mannetjes als vrouwtjes en zowel adulte en onvolwassen dieren worden als slachtoffer gevonden (Brinkmann & Schauer-Weissahn 2004). Jonge dieren zijn bij de rosse vleermuis oververtegenwoordigd (Lehnert *et al.* 2014), bij andere soorten is dat niet aangetoond. Slachtoffers betreffen met name soorten die in open omgeving op grotere hoogte jagen. In Nederland lopen vooral gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, bosvleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis risico. Een aantal van deze soorten (bosvleermuis, tweekleurige vleermuis) zijn echter zeldzaam en tot dusver nog niet als slachtoffer in Nederlandse windparken aangetroffen.

De meeste slachtoffers worden in de nazomer gevonden (Arnett *et al.* 2007; Brinkmann *et al.* 2011). Dit is waarschijnlijk de tijd van het jaar waarin insecten talrijker zijn op grotere hoogte (Rydell *et al.* 2010b). Daarnaast trekken in deze periode een groot aantal ruige dwergvleermuizen en in mindere mate ook rosse vleermuizen door ons land.

Risicolocaties

De windparken met het grootste aantal slachtoffers staan op beboste heuvelruggen die evenwijdig aan de trekrichting lopen en in de kustzone. Windturbines in bossen hebben een verhoogd risico op slachtoffers (Rydell *et al.* 2010a). Met name in loofbossen zijn vleermuizen relatief talrijk. Daarnaast zorgt het bos voor een verhoogde vlieghoogte (Bach & Bach 2009). Ook voor turbines die dichtbij bomen of hagen zijn geplaatst geldt een verhoogd risico op slachtoffers (Eurobats Advisory Committee 2005). Deze structuren in het landschap vormen vlieg- en foerageerroutes voor vleermuizen. In open gebieden worden weinig of geen slachtoffers gevonden (Brinkmann & Schauer-Weissahn 2004; Rydell *et al.* 2010a). In Nederland is in de intensief gebruikte agrarische gebieden gemiddeld genomen sprake van één slachtoffer per turbine per jaar (Limpens *et al.* 2013). In de kustzone of de oevers van grote meren kunnen in Nederland meer dan 10 slachtoffers per turbine per jaar optreden (Boonman *et al.* 2010). In windparken op zee zal het aantal slachtoffers lager liggen door het ontbreken van niet-migrerende soorten zoals de gewone dwergvleermuis maar ook hier is het optreden van slachtoffers niet uit te sluiten (Cum effects). Ook moderne windturbines met een zeer grote ashoogte (zoals de Enercon E126) veroorzaken slachtoffers (eigen waarneming). Er is vermoedelijk geen duidelijk effect van opschaling omdat twee effecten een rol spelen die in tegengestelde richting werken. De activiteit neemt af met toenemende hoogte (Brinkmann *et al.* 2011) maar tegelijkertijd neemt de oppervlakte die door de rotorbladen bestreken wordt, sterk toe omdat hogere turbines ook langere rotorbladen hebben.

Populatie effecten

Er is nog weinig bekend over effecten van aantallen aanvaringsslachtoffers op populatieniveau. Bij enkele slachtoffers per turbine per jaar kan het totaal aantal (geschatte) slachtoffers bij grote windparken aanzienlijk oplopen. Bij effectbeoordelingen wordt, in navolging van bij vogels¹¹, uitgegaan van een drempelwaarde van 1% van de natuurlijke sterfte. Indien het aantal slachtoffers onder deze waarde blijft zijn effecten op populatieniveau op voorhand uit te sluiten. Risicosoorten, zijn vleermuissoorten die een relatief hoge natuurlijke sterfte hebben (ruige dwergvleermuis 33% Schmidt 1994; rosse vleermuis 44% Heise & Blohm 2003). Populatie effecten zijn bij de migrerende soorten waarschijnlijk niet direct waarneembaar in Nederland. Ruige dwergvleermuizen en een deel van de rosse vleermuizen die in Duitsland (en naar alle waarschijnlijkheid ook in Nederland) slachtoffer worden in windparken komen uit het noordoosten van Europa (Voigt *et al.* 2012; Lehnert *et al.* 2014).

¹¹ Uitspraak Europese Hof m.b.t. criterium ORNIS-comité HvJ EG 9 december 2004, zaak C-79/03, Commissie / Spanje; uitspraak van de ABRS in zaaknr. 201107460/1/R1 m.b.t. vleermuizen.

4.3 Bepaling van de omvang van het risico

In bestaande windparken kan het aantal slachtoffers bepaald worden door het zoeken naar dode vleermuizen onder windturbines (Boonman *et al.* 2013). Daarnaast kan het aantal slachtoffers berekend worden door de geluiden die vleermuizen maken op te nemen vanuit de gondel van windturbines. Aan de hand van het aantal opnames en de windsnelheid kan het aantal slachtoffers berekend worden (Brinkmann *et al.* 2011, Korner-Nievergelt 2013).

Voorafgaand aan de bouw van windparken is het veel moeilijker om het aantal slachtoffers te bepalen dat na realisatie zal gaan optreden. Er is namelijk geen (statistisch) significant verband tussen de activiteit van vleermuizen op grondhoogte gedurende de pre-constructie fase en het aantal slachtoffers tijdens de exploitatie (Hein *et al.* 2013; Heist 2014). Om die reden is het verstandiger om uit te gaan van literatuuropgaven van het aantal slachtoffers in vergelijkbare gebieden. Zulke opgaven variëren echter geregeld (bijvoorbeeld 0-3 slachtoffers / turbine). Door metingen van de activiteit van vleermuizen kan bekeken worden of er risico soorten in een gebied voorkomen en of sprake is van veel of weinig activiteit. Wanneer we bossen buiten beschouwing laten, is de activiteit van vleermuizen namelijk in alle gevallen hoger op grondhoogte dan op gondelhoogte (Bach & Bach 2009; Brinkmann *et al.* 2011; Limpens *et al.* 2013; Rodrigues *et al.* 2012). Ook tijdens de migratie lijken ruige dwergvleermuizen een vlieghoogte te verkiezen waarop ze vanaf de grond goed waar te nemen zijn met een batdetector (Suba 2014). Door onderzoek vanaf de grond wordt de activiteit van vleermuizen dus niet stelselmatig onderschat. Dit geeft aan dat onderzoek vanaf grondhoogte bruikbaar kan zijn om te bepalen welke literatuuropgaven het meest realistisch zijn voor een gepland windpark.

4.4 Maatregelen

Er bestaan vleermuisvriendelijke algoritmen waarmee het aantal slachtoffers tot 80-90 % omlaag gebracht kan worden met een bijbehorend verlies aan energieopbrengst van minder dan 1% (Lagrange *et al.* 2013). De algoritmen maken gebruik van het gegeven dat vleermuizen vrijwel alleen bij lage windsnelheid (op gondelhoogte) in windparken voorkomen. Gedurende de omstandigheden waarin de kans op slachtoffers het hoogst is (hoge temperatuur, zomer, nacht) wordt de startwindsnelheid verhoogt en wordt ervoor gezorgd dat de rotorbladen in vrijloop langzaam draaien of stilstaan (< 1 rpm). Het verhogen van de startwindsnelheid kan naar een vaste waarde (vaak 5 m/s). In Canada en de V.S. heeft dit geleid tot een reductie van 60-80 % van het aantal slachtoffers met bijbehorend verlies aan energieopbrengst van 2% (Baerwald *et al.* 2009; Arnett *et al.* 2009). Andere methodes die gebruik maken van een variabele startwindsnelheid aangestuurd door de tijd van de nacht en temperatuur (Lagrange *et al.* 2013) zijn effectiever. In Duitsland is een algoritme ontwikkeld waarmee het aantal slachtoffers gereduceerd kan worden tot een vooraf gekozen waarde (bijvoorbeeld 1 slachtoffer/turbine/jaar; Brinkmann *et al.* 2011). De beste resultaten worden bereikt wanneer het algoritme gebaseerd is op de gemeten activiteit van vleermuizen in het windpark zelf.

Er zijn diverse andere methodes uitgetest om het aantal slachtoffers te verlagen (acoustic deterrent, radar, de kleur van een windturbine veranderen; Horn *et al.* 2008, Nicholls & Racey 2009; Long *et al.* 2010). Geen van deze methodes is tot dusver effectief gebleken. In de V.S. wordt momenteel op grotere schaal een acoustic deterrent getest. De resultaten van dat onderzoek worden in het najaar van 2016 verwacht.

4.5 Literatuur

- Arnett, E.B., W. K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C.P. Nicholson, T.J. O'Connell, M.D. Piorkowski & R.D. Tankersley, Jr., 2007. Patterns of bat fatalities at wind farms in North America. *Journal of Wildlife Management* 72(1): 61-78.
- Arnett E.B., M. Shirmacher, M. Huso, J.P. Hayes 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Annual report to the bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International Austin, TX. http://www.batsandwind.org/pdf/Cutailment_2008_Final_Report
- Bach, L. & P. Bach, 2009. Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wumme (Niedersachsen). Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.
- Bearwald E.F., G.H. D'Amours, B.J. Klug & R.M.R. Barclay 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18: 695-696.
- Baerwald E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay 2009. A large scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *J. Wildl. Management* 73:1077-1081.
- Brinkmann R., O. Behr, I. Niermann, and M. Reich. 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, volume 4 Umwelt und Raum. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Boonman, M., H.J.G.A. Limpens, M.J.J. La Haye, M. van der Valk & J.C. Hartman, 2013. Protocolen vleermuisonderzoek bij windturbines. Rapport 2013.28. Rapport 13-186. Bureau Waardenburg / Zoogdiervereniging, Culemborg / Nijmegen.
- Boonman, M., D. Beuker, M. Japink, K.D. van Straalen, M. van der Valk, R.G. Verbeek 2011. Vleermuizen bij windpark Sabinapolder in 2010. Rapport 10-247 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Boonman M., M.P. Collier, M.J.M. Poot 2014. Cumulative effects of offshore wind farms in the Southern North Sea on bats. Notitie 14-408/14.07021/MarPo Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Cryan. P. M., P.M. Gorresen, C. D. Hein, M. R. Schirmacher, R. H. Diehl, M.M. Huso, D.T. S. Hayman, P.D. Fricker, F.J. Bonaccorso, D.H. Johnson, K. Heist & D.C. Dalton 2014. Behavior of bats at wind turbines. <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1406672111>.
- Dürr, T., 2013. Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt

- Brandenburg. Stand 25.09.2013. www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/.../wka_fmaus.xls.
- Eurobats Advisory Committee, 2005. 10th Meeting of the Advisory Committee. Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Eurobats Secretariat, Bonn, Deutschland.
- Grodsky, S.M., M.J. Behr, A. Gendler, D. Brake, B.D. Dieterle, R.J. Rudd, N.L. Walrath (2011). Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *J. Mammal.* 92(5): 917-925.
- Hein, C. D., J. Gruver, & E. B. Arnett. 2013. Relating pre-construction bat activity and post-construction bat fatality to predict risk at wind energy facilities: a synthesis. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. Bat Conservation International, Austin, TX, USA.
- Heise G. & T. Blohm 2003. Zur Altersstruktur weiblicher Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in der Uckermark. *Nyctalus* (N.F.) 9:3-13.
- Heist, K. 2014. Assessing Bat and Bird Fatality Risk at Wind Farm Sites using Acoustic Detectors. A DISSERTATION SUBMITTED TO THE FACULTY OF THE UNIVERSITY OF MINNESOTA.
- Horn J.W., E.B. Arnett, M. Jensen & T.H. Kunz 2008. Testing the effectiveness of an experimental acoustic bat deterrent at the maple ridge wind farm. Report to the bats and wind energy cooperative. Bat Conservation International Austin, TX. <http://www.batsandwind.org>
- Korner-Nievergelt F, Brinkmann R, Niemann I, Behr O (2013) Estimating Bat and Bird Mortality Occurring at Wind Energy Turbines from Covariates and Carcass Searches Using Mixture Models. *PLoS ONE* 8(7): e67997. doi:10.1371/journal.pone.0067997
- Lagrange H., P. Rico, Y. Bas, A.-L. Ughetto, F. Melki, C. Kerbiriou 2013. Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 years of testing CHIROTECH®. Book of abstracts CWE, Stockholm.
- Long C.V., J.A. Flint, P.A. Lepper 2010. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *Eur. J. Wildlife Res.* DOI 10.1007/s 10344-0100432-7.
- Lehnert LS, Kramer-Schadt S, Schönborn S, Lindecke O, Niemann I, Voigt CC (2014) Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9(8): e103106. doi:10.1371/journal.pone.0103106
- Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg.
- Nicholls, B. P.A. Racey 2009. The adverse effect of electromagnetic radiation on foraging bats – A possible means of discouraging bats from approaching wind turbines. *PLoS ONE* 4(7): e6246.
- Rydell, J., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström, 2010a. Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2).
- Rydell, J., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström, 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56: 823-827. at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2).
- Schmidt A. 1994. Phanologisches Verhalten und Populationseigenschaften der Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*, In Ostbrandenburg. *Nyctalus* 5:77-100.

- Suba, J. 2014. Migrating Nathusius's pipistrelles *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera: Vespertilionidae) optimise flight speed and maintain acoustic contact with the ground. *Environmental and Experimental Biology* (2014) 12: 7–14.
- Voigt, C.C., A.G. Popa-Lisseanu, I. Niermann, S. Kramer-Schadt 2012. The catchment area of wind farms for European bats: a plea for international conservation. *Biological conservation* 153: 80-86.

BIJLAGE 4



Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden

**Toetsing in het kader van de
Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk
Nederland**



Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden

Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland

Ing. [REDACTED]

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer: 16-132
Projectnummer: 16-443
Datum uitgave: 1 september 2016
Projectleider: [REDACTED]
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult
Postbus 579
7550AN Hengelo
Referentie opdrachtgever: E-mail met gunning, d.d. 24 juni 2016
Akkoord voor uitgave: [REDACTED]
Paraaf: [REDACTED]

Graag citeren als: [REDACTED] 2016. Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde gebieden. Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland. Bureau Waardenburg Rapportnr. 16-132. Bureau Waardenburg, Culemborg.

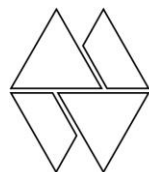
Trefwoorden: Natuurbeschermingswet, Oriëntatiefase, windpark, Dordrecht, Duivelseiland

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

HVC Groep is namens Energiecorporatie Dordrecht van plan om een windturbine in het zoekgebied Krabbegors (gelegen in het zeehavengebied in gemeente Dordrecht) te realiseren. Deze ingreep kan effecten hebben op door de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet) beschermde natuurgebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur).

Pondera Consult, die de vergunningaanvragen in opdracht van HVC/ Energiecorporatie Dordrecht voorbereidt, heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de effecten op beschermde natuurwaarden in beeld te brengen en, waar nodig, aan te geven op welke wijze negatieve effecten kunnen worden beperkt.

Dit rapport is te beschouwen als de oriëntatiefase van de habitattoets, zoals omschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 (artikelen 19d t/m 19j) en vormt een “nee, tenzij-toets” ten aanzien van Natuurnetwerk Nederland.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

	rapportage
	AERIUS berekening
	projectleiding

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit Pondera werd de opdracht begeleid door de mevrouw  Wij danken haar voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding en doel.....	7
1.2 Aanpak toetsing Natuurbeschermingswet 1998.....	7
1.3 Aanpak nee, tenzij-toets NNN.....	8
2 Ingreep en plangebied.....	11
2.1 Het plangebied.....	11
2.2 De windturbine.....	13
3 Plangebied en Natura 2000-gebieden.....	15
3.1 Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving ...	15
3.2 Afbakening effectbepaling.....	16
3.3 Vogels nabij de planlocatie en relatie met Natura 2000-gebieden.....	19
4 Effecten op Natura 2000-gebieden.....	23
4.1 Mogelijke effecten en de invloedssfeer van het project.....	23
4.2 Bepaling en beoordeling van effecten.....	23
4.3 Cumulatieve effecten.....	25
4.4 Significantie van effecten.....	25
4.5 Samenvatting van effectbepaling en -beoordeling.....	25
5 Conclusies.....	27
6 Literatuur.....	29
Bijlage 1 Wettelijk kader.....	31
Bijlage 2 Essentietabellen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.....	39
Bijlage 3 Telvakken watervogels.....	55
Bijlage 4 Windturbines en vogels.....	57
Bijlage 5 AERIUS berekening.....	67
Bijlage 6 Samenvatting effectbepaling Natura 2000-gebieden.....	75

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In 2016 is de Structuurvisie Windenergie (Gemeente Dordrecht 2016) en bijbehorende planMER Windenergie Dordrecht (Bosch & Van Rijn 2015) vastgesteld. In de structuurvisie zijn gebieden binnen de gemeente Dordrecht aangewezen waar ontwikkeling van windenergie mogelijk is. Er zijn drie zoekgebieden aangewezen aan de westkant van het Eiland van Dordrecht: Krabbegors, Dordtse Kil III en Dordtse Kil IV.

HVC Groep is namens Energiecorporatie Dordrecht van plan om een windturbine in het zoekgebied Krabbegors (gelegen in het zeehavengebied in Dordrecht) te realiseren. Deze ingreep kan effecten hebben op door de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet) beschermde natuurgebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur).

Voorliggend rapport bevat een bepaling en beoordeling van de effecten op beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten) en op het NNN en, indien nodig, mogelijkheden voor mitigatie van de effecten.

In het rapport 'Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten' (Verbeek 2016) worden de effecten op beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet behandeld.

1.2 Aanpak toetsing Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied ligt in de omgeving van de Natura 2000-gebieden Oude Maas, Oudeland van Strijen, Boezems Kinderdijk en Biesbosch. Als het plan/project negatieve effecten heeft op deze Natura 2000-gebieden, is een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: "Nbwet") vereist. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn. Voor een nadere uitleg van het wettelijk kader, zie bijlage 1.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een oriëntatiefase van de habitattoets, dat wil zeggen een verkennend onderzoek naar de effecten op beschermde natuurgebieden (waaronder wij in dit rapport verstaan: Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten).

De centrale vraag van deze toetsing is: bestaat er een reële kans op significante negatieve effecten op beschermde natuurgebieden of kan het optreden van significant negatieve effecten met zekerheid worden uitgesloten?

Meer in detail geeft deze rapportage antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde natuurgebieden (Natura 2000, Beschermde Natuurmonumenten) liggen binnen de invloedssfeer van het plan/project? Wat zijn de instandhoudingsdoelen voor deze natuurgebieden?
- Wat is de ligging van het plangebied ten opzichte van de habitattypen, de leefgebieden van soorten of andere natuurwaarden waarvoor de betreffende natuurgebieden zijn aangewezen? Welke functies heeft het plangebied en zijn invloedssfeer voor deze beschermde natuurwaarden?
- Welke effecten op beschermde natuurgebieden heeft het project?
- Welke maatregelen kunnen worden genomen om eventuele effecten te vermijden of te verminderen? Hoe effectief zijn deze mitigerende maatregelen?
- Wat zijn de effecten van het plan/project als deze worden beschouwd in samenhang met andere activiteiten en plannen, met andere woorden, wat zijn de cumulatieve effecten?
- Is nader onderzoek nodig ?
- Kunnen significante effecten (inclusief cumulatieve effecten) met zekerheid worden uitgesloten?

De effecten van het project worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen die voor de gebieden Oude Maas, Oudeland van Strijen, Boezems Kinderdijk, Biesbosch Hollands Diep, Donkse Laagten, Haringvliet en Krammer-Volkerak gelden. Deze zijn ontleend aan de aanwijzingsbesluiten van deze gebieden (gepubliceerd op www.synbiosys.alterra.nl/natura2000).

Op 1 januari 2017 zal de Wet Natuurbescherming in werking treden. Deze nieuwe wet betekent meer dan een samenvoeging en integratie van de bestaande wettelijke kaders. Er wijzigt ook inhoudelijk het nodige. Zo voorziet de Wet Natuurbescherming onder andere in een gewijzigd beschermingsregime van soorten en regelt ze dat provincies het bevoegde gezag worden voor de ontheffingverlening voor projecten en het vaststellen van vrijstellingsregelingen. De wet bevat mogelijkheid om regels vast te stellen bij lagere regelgeving. Omdat deze zogenaamde uitvoeringsregelgeving nog moet worden ingevuld, is het moeilijk om alle juridische gevolgen van de nieuwe wet op dit moment in te kunnen schatten. Duidelijk is dat de wijzigingen in natuurwetgeving consequenties kan hebben voor de uitvoering van projecten met een doorlooptijd na 1 januari 2017. De projecten die dan gaan lopen zullen getoetst moeten worden aan de nieuwe Wet Natuurbescherming en de overgangsregeling.

1.3 Aanpak nee, tenzij-toets NNN

In de omgeving van het plangebied liggen gebieden die deel uitmaken van Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in het NNN het 'nee, tenzij'-regime. Als een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij'-toets met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden (zie 'Spelregels EHS', ministerie van LNV 2007).

Door de provincie Zuid-Holland is het Natuurnetwerk Nederland uitgewerkt. Er liggen geen gebieden binnen het plangebied die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (zie figuur 1.1) Omdat het plangebied geheel buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland ligt, is geen toestemming van bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) nodig om een windturbine in het plangebied te realiseren (zie Provincie Zuid-Holland, 2015: Verordening Ruimte). Daarom worden de eventuele effecten van de geplande windturbine op het NNN niet nader behandeld in voorliggend rapport.



Figuur 1.1 Ligging planlocatie windturbine en Natuurnetwerk Nederland (NNN).

2 Ingreep en plangebied

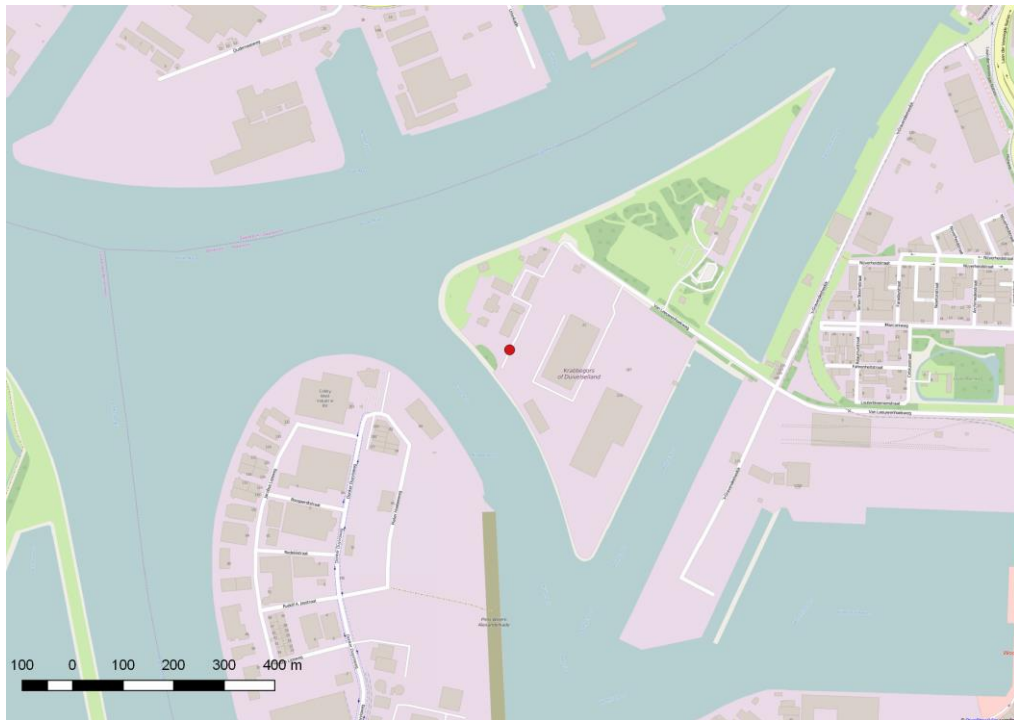
2.1 Het plangebied

Het plangebied (hierna: planlocatie) ligt op het eiland Krabbegors in het zeehavengebied in Dordrecht (Zuid-Holland) (figuur 2.1). De Dordtse Zeehaven ligt aan de noordwestelijke zijde van het Eiland van Dordrecht. Krabbegors is één van de gebiedsdelen van de Dordtse Zeehaven en is in beheer bij het Havenbedrijf van Rotterdam.

Het zeehavengebied ligt dichtbij een aantal belangrijke vaarwegen voor scheepvaart: de Dordtse Kil en Oude Maas. In beide rivieren is invloed van getij.

Het zeehavengebied wordt omsloten door rivieren en het stedelijk gebied van Dordrecht. Ten westen van de Dordtse Kil ligt het open landschap van de Hoeksche Waard. Dicht nabij het zeehavengebied ligt in de Hoeksche Waard Polder Groot Koninkrijk, een zogenoemde buitenpolder waar veel ganzen en weidevogels voorkomen.

Krabbegors is vrijwel volledig in gebruik als bedrijven-/haventerrein. Ten noorden van de Van Leeuwenhoekweg is een verkeerspost van Rijkswaterstaat gevestigd. Dit is het meest groene deel van Krabbegors met bomen, struiken, ruigte en gazon. Ten zuiden van de Van Leeuwenhoekweg ligt terrein van afvalverwerker HVC (op het moment niet actief in gebruik). Op dit terrein is veel ruigte aanwezig die af en toe wordt verwijderd. Ook is een groot terrein aanwezig waar een tweetal verwerkingsbedrijven voor metaal gevestigd zijn (Jansen Recycling en Riam). Dit terrein is bijna volledig verhard. De centraal liggende Van Leeuwenhoekweg is aan weerszijden beplant met populieren en verbindt Krabbegors in het oosten via een dam met de rest van het zeehavengebied.



Figuur 2.1 Ligging planlocatie windturbine op Krabbegors in het zeehavengebied van Dordrecht.



Figuur 2.2 Planlocatie van de windturbine op het terrein van HVC op Krabbegors in het zeehavengebied van Dordrecht. De planlocatie ligt direct links van de weg.

2.2 De windturbine

Het project bestaat uit de realisatie en ingebruikname van één windturbine op het terrein van HVC (figuur 2.1). Het gaat om windturbine E70 van fabrikant Enercon. Deze turbine heeft een rotordiameter van 71 m. De ashoogte van de turbine wordt 87 meter (inclusief fundering).

De turbine is gesitueerd langs bestaande toegangswegen. Daarom wordt vanuit gegaan dat geen nieuwe toegangswegen worden aangelegd ten behoeve van bouw en/of onderhoud van de turbine.

3 Plangebied en Natura 2000-gebieden

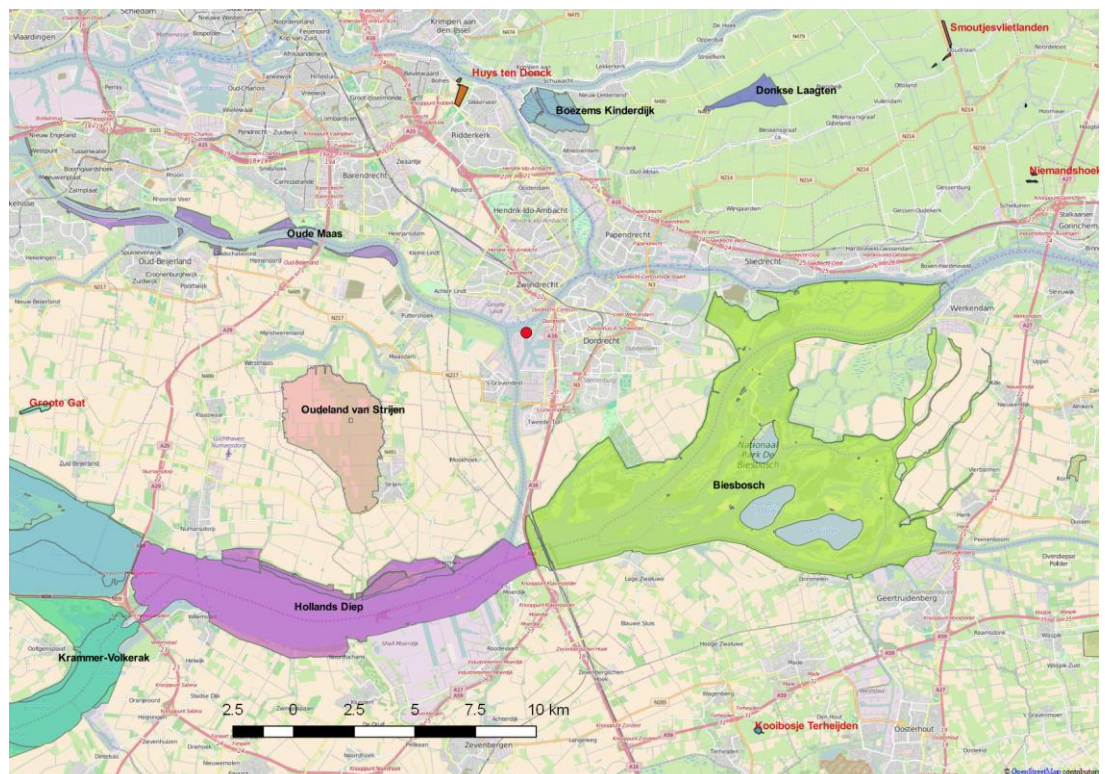
3.1 Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving

3.1.1 Natura 2000-gebieden

In de omgeving van de planlocatie liggen een viertal Natura 2000-gebieden. Het gaat om Oude Maas (vanaf 6 km afstand), Oudeland van Strijen (6,5 km), Boezems Kinderdijk (8 km) en Biesbosch (5,5 km). Op 10 km en verder van de planlocatie liggen ook Natura 2000-gebieden waaronder het Hollands Diep (10 km), Donkse Laagten (12 km), Haringvliet (18 km) en Krammer-Volkerak (20 km) (figuur 3.1).

3.1.2 Beschermde Natuurmonumenten

In de ruime omgeving van de planlocatie liggen een vijftal Beschermde Natuurmonumenten. Het gaat om Huys ten Donck (vanaf 10 km afstand), Smoutjesvlietlanden (20 km), Groote Gat (20 km), Niemandshoek (20 km) en Kooibosje Terheijden (18,5 km).



Figuur 3.1 Ligging van de planlocatie (rode stip in het midden van het figuur) en beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten). Met zwarte letters zijn Natura 2000-gebieden aangegeven, met rode letters Beschermde Natuurmonumenten.

3.2 Afbakening effectbepaling

Voor een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen en kernopgaven van de Natura 2000-gebieden verwijzen we naar bijlage 2. In deze paragraaf wordt voor habitattypen en soorten waarvoor de genoemde gebieden zijn aangewezen, beschreven of (mogelijk) sprake is van een relatie met de planlocatie en directe omgeving. Op basis daarvan wordt bepaald of het project mogelijk een effect heeft op het behalen van een of meer instandhoudingsdoelstellingen, of dat het optreden van effecten op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden.

3.2.1 Habitattypen en soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn

De Natura 2000-gebieden Oude Maas, Biesbosch, Hollands Diep en Haringvliet zijn aangewezen voor een aantal habitattypen en soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn.

Omdat in de aanlegfase gebruik wordt gemaakt van vracht- en kraanwagens die tot emissie van stikstof kunnen leiden, wordt in voorliggend rapport nader bepaald of de emissie van stikstof negatieve gevolgen op de kwaliteit van habitattypen heeft van de Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving.

De Biesbosch is aangewezen als foerageergebied voor **meervleermuizen** die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven (actieradius 10 km). Mogelijke effecten op deze soorten worden in voorliggend rapport nader behandeld. Het leefgebied van andere soorten van Bijlage II liggen uitsluitend in de gebieden zelf. Deze soorten zijn in voorliggend rapport niet nader behandeld.

3.2.2 Broedvogels

De Biesbosch is aangewezen voor een aantal soorten broedvogels. Alleen de **aalscholver** foerageert tot op grote afstand van de Biesbosch (tot maximaal 70 km; Van der Vliet *et al.* 2014) en kan eventueel het zeehavengebied bereiken. De andere soorten die zijn aangewezen foerageren uitsluitend in de Biesbosch zelf (porseleinhoen, ijsvogel, blauwborst, snor, rietzanger) of tot op hooguit enkele km's afstand (roerdomp, bruine kiekendief) (Van der Vliet *et al.* 2014). Deze soorten zijn in voorliggend rapport daarom niet nader behandeld.

De Boezems van Kinderdijk zijn aangewezen voor purperreiger, porseleinhoen, zwarte stern en snor. Alleen de **purperreiger** foerageert tot op ruime afstand van het Natura 2000-gebied (20 km; Van der Vliet *et al.* 2014). De andere soorten die zijn aangewezen foerageren uitsluitend in het gebied zelf of tot op hooguit enkele km's afstand (zwarte stern) (Van der Vliet *et al.* 2014). Deze soorten zijn in voorliggend rapport daarom niet nader behandeld.

Van de Natura 2000-gebieden in de zuidwestelijke Delta kunnen alleen **lepelaar** (Hollands Diep, Krammer-Volkerak), **grote stern** (Haringvliet), **zwartkopmeeuw** (Haringvliet, Krammer-Volkerak) en **kleine mantelmeeuw** (Krammer-Volkerak) op

basis van hun maximale foerageerafstanden de planlocatie eventueel bereiken (zie Van der Vliet *et al.* 2014). De andere soorten (diverse soorten meeuwen, sterns, zangvogels, steltlopers en roofvogels) zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden of foerageren niet ver daarbuiten (Van der Vliet *et al.* 2014). Deze andere soorten worden daarom niet nader behandeld in voorliggend rapport.

3.2.3 Niet-broedvogels

Het Oudeland van Strijen, Biesbosch, Hollands Diep, Donkse Laagten, Haringvliet en Krammer-Volkerak zijn aangewezen voor **brandgans**, **dwerggans**, **kolgans** en/of **grauwe gans**. Deze soorten kunnen tot maximaal 30 km afstand van het Natura 2000-gebied foerageren en kunnen daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

Het Oudeland van Strijen, Kinderdijk, Biesbosch en Hollands Diep zijn aangewezen voor de **smient**. De smient kan tot 11 km van het Natura 2000-gebied foerageren en kan daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

De Biesbosch, Haringvliet en Krammer-Volkerak zijn aangewezen voor de **aalscholver**. De aalscholver kan buiten het broedseizoen tot 20 km van het Natura 2000-gebied foerageren en kan daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

Het Haringvliet, Hollands Diep, Biesbosch, Krammer-Volkerak zijn aangewezen voor de **wilde eend**. De wilde eend kan tot 26 km van het Natura 2000-gebied foerageren en kan daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

De Donkse Laagten en Biesbosch zijn aangewezen voor de **kleine zwaan**. De kleine zwaan kan tot 12 km van het Natura 2000-gebied foerageren en kan daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

De Biesbosch en Hollands Diep zijn aangewezen voor de kuifeend en lepelaar. De kuifeend en lepelaar kunnen tot 15 km van het Natura 2000-gebied foerageren en kunnen daarom het zeehavengebied eventueel bereiken (Van der Vliet *et al.* 2014).

De Biesbosch is ook nog aangewezen voor **grote zilverreiger**, **wintertaling**, **tafeleend**, **zeearend** en **visarend**. Deze soorten hebben een maximale foerageerafstand variërend van 9 tot 15 km (Van der Vliet *et al.* 2014) en kunnen daarom het zeehavengebied eventueel bereiken.

Andere soorten niet-broedvogels die voor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden of foerageren niet ver daarbuiten (Van der Vliet *et al.* 2014). Deze andere soorten worden daarom niet nader behandeld in voorliggend rapport.

3.2.4 Andere Natura 2000-gebieden

Op een afstand meer dan 20 km van de planlocatie liggen ook Natura 2000-gebieden zoals 'Langstraat', 'Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem', 'Lingegebied & Diefdijk-zuid', 'Uiterwaarden Lek', 'Ulvenhoutse Bos' en 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein'. Deze gebieden zijn aangewezen voor habitattypen en soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn en in geval van 'Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem' ook voor niet-broedvogels. De habitattypen en (vogel)soorten zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden en directe omgeving. Omdat de planlocatie en directe omgeving geen functie voor deze habitattypen en (vogel)soorten vervult, worden deze Natura 2000-gebieden en nog verder weg gelegen gebieden niet nader besproken in voorliggend rapport. ^[1]_[SEP]

3.2.5 Beschermde Natuurmonumenten

Naast de Natura 2000-gebieden vallen ook Beschermde Natuurmonumenten onder de Nbwet. In de omgeving van de planlocatie gaat het om Beschermde Natuurmonumenten binnen en buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. In de 'oude' aanwijsbesluiten van Staats- en Beschermde Natuurmonumenten worden de oude natuurwetenschappelijke waarden en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Met de inwerkingtreding van de wet tot het permanent maken van de Crisis- en herstelwet (pChw) op 25 april 2013 hoeven projecten of activiteiten die buiten de begrenzing van een Beschermde Natuurmonument worden uitgevoerd niet langer te worden beoordeeld op mogelijke aantasting van de oude doelen voor zover het Beschermde Natuurmonument een overlap heeft met een Natura 2000-gebied en dat Natura 2000-gebied definitief is aangewezen (Lahaije 2013).

In de ruime omgeving van de planlocatie liggen een aantal voormalige Beschermde Natuurmonumenten binnen de begrenzing van definitief aangewezen Natura 2000-gebieden (Hollands Diep, Haringvliet, Boezems Kinderdijk, Krammer-Volkerak). De effecten van het project op de voormalige Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving hoeven dan ook niet getoetst te worden.

In de ruime omgeving liggen een aantal Beschermde Natuurmonumenten die niet binnen Natura 2000-gebieden liggen (weergegeven in figuur 3.1). Deze gebieden zijn aangewezen voor natuurwaarden (waaronder vogels) die gebonden zijn aan de gebieden zelf en geen relatie onderhouden met de planlocatie en directe omgeving. Omdat in de aanlegfase gebruik wordt gemaakt van vracht- en kraanwagens die tot emissie van stikstof kunnen leiden, wordt in voorliggend rapport nader bepaald of de emissie van stikstof negatieve gevolgen op de kwaliteit van habitattypen heeft van de Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving.

3.3 Vogels nabij de planlocatie en relatie met Natura 2000-gebieden

3.3.1 Broedvogels afkomstig uit Natura 2000-gebieden

Aalscholver

Het zeehavengebied van Dordrecht is in het winterhalfjaar foerageergebied voor kleine aantallen aalscholvers. Hoewel telgegevens van het zomerhalfjaar ontbreken, ligt het voor de hand dat in die periode hier ook kleine aantallen aalscholvers foerageren. Mogelijk hebben deze aalscholvers een binding met het Natura 2000-gebied Biesbosch. Daarnaast kunnen kleine aantallen aalscholvers door het zeehavengebied vliegen die noordelijker foerageren (Oude Maas). Een binding van de aalscholvers in het zeehavengebied met Natura 2000-gebieden Krammer-Volkerak en Haringvliet is onwaarschijnlijk omdat deze gebieden op grote afstand liggen, terwijl veel geschikt foerageergebied op korte afstand van deze gebieden ligt.

Purperreiger en lepelaar

Voor de purperreiger en lepelaar biedt het zeehavengebied geen geschikt leefgebied. De lepelaar (Hollands Diep, Krammer-Volkerak) foerageert in natte natuurgebieden met ondiep water in de Delta en de Biesbosch. Ook de Hoeksche Waard biedt geschikt foerageergebied; deze vogels vliegen echter niet door het zeehavengebied. De purperreiger is gebonden aan foerageergebieden in de Alblasserwaard en de Krimpenerwaard en komt niet in de omgeving van het zeehavengebied voor (Van der Winden & van Horssen 2001).

Sterns en meeuwen

De grote stern foerageert uitsluitend op de Noordzee (Poot *et al.* 2015).

De zwartkopmeeuw (Haringvliet, Krammer-Volkerak) foerageert op akkers en weilanden in de ruime omgeving van de broedplaatsen (Meininger 2009). Het zeehavengebied ligt niet op een dagelijks gebruikte route tussen broedplaatsen en geschikte foerageergebieden.

De kleine mantelmeeuw (Krammer-Volkerak) foerageert niet in de omgeving van het zeehavengebied maar voornamelijk in West-Brabant (Gyimesi *et al.* 2011).

3.3.2 Niet-broedvogels afkomstig uit Natura 2000-gebieden

Aanwezigheid van pleisterende niet-broedvogels in het plangebied

In het zeehavengebied van Dordrecht komen enkele soorten watervogels voor (tabel 3.1). Dezelfde soorten zijn ook aangewezen voor Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van de planlocatie en hebben mogelijk een binding met die gebieden.

Aalscholver

Het zeehavengebied is in het winterhalfjaar foerageergebied voor kleine aantallen aalscholvers. Mogelijk hebben deze aalscholvers een binding met het Natura 2000-gebied Biesbosch omdat de vogels daar overnachten. De Biesbosch is vanaf het zeehavengebied de meest dichtbij liggende slaappleaats voor aalscholvers (sovon.nl

2016). Het ligt niet voor de hand dat aalscholvers die in het Haringvliet en Krammer-Volkerak overnachten, regelmatig in het zeehavengebied foerageren. Hoewel het gebied binnen bereikbare afstand ligt, is op veel kortere afstand van deze Natura 2000-gebieden veel foerageergebied (open water) beschikbaar.

Eenden

De Biesbosch en Hollands Diep hebben een functie als foerageergebied voor de kuifeend en wilde eend. Deze eenden maken alleen 's nachts gebruik van andere gebieden buiten deze Natura 2000-gebieden. De in het zeehavengebied voorkomende wilde eend en kuifeend (tabel 3.1) hebben geen relatie met Natura 2000-gebieden, omdat deze hier overdag voorkomen en dus betrekking hebben op andere vogels.

Overige soorten

De grauwe gans komt vrijwel niet in het zeehavengebied en omgeving voor (tabel 3.1). Andere soorten die aangewezen zijn voor omliggende Natura 2000-gebieden en een grote actieradius kennen (brandgans, dwerggans, kolgans, smient, kleine zwaan, lepelaar, zeearend, visarend) komen niet of hooguit incidenteel voor in het zeehavengebied.

Tabel 3.1 Watervogels (met een mogelijk binding met Natura 2000-gebieden) aanwezig in zeehavengebied Dordrecht (telvakken BR1422 en BR1423) tijdens seizoenen 2009/2010 tot en met 2013/2014. Een seizoen loopt van juli tot en met juni. Gegevens afkomstig van NDFF. - = niet geteld/geen data beschikbaar. Zie bijlage 3 voor een kaart met de ligging van de telvakken.

	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
Aalscholver	18	11	19	19	17
Grauwe gans	0	0	2	0	0
Kuifeend	119	-	48	-	-
Wilde eend	-	55	81	89	54

Vliegbewegingen niet-broedvogels over planlocatie en directe omgeving

Ganzen

De meeste ganzen die ten westen van de Dordtse Kil in de Hoeksche Waard foerageren hebben hun slaapplek op de Sasseplaat en soms ook op de Hoogezandse Gorzen of op de Ventjagersplaten (Poot *et al.* 1999, 2012). Het Oudeland van Strijen is van belang als foerageer- en rustgebied voor kolgans, dwerggans, brandgans en smient. Deze soorten foerageren binnen het gebied zelf. Slapen en rusten vindt in toenemende mate in dat gebied zelf plaats. Een groot deel van de ganzen slaapt echter op de Sassenplaat. De genoemde soorten passeren dus tijdens de slaap- en foerageertrek niet het zeehavengebied. Het is echter niet uitgesloten dat er op kleine schaal uitwisseling plaatsvindt van kolanganzen tussen het Oudeland van Strijen/Hoeksche Waard en de Biesbosch, maar het zeehavengebied ligt niet op de vliegroute (Smits *et al.* 2010, Poot *et al.* 2012).

Ganzen die ten oosten van de Dordtse Kil foerageren slapen overwegend in de Dordtse en Brabantse Biesbosch en passeren eveneens niet het zeehavengebied.

Eenden

Uit gegevens van het NDFF blijkt dat er in de Dordtse Kil lage aantallen van visetende vogelsoorten (b.v. zaagbekken) aanwezig zijn. Van verschillende bodemfauna-etende vogelsoorten worden daarentegen aanzienlijk hogere aantallen aangetroffen. Het gaat daarbij vooral om kuifeenden. Tijdens strenge vorst wordt de Dordtse Kil gebruikt door duizenden kuifeenden zowel om te foerageren als om te slapen (Luitwieler *et al.* 1999). Al deze watervogelsoorten zijn sterk gebonden aan water en zullen niet of nauwelijks over het zeehavengebied vliegen.

Overige soorten

Het zeehavengebied ligt niet op een logische vliegroute voor zeearend, visarend (afkomstig uit Biesbosch) en lepelaar (afkomstig uit Biesbosch en Hollands Diep). Er liggen namelijk geen geschikte foerageergebieden ten noorden van het zeehavengebied.

3.3.3 Soorten van Bijlage II afkomstig uit Natura 2000-gebieden

De meervleermuizen die foerageren in de Biesbosch hebben verblijfplaatsen in de ruime omgeving (tot 10 km) van de Biesbosch. In het zeehavengebied en in de omgeving is zover bekend geen verblijfplaats van meervleermuizen aanwezig (onderzoek 2008-2010 NWC Dordrecht, Veen & Vervoort 2012). Wel wordt het open water in het zeehavengebied gebruikt als foerageergebied en –vliegroute (Maas 2012).

Een vliegroute bevindt zich over het open water van de Dordtse Kil (Haarsma 2012). Het is onduidelijk of deze meervleermuizen een binding hebben met de Biesbosch. Mogelijk speelt deze vliegroute een rol in de migratie tussen zomer- en winterverblijfplaatsen in voor- en najaar.

4 Effecten op Natura 2000-gebieden

4.1 Mogelijke effecten en de invloedssfeer van het project

In hoofdstuk 3 is onderbouwd dat alleen Beschermde Natuurmonumenten, habitats van Natura 2000-gebieden en de aalscholver (als broedvogel en niet-broedvogel van Natura 2000-gebied Biesbosch) een relatie met de planlocatie en directe omgeving kunnen hebben. Andere (vogel)soorten hebben geen relatie met de planlocatie en directe omgeving. Significante verstoringen (inclusief sterfte) van de geplande windturbine op Krabbegors, Dordrecht, op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van die soorten zijn op voorhand met zekerheid uitgesloten.

In dit hoofdstuk worden de volgende mogelijke effecten op habitats en de aalscholver nader bepaald. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen effecten tijdens de aanleg en effecten in de gebruiksfase:

- Verlies van areaal of leefgebied door ruimtebeslag.
- Achteruitgang van kwaliteit van het habitat of leefgebied ten gevolge van de emissie van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem in de aanlegfase.
- Achteruitgang van kwaliteit van het habitat of leefgebied ten gevolge van veranderingen in grond- of oppervlaktewateren.
- Verstoring door beweging, licht en geluid gedurende de werkzaamheden.
- Verlies van samenhang van het areaal/leefgebied oftewel versnippering/barrièrewerking.
- Sterfte als gevolg van aanvaringen van vogels en vleermuizen met windturbines.

Een algemene beschrijving van de effecten windturbines op vogels is opgenomen in bijlage 4.

4.2 Bepaling en beoordeling van effecten

4.2.1 Effecten op habitattypen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten

De planlocatie en directe omgeving maakt geen deel uit van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Effecten als gevolg van ruimtebeslag (aanleg- en gebruiksfase) op habitats zijn daarom uitgesloten. De afstand van de planlocatie tot deze gebieden is dermate groot (>5,5 km) dat effecten ten gevolge van veranderingen in grond- of oppervlaktewateren (aanleg- en gebruiksfase) en verstoring van typische soorten van de habitattypen (zoals vogels, zie bijlage 4) door beweging, licht en geluid gedurende de werkzaamheden zijn uitgesloten.

In de aanlegfase van de windturbine kan de bouw van de windturbine emissie van stikstof tot gevolg hebben. Met behulp van de AERIUS Calculator is een berekening van de eventuele stikstofdepositie gemaakt om de stikstofeffecten op Natura 2000-

gebieden en Beschermde Natuurmonumenten te bepalen. Hierbij is zowel de planlocatie van de windturbine als de aanvoerroute voor bouwverkeer beschouwd.

In bijlage 5 zijn de uitgangspunten en resultaten van de berekening met de AERIUS Calculator opgenomen. Uit de berekening volgt dat het project in de aanlegfase niet leidt tot een meetbare toename van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten of, meer specifiek, dat geen sprake is van depositie boven de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jr (deze grenswaarde is berekend voor gevoelige habitattypen waar in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarden). Verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de windturbine is op voorhand met zekerheid uitgesloten.

4.2.2 Effecten op soorten Bijlage II Habitatrichtlijn

Het open water in het zeehavengebied wordt gebruikt als foerageergebied en – vliegroute van de meervleermuis. Nabij de planlocatie bevindt zich over de Dordtse Kil een vliegroute van de meervleermuis. De planlocatie van de windturbine komt op afstand van open water (de Dordtse Kil en Mallegat) te staan en is niet van invloed op het functioneren van deze gebieden (aanleg- en gebruiksfase). Omdat meervleermuizen foerageren boven open water zijn regelmatige aanvaringen van meervleermuizen in de gebruiksfase met de windturbine uit te sluiten. Sowieso is de meervleermuis een soort die in Europa zelden als aanvaringsslachtoffer bij windturbines wordt gevonden (Dürr 2015), waarschijnlijk vanwege zijn niet risicovolle vlieggedrag (vooral laag boven water). Ook is geen sprake van ruimtebeslag van leefgebied (aanleg- en gebruiksfase). Significante verstoringen (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van de windturbine op de populatie van de meervleermuis in het Natura 2000-gebied Biesbosch is op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

4.2.3 Effecten op broedvogels en niet-broedvogels Natura 2000-gebieden

De geplande windturbine leidt niet tot verstoring van leefgebied van de aalscholver in de aanleg- en gebruiksfase. De windturbine komt op enige afstand (>100 m) van geschikt foerageergebied (open water) te staan. De verstoringen reikt niet of nauwelijks in het open water van het zeehavengebied. Ook is geen sprake van barrièrewerking omdat het slechts één windturbine betreft en geen lijnopstelling.

De aalscholver kan dagelijks (binnen en buiten het broedseizoen) met enkele exemplaren langs de geplande windturbine vliegen van en naar het Natura 2000-gebied Biesbosch. De aalscholver is niet (Everaert 2008; Krijgsveld *et al.* 2009; Brenninkmeijer & van der Weyde 2011; Verbeek *et al.* 2012) of nauwelijks (Klop & Brenninkmeijer 2014; Langgemach & Dürr 2015) als aanvaringsslachtoffer aangetroffen in slachtofferonderzoeken in Nederland, België en Duitsland bij windparken waar regelmatig ook aalscholvers passeerden. In deze onderzoeken ging

het om grotere windparken met enkele tot vele tientallen windturbines. Omdat het onderhavige project om de realisatie van slechts één windturbine gaat en het aantal aalscholvers dat langs de geplande windturbine vliegt binnen en buiten het broedseizoen (zeer) beperkt is, zal de aalscholver in de gebruiksfase hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring (<1 slachtoffer op jaarbasis). Significant verstorende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van de windturbine op de populatie van de aalscholver (broedvogel en niet-broedvogel) in het Natura 2000-gebied Biesbosch is op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

4.3 Cumulatieve effecten

Omdat er geen effecten zijn, is het niet nodig naar cumulatieve effecten onderzoek te doen.

4.4 Significantie van effecten

Omdat er geen effecten zijn, is het uitgesloten dat er significante effecten zijn.

4.5 Samenvatting van effectbepaling en -beoordeling

In bijlage 6 zijn samenvattende tabellen opgenomen met een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen en de effecten van het project.

5 Conclusies

Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten ten gevolge van de aanleg en het gebruik van de windturbine zijn met zekerheid uitgesloten.

Er liggen geen gebieden in of direct nabij de planlocatie die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland. Effecten op het NNN zijn daarom uitgesloten.

6 Literatuur

- Bosch & Van Rijn, 2015. Plan-MER windenergie Dordrecht. Structuurvisie windenergie gemeente Dordrecht. Versie 1.0 – 5 juni 2015. Bosch & Van Rijn, Utrecht.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. A&W rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwâlden.
- Dürr, T., 2015. Fledermausverluster an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 16-12-2015. www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Gemeente Dordrecht, 2016. Windenergie op het Eiland van Dordrecht. Structuurvisie – versie 22 maart 2016. Gemeente Dordrecht, Dordrecht.
- Gyimesi, A., T.J. Boudewijn, M.J.M. Poot & R.-J. Buijs, 2011. Habitat use, feeding ecology and breeding success of Lesser black-backed gulls in Lake Volkerak. Rapport 10-234. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Klop, E., & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwâlden.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Lahaije, A., 2013. Impact permanente crisis- en herstelwet. Wijzigingen belangrijk voor natuur. Toets 2013/2.
- Langgemach, T. & T. Dürr, 2015. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 16. Dezember 2015, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte, Buckow.
- Luitwieler, M., C. Mesker, R. Strucker & J. Verkerk (red.), 1999. Vogels van de Hoeksche Waard. Hoekschewaards Landschap, Oud-Beijerland.
- Maas, V., 2012. Flora- en faunaonderzoek in het Zeehavengebied te Dordrecht in het kader van een nieuw bestemmingsplan. Natuur-Wetenschappelijk Centrum, Dordrecht.
- Poot, M.J.M., M. van Wouwe & T.J. Boudewijn, 1999. Onderzoek naar vliegbewegingen van watervogels rond het Hollandsch Diep, de Sliedrechtse Biesbosch en de spaarbekkens de Grote Rug en de Beerenplaat. Rapport 99.13. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Poot, M.J.M., K.D. van Straalen & R.R. Smits, 2012. Beoordeling effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Kilwind – Dordtse Kil. Voortoets in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 en Quickscan Flora- en faunawet. Rapport 12-089. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Poot, M.J.M., R.C. Fijn, T.J. Boudewijn, C. Heunks, J. de Jong, W. Courtens, H. Verstraete, N. Vanermen, E.W.M. Stienen, P.A. Wolf, M.S.J. Hoekstein & S.J. Lilipaly 2015. PMR-NCV Jaarrapport Vogels 2014 - Voortgang

- onderzoek sterns & zee-eenden in de Voordelta en Delta. Bureau Waardenburg Rapportnr. 15-084. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Smits, R.R., K.D. van Straalen & R. Lensink, 2010. Beoordeling effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Polder de Zuidpunt. Voortoets in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 en Quicksan Flora- en faunawet. Rapport 10-127. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Van der Vliet, R., W. Heijligers & J. Tilborghs, 2014. Maximale foerageerafstanden. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 04-11.
- van der Winden, J. & P.W. van Horssen, 2001. Voedselgebieden van de purperreiger in Nederland. Rapport 01-011. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Veen, L. & M. Vervoort, 2012. Verstoringstoets ten aanzien van de realisatie van ecolodges in het recreatiegebied (compartiment Hollandse Biesbosch) van het Nationaal Park De Biesbosch - Natuurbeschermingswet 1998. NWC, Dordrecht.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2016. Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Bureau Waardenburg Rapportnr. 16-131. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bijlage 1 Wettelijk kader

1.1 Inleiding

In deze bijlage worden de wettelijke kaders voor ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen beschreven. In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (niet opgenomen in deze bijlage), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.2). Met deze wetten geeft Nederland invulling aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) bepaalt de procedures bij ruimtelijke ingrepen (§ 1.3). De regels voor de Natuurnetwerk Nederland / Ecologische Hoofdstructuur zijn opgenomen in het Barro (§ 1.4).

1.2 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) heeft tot doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland. De belangrijkste zijn Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten.

Beheerplan

Beheerplan van Natura 2000-gebieden

Artikel 19a lid 1: Gedeputeerde staten stellen voor een gebied een beheerplan vast waarin wordt beschreven welke instandhoudingsmaatregelen getroffen dienen te worden en op welke wijze. Tevens kan het beheerplan beschrijven welke handelingen en ontwikkelingen in het gebied en daarbuiten het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar brengen, mede gelet op de instandhoudingsmaatregelen die worden getroffen.

lid 3: Tot de inhoud van een beheerplan behoren ten minste

- a. een beschrijving van de beoogde resultaten met het oog op het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding in het aangewezen gebied mede in samenhang met het bestaande gebruik in dat gebied en, voor zover relevant voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling, daarbuiten
- b. een overzicht op hoofdlijnen van de noodzakelijke maatregelen met het oog op de onder a bedoelde resultaten.

lid 10: Voor zover er in een beheerplan projecten worden opgenomen die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, wordt het beheerplan eerst vastgesteld nadat gedeputeerde staten een passende beoordeling hebben gemaakt van de gevolgen voor het gebied, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied, en is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.

Habitattoets voor activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden

In de habitattoets dient onderzocht te worden of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, negatieve effecten voor een Natura 2000-gebied kan hebben en

zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. In beginsel dient dit plaats te vinden door middel van een passende beoordeling. Om procedurele redenen kan er voor worden gekozen om een oriëntatiefase – soms ook wel ‘voortoets’ genoemd – te doorlopen. De inhoudelijke studie is in grote lijnen identiek. De oriëntatiefase kan leiden tot de conclusie dat een passende beoordeling noodzakelijk is als significante effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. In de passende beoordeling kan aanvullend onderzoek uitgevoerd worden, er kunnen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen opgenomen worden die er voor zorgen dat significante effecten met zekerheid zijn uit te sluiten.

In een ‘oriëntatiefase’ of ‘passende beoordeling’ worden de effecten apart en in samenhang met die van andere plannen en projecten (‘cumulatieve effecten’) beoordeeld. In de oriëntatiefase dient de beoordeling plaats te vinden zonder de mitigerende maatregelen mee te wegen, al kan het zinvol zijn de mitigatiemogelijkheden vast in beeld te brengen.

De toetsen kunnen de volgende uitkomsten hebben.

- Er treden met zekerheid *geen effecten* op; er is geen vergunning op grond van de NBwet nodig en evenmin aanvullende maatregelen. Wel wordt aanbevolen de conclusies van dit onderzoek aan het bevoegd gezag voor te leggen.
- *Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten*. Voor activiteiten die (mogelijk) een significant hebben is een vergunning nodig, die kan worden aangevraagd op basis van een “passende beoordeling” en na het doorlopen van de ADC-toets (zie Bijlage 1). Vooroverleg met het bevoegd gezag is noodzakelijk.
- Er zijn (mogelijk) *wel effecten, maar die zijn beperkt en zeker niet significant*, bepaalt het bevoegd gezag of er vergunning nodig is. In de vergunningsvoorschriften kunnen maatregelen worden opgelegd om negatieve effecten te verminderen of te voorkomen. Deze maatregelen zijn niet nodig om significante effecten te voorkomen.

Het verdient altijd aanbeveling de uitkomsten van de toets met het bevoegd gezag te bespreken.

Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten mag een vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Habitattoets: de toetsing van projecten en plannen volgens de Nbwet (verkort)

Artikel 19d, lid1: Het is verboden zonder vergunning (...) projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling (...) de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.

Artikel 19e: [Het bevoegd gezag] houdt bij het verlenen van een vergunning rekening

- a. met de gevolgen die een project of andere handeling, waarop de vergunningaanvraag betrekking heeft, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, kan hebben voor een Natura 2000-gebied;
- b. met een vastgesteld beheerplan, en
- c. vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied, alsmede regionale en lokale bijzonderheden.

Artikel 19f, lid1: Voor projecten die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt de initiatiefnemer een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied.

Artikel 19g, lid 1: Indien een passende beoordeling is voorgeschreven kan een vergunning slechts worden verleend indien [het bevoegd gezag] zich op grond van de passende beoordeling ervan heeft verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast.

lid 2: Bij ontstentenis van alternatieve oplossingen voor een project kan [het bevoegd gezag] ten aanzien van Natura 2000-gebieden waar geen prioritair type natuurlijke habitat of prioritaire soort voorkomt, een vergunning voor het realiseren van het desbetreffende project slechts verlenen om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard.

lid 3: Ten aanzien van Natura 2000-gebieden waar een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort voorkomt, kan [het bevoegd gezag] bij ontstentenis van alternatieve oplossingen voor een project of andere handeling een vergunning slechts verlenen:

- a. op argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten of
- b. na advies van de Commissie van de Europese Gemeenschappen om andere dwingende redenen van groot openbaar belang.

Artikel 19h, lid 1: Indien een vergunning om dwingende redenen van groot openbaar belang wordt verleend voor projecten, waarvan niet met zekerheid vaststaat dat die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantasten, verbindt [het bevoegd gezag] aan die vergunning in ieder geval het voorschrift inhoudende de verplichting compenserende maatregelen te treffen.

N.B. Het bevoegd gezag is meestal gedeputeerde staten van plaats waar het project plaatsvindt, maar soms is dat de minister van EZ.

Artikel 19j, lid1: Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen rekening

- a. met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
- b. met het voor dat gebied vastgestelde beheerplan.

lid 2: Voor plannen, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling.

Cumulatieve effecten

In het onderzoek naar cumulatieve effecten, wordt het effect van het onderhavige plan of project in combinatie met andere ingrepen in beeld gebracht. Met andere woorden: in een studie naar de cumulatieve effecten dienen *alle* activiteiten (bestaand gebruik, nieuwe projecten) en plannen te worden betrokken, die op dezelfde instandhoudingsdoelstellingen negatieve effecten kunnen hebben als het eigen project/plan. Het doet daarbij in beginsel niet ter zake of er een verband is tussen het eigen project/plan en de andere projecten en plannen, of dat de effecten tijdelijk zijn of (naar verwachting) slechts beperkt van omvang zijn.

Significantie

Van significante effecten kan sprake zijn als ten gevolge van menselijk handelen het verwezenlijken van de instandhoudingsdoelen sterk wordt bemoeilijkt of onmogelijk wordt gemaakt. Dat is in ieder geval zo, als het oppervlak van een habitatype of een leefgebied of de kwaliteit van habitatype of leefgebied of de omvang van een populatie lager wordt dan genoemd in de instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit. In de Leidraad bepaling Significantie wordt het begrip 'significante gevolgen' toegelicht.¹

Externe werking

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als die activiteiten negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor het gebied (kunnen) veroorzaken. Dit wordt de 'externe werking' van de bescherming genoemd.

Bestaand gebruik

Bestaand gebruik volgens de Nbwet is gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag. Bestaand gebruik dat zeker geen significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft, kan zonder vergunning worden voortgezet. Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten is een vergunning nodig.

Artikel 19d, lid 2: Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen, waaronder bestaand gebruik, alsmede de wijzigingen daarvan, overeenkomstig een beheerplan.

lid 4: Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op bestaand gebruik, behoudens indien dat gebruik een project is dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar dat afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied.

Beschermde natuurmonumenten

Het is niet toegestaan (zonder vergunning) handelingen te verrichten die het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke waarde van beschermde natuurmonumenten aantasten. De toetsing voor beschermde natuurmonumenten is tamelijk licht. Er hoeft

¹ Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. Publicatie Steunpunt Natura 2000, versie 27 mei 2010.

bijvoorbeeld geen sprake te zijn van een (dwingende) reden van groot openbaar belang, er is geen verplichte alternatievenafweging en geen compensatieplicht.

Dit lichte toetsingskader is ook van toepassing op de zogenaamde “oude doelen”, de doelen op het gebied van natuurschoon en natuurwetenschappelijke betekenis van (voormalige) staats- en beschermde natuurmonumenten, die zijn opgegaan in de nieuwe Natura 2000-gebieden.

Zorgplicht

Artikel 19l legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevergd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

Programma Aanpak Stikstof

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Dit programma geeft met een gericht pakket van herstelmaatregelen enerzijds waarborgen voor behoud en herstel van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten en biedt anderzijds ruimte voor nieuwe economische activiteiten. Voor projecten die vermeld zijn op een lijst met prioritaire projecten is op voorhand ruimte gereserveerd. Voor nieuwe projecten (niet-prioritair) geldt dat een toename (op een stikstof gevoelig habitat met thans al een overschrijding) kleiner dan 0,05 mol N/ha/jr verwaarloosbaar klein is, een toename van 0,05-1,0 mol N/ha/jr zal bij het bevoegd gezag gemeld moeten worden, waarbij deze wordt opgenomen in de registratie van kleine projecten. Alleen een toename van meer dan 1,0 mol N/ha/jr vraagt om een uitgebreid oordeel, en noopt tot aanvragen vergunning Natuurbeschermingswet.

1.3 Wabo en omgevingsvergunning

De Wabo voegt een groot aantal (circa 25) vergunningen, ontheffingen en andere toestemmingen samen tot één omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is nodig voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen, zoals sloop, bouw, aanleg en gebruik, als die een plaatsgebonden karakter hebben en dat van invloed kunnen zijn op de “fysieke leefomgeving”. Dit omvat alle fysieke waarden in de leefomgeving, zoals milieu, natuur, landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Als hoofdregel kent de Wabo het bevoegd gezag toe aan B&W van de gemeente waar het project (in hoofdzaak) zal worden uitgevoerd. Voor projecten van provinciaal belang kunnen GS het bevoegd gezag zijn, voor projecten van nationaal belang een minister.

De ontheffing Flora- en faunawet en de vergunning Natuurbeschermingswet 1998, die voor een ruimtelijke ingreep nodig kunnen zijn, kunnen worden “aangehaakt” bij de omgevingsvergunning. Dat wil zeggen dat bij een aanvraag voor een omgevings-

vergunning ook een toetsing aan Ffwet en/of Nbwet moet worden gevoegd. De aanvraag wordt dan aan het bevoegde gezag (Ffwet: minister van EZ; Nbwet: Gedeputeerde Staten of minister van EZ) voorgelegd. Die zal dan toestemming geven in de vorm van een Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb). De inhoudelijke toetsing zal niet veranderen.

Op aanvragen voor een omgevingsvergunning, die mede betrekking hebben op Flora- en faunawet en/of Natuurbeschermingswet 1998 is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing.

Overigens kan een ontheffing Ffwet of vergunning Nbwet ook los van de omgevingsvergunning worden aangevraagd. Dat dient dan wel te gebeuren vóórdat de omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

1.4 Natuurnetwerk Nederland en Barro

Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) heeft als doel om van de bestaande en nieuwe natuur een goed functionerend netwerk te maken. Het ruimtelijk beleid voor de NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden' van de NNN. Op plannen, projecten of handelingen binnen de NNN is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Vanaf 1 oktober 2012 is het nee, tenzij-regime vastgelegd in het Besluit algemene regelingen ruimtelijke ordening, kortweg Barro.

Het Barro bepaalt dat provincies de (begrenzing van de) NNN moeten vastleggen in een provinciale verordening. In die verordening worden regels gesteld omtrent de inhoud van en de toelichting bij bestemmingsplannen in het belang van de realisatie, bescherming, instandhouding en verdere ontwikkeling van de beoogde natuurkwaliteit van de NNN

De provincies moeten de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN vastleggen. De wezenlijke kenmerken en waarden zijn de huidige en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. De natuurdoelen worden vaak per perceel in natuurdoeltypen of beheertypen vastgelegd.

Het Barro bepaalt in art. 2.10.4 de voorwaarden waaronder plannen kunnen worden toegestaan, die (per saldo) leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of een significante vermindering van de oppervlakte of de samenhang van de NNN:

- er is sprake van een groot openbaar belang (waaronder in ieder geval worden gerekend: de veiligheid, de hoofdinfrastructuur, de drinkwatervoorziening, de plaatsing van installaties voor de opwekking van elektriciteit met behulp van windenergie of de plaatsing van installaties voor de winning, opslag of transport van aardgas),
- er zijn geen reële andere mogelijkheden, en
- de negatieve effecten worden waar mogelijk beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd.

De begrenzing kan alleen worden gewijzigd voor zover op basis van een ecologische onderbouwing is vastgesteld dat:

1. de wijziging leidt tot een verbetering van de samenhang van de NNN of tot een betere inpassing van de NNN in de planologische omgeving, en
2. ten minste de kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen van de NNN in het desbetreffende gebied worden behouden; of
3. ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling voor zover:
 - de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en van de samenhang van de NNN als gevolg van de ontwikkeling beperkt is;
 - de voorgenomen wijziging leidt tot een kwalitatieve of kwantitatieve versterking van de NNN in het desbetreffende gebied;
 - de voorgenomen wijziging ertoe niet leidt dat de oppervlakte van de NNN afneemt;
 - de voorgenomen wijziging zorgvuldig is onderbouwd, waarbij blijkend uit de bij het bestemmingsplan behorende toelichting in ieder geval alternatieven zijn afgewogen, en
 - maatregelen worden genomen die een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing borgen.

In principe wordt de eventuele compensatieopgave buiten de NNN gerealiseerd. De compensatie hoeft niet in de nabijheid van de ingreep plaats te vinden en hoeft ook niet in hetzelfde natuurstype te worden uitgevoerd. Het gaat erom dat de positieve ecologische effecten van realisatie van de compensatie op de NNN (in natuurkwaliteit, oppervlakte of ruimtelijke samenhang) gelijkwaardig zijn aan de negatieve effecten van de ingreep in de NNN. Realisatie van de compensatie in de NNN is mogelijk, bijvoorbeeld als dat kan leiden tot een versnelling van de realisatie van de NNN. Voorwaarde daarbij is dat er door middel van een herbegrenzing tegelijkertijd voor wordt gezorgd dat de omvang van de NNN niet afneemt.

Literatuur

- Ministerie van I&M, 2012. Besluit van 28 augustus 2012, houdende wijziging van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en van het Besluit ruimtelijke ordening in verband met de toevoeging van enkele onderwerpen van nationaal ruimtelijk belang, Stb 388 (2012).
- Ministerie van LNV, 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.
- Ministerie van LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV & IPO, 2007. Spelregels EHS. Ministerie van LNV/IPO, Den Haag.
- Smits, R.R., K.D. van Straalen & R. Lensink, 2010. Beoordeling effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Polder de Zuidpunt. Voortoets in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 en Quickscan Flora- en faunawet. Rapport 10-127. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.

Steunpunt Natura 2000, 2007. Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.

Steunpunt Natura 2000, 2008. Aanvulling op 'Toepassing begrippenkader Nb-wet '98'
• Bestaand gebruik • Externe Werking. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.

www.wetten.nl.

omgevingsvergunning.vrom.nl

www.vrom.nl/pagina.html?id=3410 (nota ruimte)

Bijlage 2 Essentietabellen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden

In deze bijlage zijn de lijsten opgenomen met alle soorten en/of habitattypen en/of lijsten met broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze zogenoemde essentietabellen zijn rechtstreeks overgenomen van de website van het Ministerie van EZ.

Per soort en habitatype is een oordeel gegeven over de landelijke staat van instandhouding. Deze beoordeling is afkomstig uit de profielen/doelendocument. Tevens is het belang van het gebied aangegeven.

Op grond van de staat van instandhouding en het relatief belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingdoelen op gebiedsniveau. Zo is uiteindelijk per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstelling wat betreft de oppervlakte en kwaliteit van het gebied weergegeven. De gebiedsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud, verbetering van de kwaliteit en uitbreiding verspreiding.

Essentietabel Natura 2000-gebied 112. Biesbosch

Kernopgaven

3.05	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoelbossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroevers H3270, fint H1103 (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340, tonghaarmuts H1387 en bever H1337.
3.08	Rietmoeras	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A298), aangevuld met noordse woelmuis *H1340.
3.09	Vochtige graslanden	Herstel glanshaver- en vossenstaartheuilen (grote vossenstaart) H6510_B en blauwgraslanden H6410.
3.13	Droge graslanden	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossenstaartheuilen (glanshaver) H6510_A.

Instandhoudingsdoelstellingen

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H3260B	-	=	=				
H3270	-	^	^			3.05, W 3.13,	
H6120	-	^	=				
H6430A	+	=	=				
H6430B	-	^	=			3.05, W 3.13,	
H6510A	-	=	^				
H6510B	-	^	=			3.09, W	
H91E0A	-	=(<)	^			3.05, W	
H91E0B	-	^	^				
Habitatsoorten							
H1095	-	=	=	^			
H1099	-	=	=	^			
H1102	-	=	=	^			
H1103	-	=	=	^		3.05, W	

A068	Nonnetje	-	=	=	20				
A070	Grote Zaagbek	--	=	=	30				
A075	Zeearend	+	=	=	2				
A094	Visarend	+	=	=	6				
A125	Meerkoet	-	=	=	3100				
A156	Grutto	--	=	=	60				

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda
W

- SVI landelijk

=

>

=(<)
- Kernopgave met wateropgave

Sense of urgency: beheeropgave

Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

Behoudsdoelstelling

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Essentietabel Natura 2000-gebied 106. Boezems Kinderdijk

Kernopgaven

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)

Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deelandschappen Laagveen.

4.06 Overjarig riet

Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging t.b.v. noordse woelmuis *H1340 en rietvogels, zoals roerdomp A021, woudaapje A022, snor A292 en grote karekiet A298.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
Broedvogels									
A029	Purperreiger	--	=	=			75		
A119	Porseleinhoen	--	=	=			1		
A197	Zwarte Stern	--	>	>			40		
A292	Snor	--	=	=			9	4.06, W	
Niet-broedvogels									
A050	Smient	+	=	=		3700			
A051	Krakeend	+	=	=		90			
A056	Slobeend	+	=	=		30			

Legenda

W

Kernopgave met wateropgave

Sense of urgency: beheeropgave

Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

SVI landelijk

=

>

=(<)

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Kernopgaven

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)

Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor graslandse watervogels en meervleermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.

4.11 Plas-dras situaties

Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals porseleinhoen A119 en kempfaan A151, kwartelkoning A122 en noordse woelmuis *H1340.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
Niet-broedvogels								
A037	Kleine Zwaan	-	=	=				
A041	Kolgans	+	=	=	830			4.11
A045	Brandgans	+	=	=				4.11

Legenda

W

Kernopgave met wateropgave

Sense of urgency: beheeropgave

Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

SVI landelijk

=

>

=(<)

Landelijke Staat van Instandhouding (-= zeer ongunstig, - matig ongunstig, + gunstig)

Behoudsdoelstelling

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Essentietabel Natura 2000-gebied 109. Haringvliet

Kernopgaven

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)

Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

1.06	Herstel zout-invloed Haringvliet	Herstel zout invloed in Haringvliet, vooral voor trekvis, zoals zeeprik H1095, elft H1102 en zalm H1106, en mede voor brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B en schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A.
1.13	Voortplantingshabitat	Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluit A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.
1.14	Leefgebied noordse woelmuis	Behoud van geïsoleerde eilanden als leefgebied voor noordse woelmuis *H1340 (onbereikbaar voor concurrenten).
1.17	Broedgelegenheid en foerageergebied	Behoud habitat broedvogels als grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193, lepelaar A034, foerageergebied voor ganzen.

Instandhoudingsdoelstellingen

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H3270	-	^	=				
H6430B	-	^	=			1.06, W	
H91EOA	-	=	^				
Habitatsoorten							
H1095	-	=	^	^		1.06, W	
H1099	-	=	^	^			
H1102	-	=	^	^		1.06, W	
H1103	-	=	^	^		1.06, W	
H1106	-	=	^	^		1.06, W	
H1134	-	=	=	=			
H1163	-	=	=	=			
H1340	-	^	^	^		1.14	

A156	Grutto		--	=	=					290				
A160	Wulp		+	=	=					210				

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda
W

- Kernopgave met wateropgave
Sense of urgency: beheeropgave
Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
Behoudsdoelstelling
Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering
- SVI landelijk
=
>
=(<)

Essentietabel Natura 2000-gebied 111. Hollands Diep

Kernopgaven

- 3.01

Trekvissen

Geen barrières in de trekroute zalm H1106, zeeprik H1095, rivierprik H1099 en elft H1102.
- 3.03

Open water

Foerageergebied en uitwijkmogelijkheid bij vorst voor soorten als kuifeend A061.
- 3.05

Kwaliteitsverbetering
zoetwatergetijdengebied

Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoelbossen)
*H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroevers H3270, fint H1103 (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340, tonghaarmuts H1387 en bever H1337.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
Habitattypen									
H3270	Slikkige rivieroevers	-	=	=					
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=				3.05, W	
H91EDA	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoelbossen)	-	=	=				3.05, W	
Habitatsoorten									
H1095	Zeeprik	-	=	=	^			3.01, W	
H1099	Rivierprik	-	=	=	^			3.01, W	
H1102	Elft	--	=	=	^			3.01, W	
H1103	Fint	--	=	=	^			3.05, W	
H1106	Zalm	--	=	=	^			3.01, W	
H1337	Bever		=	=	=				
H1340	*Noordse woelmuis	--	^	^	^			3.05, W	
Broedvogels									
A034	Lepelaar		=	=			40		
A132	Kluut		=	=			2000*		
Niet-broedvogels									
A034	Lepelaar	+	=	=		4			
A041	Kolgans	+	=	=		660			
A043	Grauwe Gans	+	=	=		1200			
A045	Brandgans	+	=	=		160			
A050	Smient	+	=	=		540			

A051	Krakeend		+	=	=	230			
A053	Wilde eend		+	=	=	1900			
A061	Kuifeend		-	=	=	1300	3.03	W	

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda
W

- Kernopgave met wateropgave
- Sense of urgency: beheeropgave
- Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
- Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
- Behoudsdoelstelling
- Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

SVI landelijk
=
>
=(<)

Essentietabel Natura 2000-gebied 114. Krammer-Volkerak

Kernopgaven

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)

Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

- 1.13

Voortplantingshabitat
- 1.17

Broedgelegenheid en foerageergebied

Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.

Behoud habitat broedvogels als grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193, lepelaar A034, foerageergebied voor ganzen.

Instandhoudingsdoelstellingen

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H1310A	-	>	>				
H1310A	-	geen	geen				
H1310B	+	>	>				
H1310B	+	geen	geen				
H1330A	-	>	>				
H1330A	-	geen	geen				
H2190B	-	= (<)	=				
H2190B	-	>	=				
H6430B	-	= (<)	=				
H6430B	-	>	=				
H91E0A	-	= (<)	= (<)				
H91E0A	-	>	>				
H91E0B	-	= (<)	= (<)				
H91E0B	-	>	>				

A125	Meerkoet	-	=	=	1300			
A132	Kluut	-	=	=	430	1.13		
A137	Bontbekplevier	+	=	=	40	1.13		
A156	Grutto	--	=	=	140			
A162	Tureluur	-	=	=	60			

deze tabel is gebaseerd op het ontwerp-aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda
W

- SVI landelijk

=

>

=(<)
- Kernopgave met wateropgave

Sense of urgency: beheeropgave

Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

Behoudsdoelstelling

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Essentietabel Natura 2000-gebied 108. Oude Maas

Kernopgaven

**3.05 Kwaliteitsverbetering
zoetwatergetijdengebied**

Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoelbossen)
*H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroever H3270, flint H1103
(inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340, tonghaarmuts H1387 en bever H1337.

Instandhoudingsdoelstellingen

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H3270	-	=	=				3.05, W
H6430B	-	>	=				3.05, W
H91E0A	-	=	=				3.05, W
Habitatsoorten							
H1337		=	=	=			
H1340	--	>	>	>			3.05, W

Legenda

W

- Kernopgave met wateropgave
- Sense of urgency: beheeropgave
- Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
- Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
- Behoudsdoelstelling
- Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft ten gunste van' formulering

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Essentietabel Natura 2000-gebied 110. Oudeland van Strijen

Kernopgaven

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)

Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaiek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.

4.07 Plas-dras situaties

Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals kempphaan A151, porseleinhoen A119 en watersnip A153 en noordse woelmuis *H1340.

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
Niet-broedvogels								
A041	Kolgans	+	=	=		1500		
A042	Dwerggans	--	=	=		30		
A045	Brandgans	+	=	=		1500		
A050	Smient	+	=	=		1100	4.07	

Legenda

W Kernopgave met wateropgave

Sense of urgency: beheeropgave

Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

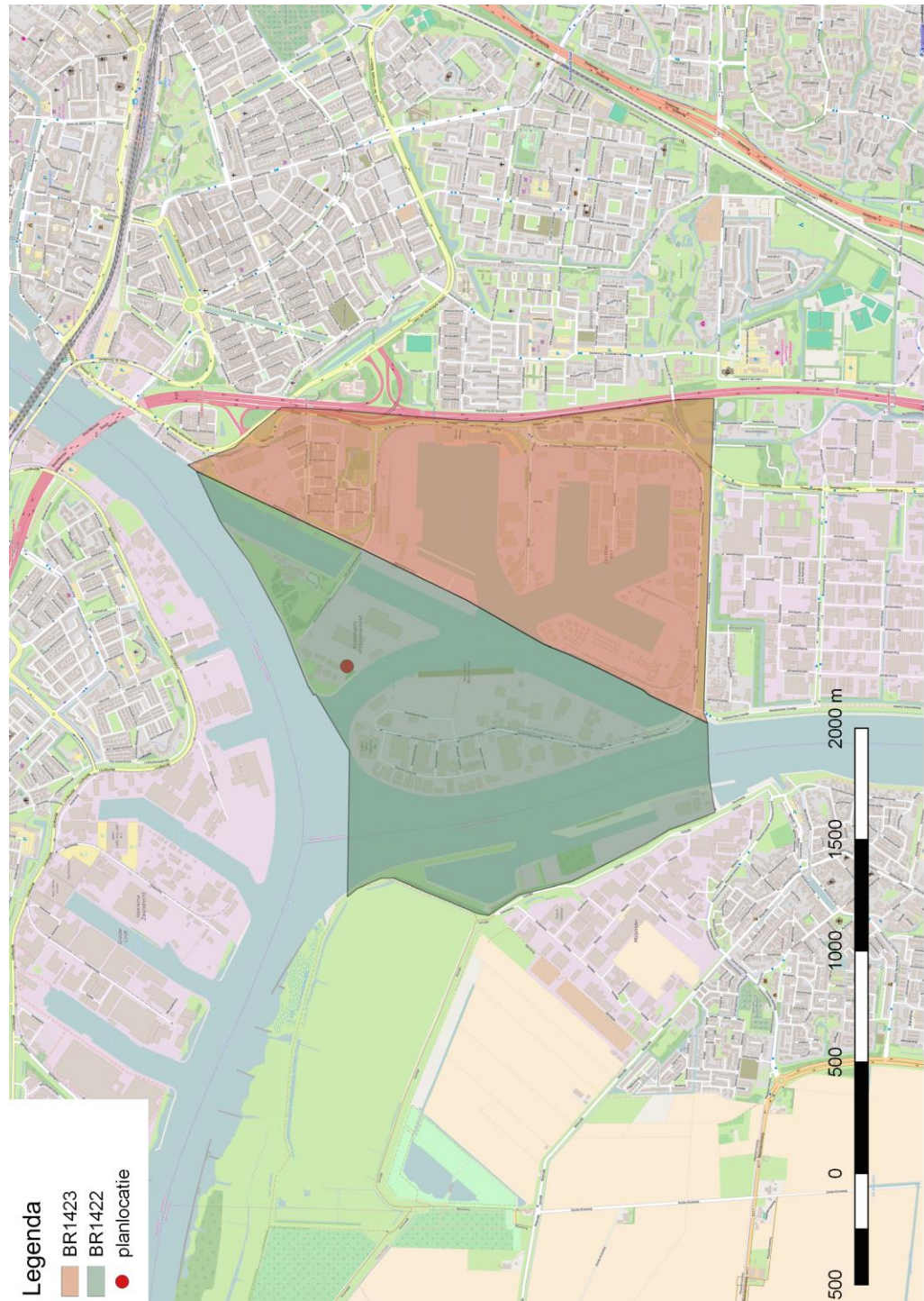
= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Bijlage 3 Telvakken watervogels



Bijlage 4 Windturbines en vogels

Onderzoek naar effecten van windturbines op vogels heeft drie verschillende typen effecten laten zien, namelijk aanvaringen van vliegende vogels, habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels en barrièrewerking voor vliegende vogels.

4.1 Aanvaringen

Vogels kunnen met de rotors, mast of het zog achter de windturbine in aanraking komen en gewond raken of sterven. Het aantal aanvaringen is afhankelijk van het aanvaringsrisico en de intensiteit van vliegbewegingen.

Aanvaringsrisico

Het aanvaringsrisico is de kans op aanvaring met een turbine voor een vogel die door een windpark vliegt. Dit aspect is minder onderzocht dan het aantal slachtoffers zelf, maar over het algemeen geldt dat de locatie en de configuratie van het windpark (omvang, hoogte, tussenruimte), kenmerken van het omringende landschap, de zichtomstandigheden en het gedrag en de morfologie van de vogelsoort bepalend zijn voor het aanvaringsrisico. Turbines die als lijn zijn opgesteld dwars op de overheersende vliegrichting zijn qua aanvaringsrisico het ongunstigst. Winkelman (1992a) heeft een gemiddeld aanvaringsrisico geschat voor alle passages (dag en nacht) van alle vogels (niet soortspecifiek) van 0,02%. Voor nachttactieve soorten is dit geschat op 0,17%. Krijgsveld *et al.* (2009) vonden voor drie windparken in Nederland een gemiddeld aanvaringsrisico voor nachttactieve soorten van 0,14% (niet soortspecifiek). Recente onderzoeken tonen aan dat bij sommige soorten de aanvaringsrisico's overdag identiek aan de nacht kunnen zijn (Thelander *et al.* 2003; Grünkorn *et al.* 2005; Krijgsveld *et al.* 2009; Krijgsveld & Beuker 2009). Dit geldt ook voor vogels die lokaal verblijven. Lokale vogels zijn op zoek naar voedsel en mogelijk meer gefocust op de grond onder hen dan op de omgeving die voor hen ligt (Krijgsveld *et al.* 2009; Martin 2011). Waarschijnlijk worden hierdoor op sommige locaties relatief veel meeuwen, sterns en roofvogels onder de slachtoffers gevonden (Everaert *et al.* 2002; Thelander *et al.* 2003). Daarentegen worden ganzen en steltlopers relatief weinig als slachtoffer gevonden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag (Fijn *et al.* 2007; Winkelman *et al.* 2008; Krijgsveld & Beuker 2009). Terwijl lokale vogels vaak laag, op windturbinehoogte vliegen, hebben vogels tijdens de seizoenstrek een kleiner aanvaringsrisico, omdat ze dan meestal op grote hoogtes boven de turbines vliegen.

Vliegintensiteit

Het aantal slachtoffers is sterk afhankelijk van het aantal vliegbewegingen, en kan dus per locatie sterk variëren. Dat wil zeggen dat het aantal vogels dat tegen een windturbine botst buiten een vogelrijk gebied aanzienlijk kleiner is dan het geval is bij een gebied met veel vogelvliegbewegingen. Zo kunnen tijdens de seizoenstrek,

wanneer een groot aantal vogels zich verplaatst, relatief veel slachtoffers vallen, ondanks dat het aanvaringsrisico voor trekkende vogels kleiner is (zie hieronder). Anderzijds passeren lokale vogels een windpark soms meerdere malen per dag en daardoor worden veel lokale vogels slachtoffer.

Aantal aanvaringen

Het gedocumenteerde gemiddelde aantal aanvaringsslachtoffers ligt tussen 3,7 en 58 vogelslachtoffers/turbine/jaar, met een maximum van 125 (Winkelman 1989, 1992a; Still *et al.* 1996; Everaert *et al.* 2002; Thelander *et al.* 2003; Everaert & Stienen 2007). Dit betreft studies waarin is gecorrigeerd voor zoektechnische factoren, waaronder zoekefficiëntie van de waarnemers en verdwijnen van slachtoffers door predatie. In vergelijking met het verkeer of met hoogspanningslijnen, vallen bij windturbines relatief weinig slachtoffers. Onderzoek bij windparken met moderne grote windturbines ($\geq 1,5$ MW) heeft aangetoond dat de slachtofferaantallen vergelijkbaar zijn met de aantallen bij kleinere turbines (Everaert 2003; Barclay *et al.* 2007; Krijgsveld *et al.* 2009). Dit betekent dat met de toename van het rotoroppervlak (tot 5 keer zo groot), het aantal aanvaringen per turbine niet per se toeneemt². Grotere turbines staan verder van elkaar en de rotors draaien hoger, waardoor vogels makkelijker tussendoor en onderdoor kunnen vliegen, zoals in bovengenoemde studies het geval was.

Effecten op populatieniveau

Er zijn tot nu toe weinig aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines een algemeen effect hebben op populatieniveau (Krijgsveld *et al.* 2009; Krijgsveld & Beuker 2009). Er zijn wel aanwijzingen voor populatie-effecten bij langzaam reproducerende soorten, wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer vallen. Voorbeelden hiervan zijn zeevogels (Stienen *et al.* 2007) en grote roofvogels zoals gieren (Janss 2000; Lekuona 2001) en arenden (Hunt *et al.* 1998; Thelander *et al.* 2003; May *et al.* 2010). In het algemeen, effecten op populatieniveau kunnen verwacht worden wanneer een windpark gesitueerd is op een plek met veel vliegbewegingen van soorten die kwetsbaar zijn in de zin van aanvaringsrisico, zoals in bovengenoemde studies het geval was.

4.2 Verstoring

Verstoringsreacties kunnen zich uiten in verschillende verschijningsvormen zoals een verandering in locatiekeuze, fysiologie en gedrag. Bijvoorbeeld, door de aanwezigheid (het geluid en de beweging) van een draaiende windturbine, of door de verhoogde

² Voorheen leek er op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in Nederland en België een positief lineair verband te bestaan tussen het rotoroppervlak van windturbines en het aantal slachtoffers per turbine. In windparkbeoordelingen werd vaak een voorspelling van het aantal slachtoffers gedaan op basis van een formule afgeleid uit dit verband (Route 1). Nu op basis van nieuwe onderzoeksresultaten is gebleken dat er geen direct verband bestaat tussen het rotoroppervlak en het aantal slachtoffers per turbine wordt deze rekenmethode (Route 1) niet meer toegepast en wordt, gebruik makend van de meest recente kennis uit slachtofferonderzoeken in Nederland en België, op een meer kwalitatieve manier een voorspelling van het aantal aanvaringsslachtoffers gedaan.

menselijke aanwezigheid (doorgaans voor onderhoud), kan een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark in lagere dichtheden worden benut, of in zijn geheel verloren gaan als habitat. Verstoring kan ook de reproductie en overleving beïnvloeden met uiteindelijk veranderingen in populatieomvang tot gevolg. Ondanks het feit dat verstoring in potentie een groot effect op de draagkracht van een habitat kan hebben, is relatief weinig onderzoek naar dit effect gedaan.

Factoren die een rol spelen bij effecten

De afstand (de zogenoemde verstoringsafstand), en de mate waarin vogels verstoord worden, verschilt per soort, seizoen, locatie en functie van het gebied voor de vogels en omvang van het windpark. Verder geldt dat in de meeste gevallen niet alle vogels binnen de beschreven verstoringsafstanden verdwijnen, maar dat de aantallen lager zijn in vergelijking met soortgelijke gebieden zonder de verstoringsbron. Voor de meeste soorten wordt aangenomen dat buiten het broedseizoen de verstoringsafstand toeneemt met de omvang van het windpark. Voor ganzen, smient, kievit en goudplevier is deze relatie statistisch significant (Hötter *et al.* 2006). Sommige studies tonen aan dat vogels gewond kunnen raken aan windturbines (Kruckenberg & Jaene 1999; Madsen & Boertmann 2008), terwijl bij andere juist een afname in vogeldichtheden met tijd is geconstateerd (Hötter *et al.* 2006). Grotere, langzaam draaiende turbines zouden, doordat ze rustiger lijken, een minder verstorend effect kunnen hebben. Ze zijn echter veel groter, hetgeen even goed tot meer verstoring kan leiden. Een studie bij 1 MW turbines duidde in ieder geval niet op een verstoring die wezenlijk anders was dan bij kleine turbines (Schekkerman *et al.* 2003). Volgens recente gegevens kan tijdens de installatieperiode meer verstoring optreden dan tijdens de operatiefase (Birdlife Europe 2011).

Broedvogels

Bij broedvogels zijn minder aanwijzingen voor verstoringseffecten dan bij rustende of foeragerende niet-broedvogels, maar mogelijk zijn vogels ook meer gehecht aan hun broedgebieden dan aan hun rust- of foerageergebieden, vooral als ze al legsels of niet-vliegvlugge kuikens hebben. Bij broedvogels wordt in de regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden. De verrichte studies hebben vaak het nadeel dat de onderzoeksperiode waarin de windturbines operationeel waren, slechts een korte tijdspanne besloeg (zie Winkelman *et al.* 2008).

Voor broedende zangvogels zijn tot nu toe geen of slechts geringe verstoringseffecten vastgesteld, waarbij de verstoringsafstanden veelal minder dan 50 m bedroegen (Sinning 1999; Walter & Brux 1999; Reichenbach *et al.* 2000; Bergen 2001; Kaatz 2001). Vogelsoorten die in open landschappen broeden, zoals akker-, wad- en weidevogels, kunnen gevoeliger zijn voor opgaande structuren die de openheid beperken (Kleijn *et al.* 2009). Bijvoorbeeld, de dichtheid van broedende kieviten was in een langlopende studie tot 100 m afstand van de turbines significant lager dan in controlegebieden. Mogelijk vermijden ook wulpen de windturbines al over een afstand van 800 m, en watersnippen over 400 m. Anderzijds worden bij veel soorten geen

vergelijkbare effecten gevonden, en meestal wordt ook geen afname in broedsucces beschreven. Bij veldleeuweriken, één van de best onderzochte soorten, werd bij 16 studies maar één keer een significant verstoringseffect tot 200 m gevonden (Reichenbach & Steinborn 2006; Pearce-Higgins *et al.* 2009).

Foeragerende vogels buiten het broedseizoen

Voor vogels buiten de broedperiode zijn in meerdere studies verstoringseffecten van windturbines vastgesteld. Als maximum verstoringssafstand van windturbines op niet-broedende vogels wordt over het algemeen 600 m gebruikt, maar de afstand is sterk soort afhankelijk (Langston & Pullan 2003; Drewitt & Langston 2006; Birdlife Europe 2011). Gebaseerd op studies in Nederland, Denemarken en Duitsland, lijkt de gemiddelde verstoringssafstand bijvoorbeeld voor ganzen op 200-400 m te liggen en voor zwanen op ongeveer 500-600 m, terwijl voor kleinere watervogels, zoals meerkoeten, dezelfde afstand ongeveer 150 m bedraagt (Petersen & Nøhr 1989; Winkelman 1989; Kruckenberg & Jaene 1999; Fijn *et al.* 2007). Onder vogels van agrarische gebieden (o.a. zaadeters, kraaiachtigen en leeuweriken) lijkt buiten het broedseizoen alleen de verspreiding van fazanten beïnvloed te worden door windturbines (Devereux *et al.* 2008).

Verder lijkt de omvang van het effect ook afhankelijk te zijn van het voedselaanbod. Bijvoorbeeld, voor brandganzen en kleine zwanen is vastgesteld dat beide soorten een grotere afstand tot de windturbines aanhouden aan het begin van de winter, wanneer meer voedsel beschikbaar is, dan aan het eind van de winter. Ook is aangetoond dat een relatief grotere verplaatsing van vogels kan optreden als in de directe omgeving alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn. Bijvoorbeeld, ongeveer 75% van de kieviten vermeed een graslandpolder na de plaatsing van vier windturbines en verbleef op een nieuw gecreëerd natuurgebied enkele kilometers verder (Percival 2005; Fijn *et al.* 2007; Beuker & Lensink 2010).

Rustende vogels buiten het broedseizoen

Bij het windpark in de Noordoostpolder werd voor rustende vogels op het open water van het IJsselmeer een negatief effect van de turbines op de verspreiding vastgesteld tot 150 m van de windturbines voor kuifeend, tafeleend, brilduiker en tot 300 m van de windturbines voor wilde eend (Winkelman 1989). Ook op het gebruik van hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) door wadvogels (zoals kieviten, goudplevieren, zilverplevieren, wulpen en bonte strandloper) hebben windturbines een negatief effect. Voor de meeste soorten bedraagt de gemiddelde verstoringssafstand rond 100 m (Winkelman 1992c; Bach *et al.* 1999), maar bepaalde soorten lijken meer verstoringreacties te vertonen. Bijvoorbeeld, circa 90% van de wulpen vermijdt windturbines over een afstand van 400 m en 90% van de goudplevier over 325 m (Schreiber 1993; Hötter *et al.* 2006).

4.3 Barrièrewerking

Bij nadering van een windpark passen vrijwel alle vogels hun vliegroutes aan: ofwel door het gehele park, ofwel door individuele turbines te vermijden. Door dit gedrag vermindert de kans op een aanvaring. De reacties zijn afhankelijk van het type windturbines en de omvang van het windpark, en verschillen ook binnen een soort en tussen soorten. Als het park in een groot cluster of in een lange lijn is gevormd, kan het een barrière in een vliegroute worden. Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van rust- of foerageergebieden. Verder treedt een verhoogd energieverbruik en tijdverlies op door het uitwijkgedrag.

In Nederland zijn parken doorgaans beperkt tot tientallen turbines, waardoor barrièrewerking meestal niet optreedt (Krijgsveld *et al.* 2009). Niettemin, bepaalde soorten, zoals eenden, ganzen en zwanen, vertonen zo'n sterk uitwijkgedrag, dat windparken bestaand uit een klein aantal windturbines al een barrière zouden kunnen vormen tussen slaapplaatsen en foerageerlocaties. Hier moet vooral ook rekening gehouden worden met ander bestaande infrastructuur in de omgeving die bijdraagt aan de cumulatieve effecten van barrièrewerking (Poot *et al.* 2001; Krijgsveld *et al.* 2003; Dirksen *et al.* 2007).

Bij onderzoeken in het buitenland zijn ook voorbeelden van uitwijkgedrag door vogels vastgesteld. Zo passeerden kraanvogels op 700-1.000 m afstand een windpark en de vliegformaties die hierdoor uiteenvielen, werden na 1.500 m van het windpark weer hersteld (Von Brauneis 2000). Ook eider-, kuif- en tafeleenden veranderden hun vliegroutes om windparken te vermijden. Bij eidereenden gebeurde dit op afstanden tot 1-2 km van het windpark (Tulp *et al.* 1999; Pettersson 2005; Larsen & Guillemette 2007).

Om barrièrewerking te minimaliseren moeten windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden.

Literatuurlijst

- Bach, L., K. Handke & F. Sinning, 1999. Einfluß von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Blz. 107-119. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Barclay, R. M. R., E. F. Baerwald & J. C. Gruver, 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie 85(3): 381-387.
- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum.

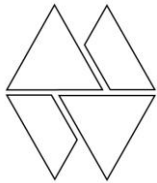
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Birdlife Europe, 2011. Meeting Europe's Renewable Energy Targets in Harmony with Nature. The RSPB, Sandy, UK.
- Von Brauneis, W., 2000. Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen(52): 410-415.
- Devereux, C. L., M. J. H. Denny & M. J. Whittingham, 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 45(6): 1689-1694.
- Dirksen, S., A.L. Spaans & J. Van der Winden, 2007. Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in freshwater lakes: A case study. In: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds). *Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation*. Blz. 275. Quercus. Madrid, Spain.
- Drewitt, A.L. & R.H.W. Langston, 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148(1): 29-42.
- Everaert, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Oriolus*(69): 145-155.
- Everaert, J., K. Devos & E. Kuijken, 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport 2002.3. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Everaert, J. & E. Stienen, 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* 16: 3345-3359.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijssen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Grünkorn, T., A. Diederichs, B. Stahl, D. Dorte & G. Nehls, 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisions Risikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Report for Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/wea/voegel_wea.pdf accessed 25-11-2010.
- Hötter, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hunt, W.G., R.E. Jackman, T.L. Hunt, D.E. Driscoll & L. Culp, 1998. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. NREL/SR-500-26092, Subcontract No. XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group University of California, Santa Cruz, California.
- Janss, G., 2000. Bird Behavior In and Near a Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Considerations. PNAWPPM-III. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998. Blz. 110-114. LGL Ltd., Environmental Research Associates. King City, Ontario Canada.

- Kaatz, J., 2001. Zum Empfindlichkeit von singvögeln und Weißstorch gegenüber Windkraftanlagen. Voordracht op het symposium "Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigungen eines Konfliktes" op 29/30-11-2001 in Berlijn
- Kleijn, D., L. Lamers, R. van Kats, J. Roelofs & R. van 't Veer, 2009. Ecologische randvoorwaarden voor weidevogelsoorten in het broedseizoen. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout & M.J.M. Poot, 2003. Windturbines op het Hellegatsplein en mogelijke effecten op vogels. Een risicoanalyse op basis van bestaande informatie en aanvullend veldonderzoek met radar. Rapport 03-037. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Kruckenbergh, H. & J. Jaene, 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheinland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft*(74): 420-424.
- Langston, R.H.W. & J.D. Pullan, 2003. Windfarms and birds: an analysis of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. RSPB/BirdLife report. BirdLife / Council of Europe, Strasbourg.
- Larsen, J.K. & M. Guillemette, 2007. Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders: implications for habitat use and collision risk. *Journal of Applied Ecology* 44: 516-522.
- Lekuona, J.M., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, En Pamplona.
- Madsen, J. & D. Boertmann, 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape ecology* 23(9): 1007-1011.
- Martin, G.R., 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153(2): 239-254.
- May, R., P.H. Hoel, R. Langston, E.L. Dahl, K. Bevanger, O. Reitan, T. Nygård, H.C. Pedersen, E. Røskoft & B.G. Stokke, 2010. Collision risk in white-tailed eagles. Modelling collision risk using vantage point observations in Smøla wind-power plant. NINA, Trondheim.
- Pearce-Higgins, J.W., L. Stephen, R.H.W. Langston, I.P. Bainbridge & R. Bullman, 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46: 1323-1331.
- Percival, S.M., 2005. Birds and wind farms - what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr, 1989. Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller. Ornith Consult, Copenhagen, Denmark.
- Pettersson, J., 2005. The impact of offshore wind farms on bird life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999 – 2003. Swedish Energy Agency, Lund University.

- Poot, M.J.M., I. Tulp, L.M.J. van den Bergh, H. Schekkerman & J. van der Winden, 2001. Effect van mist-situaties op vogelvliegedrag bij het windpark Eemmeerdiijk. Zijn er aanwijzingen voor verhoogde aanvaringsrisico's? Rapport 01-072. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Reichenbach, M., K.-M. Exo, C. Ketzenberg & M. Castor, 2000. Einfluß von Windkraftanlagen auf Brutvögel – Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel. Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" und ARSU GmbH, Wilhelmshaven und Oldenburg, Deutschland.
- Reichenbach, M. & H. Steinborn, 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32: 243-259.
- Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.
- Schreiber, M., 1993. Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze, Störungen und Rastplatzwahl von Brachvogel und Goldregenpfeifer. Natur und Landschaft(25): 133-139.
- Sinning, F., 1999. Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Blz. 61-69. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Stienen, E.W.M., J. van Waeyenberge, E. Kuijken & J. Seys, 2007. Trapped within the corridor of the Southern North Sea: The potential impact of offshore windfarms and seabirds. M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer. Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. Quercus. Madrid.
- Still, D., B. Little & S. Lawrence, 1996. The effect of wind turbines on the bird population at blyth harbour. ETSU W/13/00394/REP. ETSU
- Thelander, C.G., K.S. Smallwood & L. Rugge, 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, USA.
- Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horssen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport 99.64. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Walter, G. & H. Brux, 1999. Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Rastvogelmonitorings (1995 - 1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4. Blz. 81 – 106. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992b. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapp. 92/3. IBN-DLO, Arnhem.

Winkelman, J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN-rapp. 92/5. IBN-DLO, Arnhem.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra, Wageningen.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

© Bureau Waardenburg, augustus 2013.

Bijlage 5 AERIUS berekening

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening aanleg WT Krabbengors

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
	Van Leeuwenhoekweg, 3316 AV Dordrecht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Aanleg WT Krabbengors	RUyEszMnBhoA
Datum berekening	Rekenjaar
31 augustus 2016, 11:48	2017
Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren
2017	1

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	442,98 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Depositie

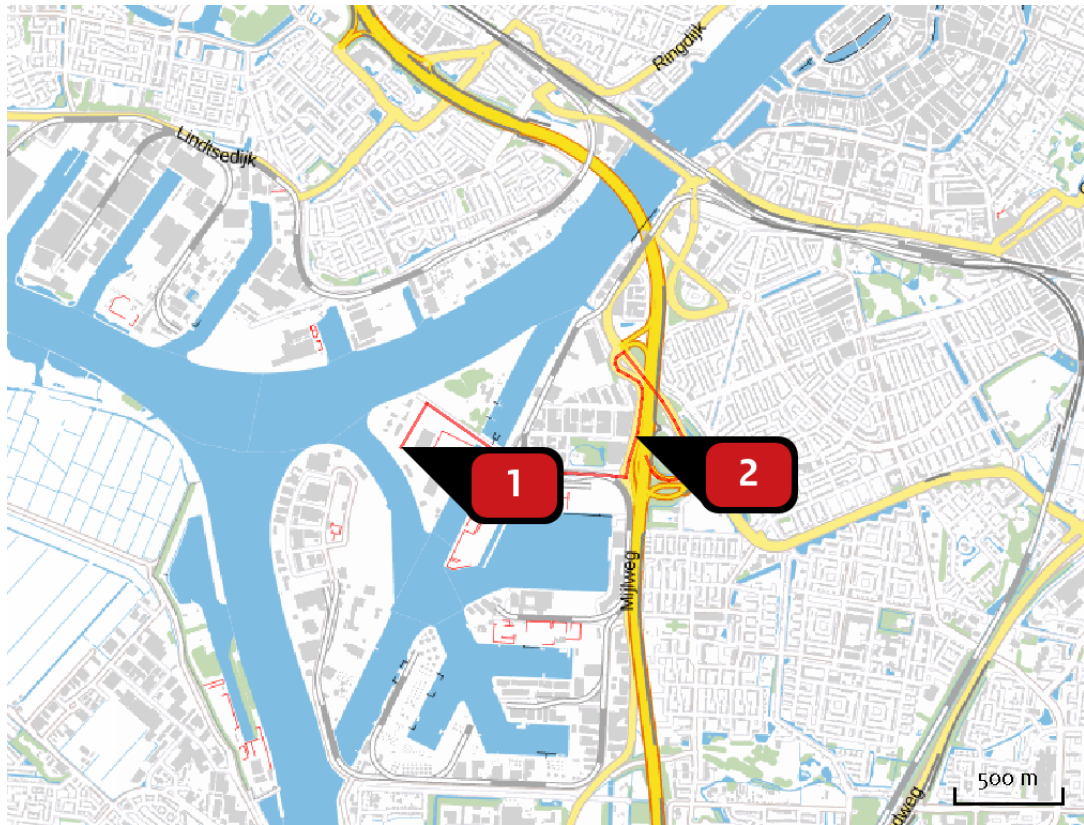
Hectare met
hoogste project-
bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-
Situatie 1	
-	

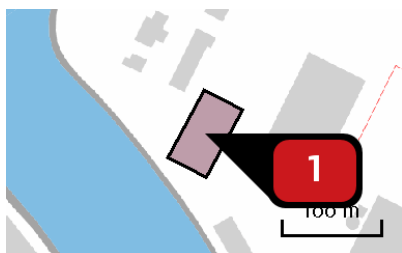
Toelichting

Aanleg WT Krabbengors

Locatie
aanleg WT
Krabbengors



Emissie
(per bron)
aanleg WT
Krabbengors



Naam

Locatie (X,Y)

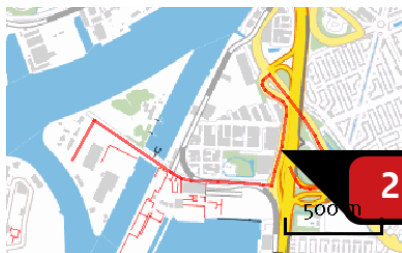
NOx

planlocatie

102978, 423631

433,13 kg/j

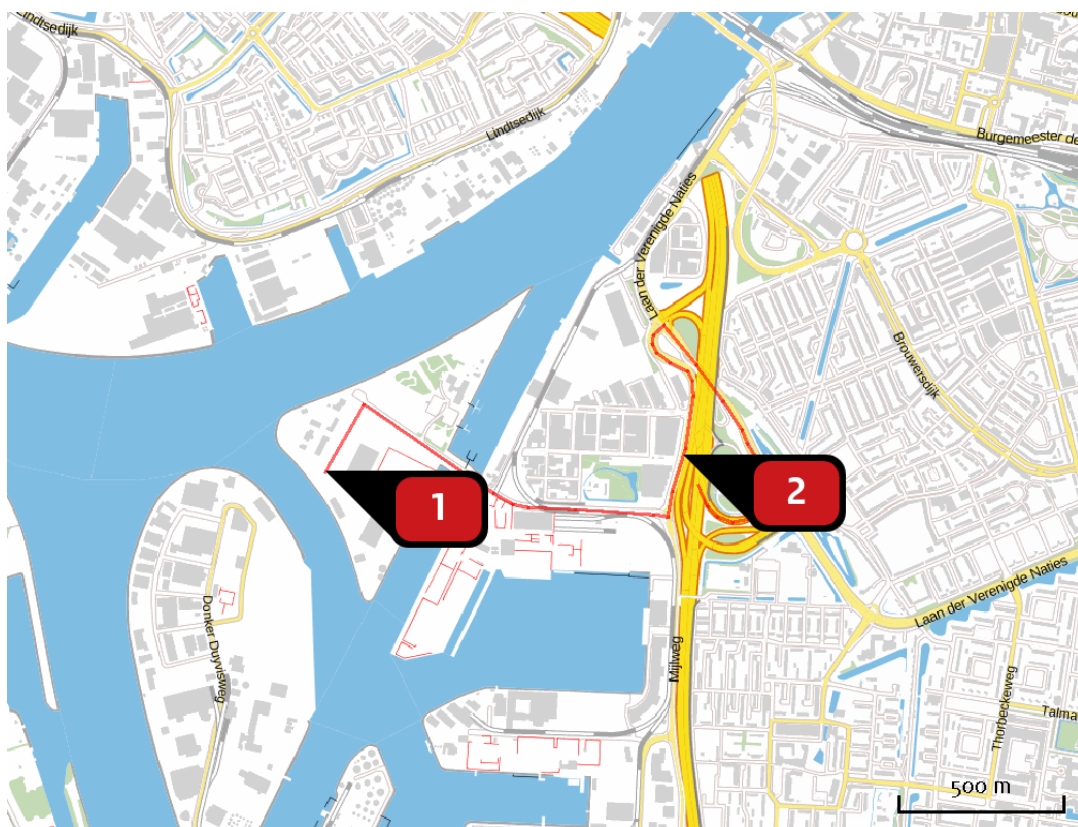
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof NOx	Emissie
AFW	dumper 320 kW 2005, 110u		4,0	4,0	0,0	NOx	63,36 kg/j
AFW	graafmachine 100 kw 2006, 280u		4,0	4,0	0,0	NOx	48,72 kg/j
AFW	graafmachine 28 kw 2002, 64u		4,0	4,0	0,0	NOx	6,13 kg/j
AFW	hijskraan 100 kw 2003, 32u		4,0	4,0	0,0	NOx	9,12 kg/j
AFW	hijskraan 200 kw 2005, 112u		4,0	4,0	0,0	NOx	40,32 kg/j
AFW	hijskraan 450 kw 2005, 188u		4,0	4,0	0,0	NOx	152,28 kg/j
AFW	kiepbak 450 kw 2005, 15u		4,0	4,0	0,0	NOx	12,56 kg/j
AFW	laadschop 200 kw 2005, 91u		4,0	4,0	0,0	NOx	38,22 kg/j
AFW	vorkheftruck 100 kw 2003, 160u		4,0	4,0	0,0	NOx	47,04 kg/j
AFW	wals 90 kw 2003, 75u		4,0	4,0	0,0	NOx	15,39 kg/j



Naam **aanrijdroute**
Locatie (X,Y) **104065, 423679**
Uitstoothoogte **2,5 m**
Warmteinhoud **0,000 MW**
NOx **9,85 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH ₃	9,85 kg/j < 1 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per
natuurgebied

-  Habitatrichtlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Beschermd natuurgebied
-  Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
-  Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2015.1_20160514_90ad58c36e

Database versie 2015.1_20160514_90ad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>

Bijlage 6 Samenvatting effectbepaling Natura 2000-gebieden

Zie volgende pagina's.

Natura 2000-gebied Biesbosch

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instandhoudingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Habitattypen</i>	Alle typen	-	Nee	Nee
<i>Soorten Bijlage II HR</i>	Meervleermuis	Ja, nabij plangebied mogelijk vliegroute	Nee, vliegroute word niet aangetast	Nee
<i>Broedvogels</i>	Overige soorten	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
		Ja, kleine aantallen foerageren mogelijk in plangebied	Nee, geen verstoring en sterfte	Nee
A017	Aalscholver	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A021	Roerdomp	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A081	Bruine kiekendief	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A119	Porseleinhoen	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A229	IJsvogel	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A272	Blauwborst	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A292	Snor	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A295	Rietzanger	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
<i>Niet-broedvogels</i>				
A005	Fuut	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A017	Aalscholver	Ja, kleine aantallen foerageren mogelijk in plangebied	Nee, geen verstoring en sterfte	Nee
A027	Grote zilverreiger	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A034	Lepelaar	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A037	Kleine zwaan	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A041	Kolgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A043	Grauwe gans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A050	Smient	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A051	Krakeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A052	Wintertaling	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A053	Wilde eend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A054	Pijlstaart	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A056	Slobeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A059	Tafeleend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A061	Kuifeend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A068	Nonnetje	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A070	Grote zaagbek	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A075	Zeearend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A094	Visarend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A125	Meerkoet	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A156	Grutto	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee

**Natura 2000-gebied Boezems
Kinderdijk**

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instand- houdingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Broedvogels</i>				
A029	Purperreiger	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A119	Porseleinhoen	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A197	Zwarte stern	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A292	Snor	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
<i>Niet-broedvogels</i>				
A050	Smient	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A051	Krakeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A056	Slobeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee

**Natura 2000-gebied Donkse
Laagten**

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instand- houdingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Niet-broedvogels</i>				
A037	Kleine zwaan	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A041	Kolgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Haringvliet

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instand- houdingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Habitattypen</i>	Alle typen	-	Nee	Nee
<i>Soorten Bijlage II HR</i>	Alle soorten	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
<i>Broedvogels</i>				
A081	Bruine kiekendief	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A132	Kluut	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A137	Bontbekplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A138	Strandplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A176	Zwartkopmeeuw	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A191	Grote stern	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A193	Visdief	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A195	Dwergstern	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A272	Blauwborst	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A295	Rietzanger	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Haringvliet

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instand- houding sdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Niet-broedvogels</i>				
A005	Fuut	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A017	Aalscholver	Nee, binding niet aanwezig	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A026	Kleine zilverreiger	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A034	Lepelaar	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A037	Kleine zwaan	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A041	Kolgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A042	Dwerggans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A043	Grauwe gans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A048	Bergeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A050	Smient	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A051	Krakeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A052	Wintertaling	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A053	Wilde eend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A054	Pijlstaart	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A056	Slobeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A061	Kuifeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A062	Toppereend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A094	Visarend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A103	Slechtvalk	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A125	Meerkoet	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A132	Kluut	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A140	Goudplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A142	Kievit	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A156	Grutto	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A160	Wulp	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Hollands Diep

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instandhoudingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Habitattypen</i>	Alle typen	-	Nee	Nee
<i>Soorten Bijlage II HR</i>	Alle soorten	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
Broedvogels				
A034	Lepelaar	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
A132	Kluut	maximale foerageerafstand		
Niet-broedvogels				
A034	Lepelaar	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A041	Kolgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A043	Grauwe Gans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A050	Smient	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
A051	Krakeend	maximale foerageerafstand		
A053	Wilde eend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A061	Kuifeend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instandhoudingsdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Habitattypen</i>	Alle typen	-	Nee	Nee
<i>Soorten Bijlage II HR</i>	Alle soorten	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
Broedvogels				
A034	Lepelaar	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
A081	Bruine kiekendief	maximale foerageerafstand		
A132	Kluut	Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
		maximale foerageerafstand		
A137	Bontbekplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
		maximale foerageerafstand		
A138	Strandplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
A176	Zwartkopmeeuw	maximale foerageerafstand		
A183	Kleine mantelmeeuw	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A193	Visdief	Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
		maximale foerageerafstand		
A195	Dwergstern	Nee, te grote afstand plangebied irt	Nee	Nee
		maximale foerageerafstand		

**Natura 2000-gebied Krammer-
Volkerak**

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instand- houdingsdo- el?	Zo ja, mogelijk significant effect?
Niet- broedvogels				
A005	Fuut	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A007	Kuifduiker	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
A017	Aalscholver	Nee, binding niet aanwezig	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A034	Lepelaar	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A037	Kleine zwaan	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A043	Grauwe gans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A046	Rotgans	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A048	Bergeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A050	Smient	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A051	Krakeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A052	Wintertaling	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A053	Wilde eend	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A054	Pijlstaart	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A056	Slobeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A059	Tafeleend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A061	Kuifeend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A067	Brilduiker	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A069	Middelste zaagbek	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A094	Visarend	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A103	Slechtvalk	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A125	Meerkoet	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee
		Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A132	Kluut	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A137	Bontbekplevier	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A156	Grutto	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee
A162	Tureluur	Nee, te grote afstand plangebied irt maximale foerageerafstand	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instandhouding sdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Niet-broedvogels</i>				
A041	Kolgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A042	Dwerggans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A045	Brandgans	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee
A050	Smient	Nee, foerageert niet in plangebied	Nee	Nee

Natura 2000-gebied Oude Maas

		Komt de soort in het plangebied geregeld mogelijk pleisterend of overvliegend voor en zo ja, dan mogelijk afkomstig uit het N2000-gebied	Zo ja, mogelijk effect op instandhouding sdoel?	Zo ja, mogelijk significant effect?
<i>Habitattypen</i>	Alle typen	-	Nee	Nee
<i>Soorten Bijlage II HR</i>	Alle soorten	Nee, gebiedsgebonden	Nee	Nee

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: dinsdag 13 september 2016 07:05
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Windturbine Krabbegors Dordrecht

Hoi [REDACTED]

Het rapport is beoordeeld. Zie hieronder de conclusie:

*De geplande locatie van de windturbine op het industriegebied Krabbegors te Dordrecht ligt niet binnen een Natura 2000 gebied of beschermd natuurmonument.
Er is ook geen externe werking op een nabijgelegen Natura 2000 gebied (Biesbosch, Oude Maas, Haringvliet). Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is derhalve niet van toepassing.*

Weet je al meer van het onderwerp bodem. Ik ben ook benieuwd naar de doorsnede van het fundament. Er staat hier nog een vraag open waarvoor deze informatie nodig is. Ik hoor graag van je.

Met vriendelijke groeten,

[REDACTED]



Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid | Johan de Wittstraat 140, 3311 KJ Dordrecht | Postbus 550, 3300 AN Dordrecht
[REDACTED] | W www.ozhz.nl

Dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan vertrouwelijke informatie bevatten. Indien de informatie verzonden met dit bericht niet voor u is bestemd, verzoeken wij u vriendelijk de afzender hiervan in kennis te stellen en dit bericht te verwijderen. Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend.

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid draagt bij aan een veilige, gezonde, duurzame en leefbare regio

P Denk aan het milieu voordat u deze e-mail print!

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 5 september 2016 8:48
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Windturbine Krabbegors Dordrecht

Beste [REDACTED]

Bij deze tref je de natuurtoets Nbwet aan voor de windturbine Krabbegors. Ik was donderdag en vrijdag afwezig, vandaar dat vorige week niet meer gelukt is. Graag horen wij zo spoedig mogelijk jullie oordeel over het rapport en bijbehorende conclusie (= geen Nbwet vergunning noodzakelijk). Bedankt alvast.

Met vriendelijke groet,

Pondera Consult

Email:

Van:

Verzonden: dinsdag 30 augustus 2016 12:09

Aan:

CC:

Onderwerp: Windturbine Krabbegors Dordrecht

Beste

In het overleg van afgelopen donderdag (waar ik overigens niet bij aanwezig was) is afgesproken dat ik een aantal zaken direct aan je zal voorleggen over de windturbine Krabbegors, ten behoeve van o.a. de ruimtelijke onderbouwing.

In overleg ook met Piet Rozendaal heb ik voor nu de volgende punten:

- Nbwet
- Archeologie
- NGE's
- Bodemkwaliteit

Nbwet

Afgesproken is dat jullie het onderzoek beoordelen voor de provincie als bevoegd gezag. Graag met een uitspraak ten aanzien van de conclusie van het rapport dat er geen Nbwet vergunning nodig is. Op dit moment worden stikstofberekeningen nog toegevoegd. Zo gauw ik de aangepaste rapportage heb ontvangen stuur ik deze aan je door ter beoordeling.

Archeologie

In eerder overleg is door de gemeente aangegeven dat geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het geldende bestemmingsplan voor de zeehavens geeft aan: *"Het plangebied is aan te duiden als een gebied met een grotendeels onbekende archeologische waarde. De op de verwachtingskaarten aangegeven stroomgordels met een hoge archeologische verwachting zijn nog niet door aanvullend archeologisch booronderzoek exact in kaart gebracht zodat ook met name de in relatie daarmee staande archeologische waarden zoals bewonings- en landgebruikssporen onbekend zijn.*

Vanwege de vele bodemingrepen in een periode waarin het uitvoeren van archeologisch onderzoek nog niet wettelijk geregeld was, zijn in het plangebied al veel archeologische waarden ongezien verdwenen.

Hierdoor wordt ten behoeve van dit bestemmingsplan archeologisch onderzoek niet nodig geacht." De gemeentelijke archeologische beleidskaart van recentere datum geeft echter aan dat er sprake is van een middelhoge verwachtingswaarde waarbij onderzoek nodig is. Moet ik het gemeentelijk bestemmingsplan aanhouden bij onderbouwing ?

NGE's

In eerder overleg is eveneens door de gemeente aangegeven dat dit niet relevant. Ter onderbouwing wil ik graag weten op basis waarvan? Is bekend dat er in Dordrecht geen NGE's te vinden zijn, of is er juist onderzoek (risicokaart) geweest die tot die conclusie komen?

Bodemkwaliteit en grondwater

Je hebt aangegeven richting om voor beide onderdelen te weten wat er bij de aanvraag moet worden ingediend het noodzakelijk dat jullie weten waar de windturbine komt te staan op het perceel en hoe deze gefundeerd wordt. Principe fundering aanleg hoogte/diepte t.o.v. maaiveld en type funderingspaal i.v.m. grondwaterstroming. Volgens mij heeft al een overzicht gestuurd en zal hij de rest ook toesturen. Aanvullend heb ik de vraag of je ook

inhoudelijke informatie beschikbaar hebt over de bodemkwaliteit ter plaatse om een stuk in de ruimtelijke onderbouwing te kunnen schrijven. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing is het uiteraard ook van belang in hoeverre al dan niet aanvullend onderzoek nodig is in deze fase. Ik heb dus een onderbouwing nodig op deze onderwerpen en ontvang graag beschikbare informatie.

Alvast bedankt voor je medewerking. Mochten er nog vragen zijn dan hoor ik dat ook graag.

Met vriendelijke groet,

[Redacted signature]

Adviseur ruimtelijke ontwikkeling en duurzaamheid



Email: [Redacted] | Locatie Zeist: Nooitgedacht 2 3701 AN

Locatie Hengelo: Welbergweg 49 7556 PE | Web: www.ponderaconsult.com | KVK: 08 156 154

BIJLAGE 5



ADVIESAANVRAAG ARCHEOLOGIE (t.b.v. omgevingsvergunning)

Aan	██████████ (Vakteam Erfgoed, Stadsontwikkeling)
Van	██████████ (afdeling Vergunningen en Meldingen, OZHZ)
Soort aanvraag	Omgevingsvergunning (Reguliere- of Uitgebreide procedure)
Bouwwerktype	Windturbine
Zaaknummer	00163136-0007
Documentnummer	
Aanvrager	Pondera Consult B.V.
Datum aanvraag	4 oktober 2016
Bouwlocatie	Van Leeuwenhoekweg te Dordrecht
Omschrijving	het voeren van een vooroverleg
Bestemmingsplan	Zeehavens Dordrecht
Bestemming	Bedrijf - 2

Ik vraag u advies uit te brengen over bovenbedoeld **sloop/bouw**plan in relatie met de volgende activiteit:

- (1) beoordeling van aanwezigheid en omgang met historisch bodemmateriaal t.g.v. de realisatie van een bouwwerk overeenkomstig het bepaalde in bestemmingsplan, beheersverordening, voorbereidingsbesluit.

Toetsingskader:

Besluit omgevingsrecht (Bor), artikel 5.2.;

Bestemmingsplan;

Erfgoedverordening Dordrecht;

Monumentenwet 1988;

Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz);

Besluit Archeologische Monumentenzorg (Bamz).

Wijze van aanleveren advies:

Via Squit

Termijn:

I.v.m. "onze fatale termijnen"/ "agendering Welstandscommissie" **advies vóór: (uiterlijke_adviesdatum)**

!

Opmerkingen OZHZ (4 oktober 2016):

- Conform het Bestemmingsplan zijn aan het perceel geen archeologische waarden toegekend. Aanvrager heeft echter wel een nadere beschouwing bijgesloten. De fundatie op palen komt op 1,10 m onder maaiveld zie funderingstekening.

X Zie onderstaand advies (16A98).

X sloop/bouwplan AKKOORD.

Paraaf Archeologie:
19-10-2016

16A98 ADVIES ARCHEOLOGIE, DUIVELSEILAND – LOCATIE WINDMOLEN

Op de beleidskaart archeologie van de gemeente Dordrecht geldt voor het plangebied Duivelseiland de waarde archeologie (WR-A-3). Hieraan gekoppeld zit een onderzoeksplicht bij bodemingrepen die dieper gaan dan de op voorhand vrijgestelde 1m-mv.

Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek in of in de directe omgeving van een plangebied (met name die liggende in de zone met waarde 3), kan deze plicht in veel gevallen versoepeld worden.

Van belang voor dit plangebied is bovendien dat het huidige maaiveld op ca 4m+NAP ligt. Het plangebied Duivelseiland is rond 1970 kunstmatig tot deze hoogte opgehoogd. Tot die tijd lag het maaiveld op ca 0,8m+NAP: er is dus in het plangebied een ophogingspakket van ruim 3 meter dikte aanwezig. Dit leidt er toe dat de genoemde 1m-mv vrijstelling verruimd kan worden tot een vrijstelling voor bodemingrepen tot maximaal 4m-mv.

In 2001 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (projectcode DDT 0110) aan de oostzijde van de Krabbepolder in verband met het rechte trekken van een gebogen kade. Geconstateerd is dat de Krabbepolder in de middeleeuwen in een komgebied tussen twee rivieren/stroomgordels lag en dat er aan de oostzijde binnen de destijds ontgraven diepte van max 5m-mv geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van het in 1421 tijdens de Sint Elisabethsvloed verdronken landschap waren.

Verder is er een vondstmelding van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland bekend uit 1970 van het Duivelseiland: bij een veldkartering van de Maasoevers zijn daar twee scherven Romeins aardewerk gevonden (Archiswaarneming 22026), die hier zeer waarschijnlijk door verspoeling terecht zijn gekomen.

Conclusie

In verband met de bouw van een windmolen op het Duivelseiland wordt geen archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld.

Archeologische waarden worden in het plangebied pas verwacht op een diepte vanaf 4m-mv. Deze diepte wordt weliswaar ruim gehaald door funderingspalen, maar deze palen worden gezet over een relatief zo beperkt oppervlak, dat de versturende invloed op eventuele archeologische waarden algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd.

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van de windmolen (en de aanleg van kabeltracés etc.) hoeft dus geen archeologisch rapport aangeleverd te worden.

Senior adviseur erfgoed / Senior archeoloog
Gemeente Dordrecht / Sector Stadsontwikkeling / Vakteam Erfgoed
Spuiboulevard 300, 3311 GR DORDRECHT
Postbus 8, 3300 AA DORDRECHT

BIJLAGE 6



Van: De Digitale Watertoets <noreply@dewatertoets.nl>
Verzonden: vrijdag 16 september 2016 12:20
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Bevestiging van de Watertoets : 20160916-39-13690
Bijlagen: 39.jpg; logo_39.jpg



Geachte heer/mevrouw ,

U heeft een digitale watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Hollandse Delta. In de bijlage vindt u de documentatie die bij de toets hoort. Wij verzoeken u de bijlagen goed door te nemen. Naast een samenvatting van de toets, treft u één van de volgende documenten aan afhankelijk van de procedure die u heeft doorlopen:

- paragraaf geen waterschapsbelang
- standaard waterparagraaf korte procedure
- uitgangspuntennotitie normale procedure

De volgende bestanden zijn aangemaakt bij deze toets:

Toetsresultaat [download](#)

Samenvatting [download](#)

Mocht u vragen hebben over deze toets dan kunt u contact opnemen met het waterschap.

met vriendelijke groet,

waterschap Hollandse Delta
postbus: 4103
postcode: 2980 GC
plaats: Ridderkerk
telefoon: 088 9743000



Disclaimer

De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor het gebruik door de geadresseerde. Indien u deze e-mail per ongeluk ontvangt, verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de opsteller daarvan, het bericht te vernietigen en de inhoud daarvan niet te gebruiken of aan derden te openbaren.

datum 16-9-2016
dossiercode 20160916-39-13690

Windturbine Krabbegors Van Leeuwenhoekweg

Tekenen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt?
nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?
Dordrecht

Vragen:

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?
nee

Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?
nee

Neemt in het plan het verharde oppervlak toe met meer dan 500m²?
nee

Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?
nee

Vinden (bedrijfsmatige) activiteiten plaats waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
nee

Is er binnen of grenzend aan het plangebied oppervlaktewater aanwezig?
ja

Wordt er oppervlaktewater gedempt?
nee

Wordt nieuw oppervlaktewater aangelegd?
nee

Worden kunstwerken aangebracht, zoals duikers of bruggen?
nee

Is voor de uitvoering van het plan grondwerk nodig?
ja

Worden (bouw)materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
nee

Wordt een nieuwe ontsluiting gerealiseerd op een weg buiten de bebouwde kom?
nee

Waterparagraaf verkorte procedure Windturbine Krabbegors Van Leeuwenhoekweg

Belangrijk instrument om waterbelangen in ruimtelijke plannen te waarborgen is de watertoets, die sinds 1 november 2003 wettelijk is verankerd. Initiatiefnemers zijn verplicht in ruimtelijke plannen een beschrijving op te nemen van de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het doel van de wettelijk verplichte watertoets is te garanderen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in het plan worden afgewogen. Deze waterhuishoudkundige doelstellingen betreffen zowel de waterkwantiteit (veiligheid, wateroverlast, tegengaan verdroging) als de waterkwaliteit (riolering, omgang met hemelwater, lozingen op oppervlaktewater). Het waterschap is naast waterbeheerder ook wegbeheerder. Dit belang wordt ook meegenomen in het watertoetsproces.

Deze waterparagraaf heeft betrekking op het plan Windturbine Krabbegors, Dordrecht .

Waterbeleid

De Europese Kaderrichtlijn Water is richtinggevend voor de bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit in landen in de EU. Aan alle oppervlaktewateren in een stroomgebied worden kwaliteitsdoelen gesteld die in 2015 moeten worden bereikt.

Ruimtelijk relevant rijksbeleid is verwoord in de Nota Ruimte en het Nationaal Waterplan.

Op provinciaal niveau zijn de Provinciale Structuurvisie, het Provinciaal Waterplan en de Verordening Ruimte richtinggevend voor ruimtelijke plannen.

Het Waterbeheerplan van het waterschap vormt het beleidskader voor de regionale waterbeheertaak. De ruggengraat van het plan wordt gevormd door de doelstellingen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit. Belangrijkste ruimtelijk relevante thema's zijn de Kaderrichtlijn Water en het Nationaal Bestuursakkoord Water. Daarnaast zijn Keur en leggers van het waterschap belangrijk regelstellende instrumenten waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Het Beleidsplan Waterkeringen Kijk op Dijk en Duin omvat de hoofdlijnen van beleid, visie en richting met betrekking tot het beheer van de waterkeringen. In het beleidsplan staat beschreven welke aspecten met betrekking tot waterkeringen in (bestemmings)plannen een nadere verankering behoeven. Hierbij is het uitgangspunt dat de kern- en beschermingszones, zoals opgenomen in de legger, opgenomen moeten worden in het (bestemmings)plan. In de toekomst geldt dit ook voor het profiel van vrije ruimte ten behoeve van eventuele toekomstige dijkversterkingen.

Op gemeentelijk niveau zijn het in overleg met het waterschap opgestelde (deel)gemeentelijk Waterplan en het (deel)gemeentelijk Rioleringsplan van belang bij het afwegen van waterbelangen in ruimtelijke plannen.

Watersysteem

In het waterbeheer van de 21e eeuw worden duurzame, veerkrachtige watersystemen nagestreefd. Dit betekent concreet dat droge perioden worden doorstaan zonder droogteschade, vissterfte en stank, en dat in natte perioden geen overlast optreedt door hoge grondwaterstanden of inundaties vanuit oppervlaktewateren. Problemen worden niet afgewenteld op andere gebieden of latere generaties. Het principe eerst vasthouden, dan bergen, dan pas afvoeren is hierbij leidend. Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Nationaal Bestuursakkoord Water doelen vastgelegd voor het op orde brengen van het watersysteem.

Afvalwaterketen

Het zoveel mogelijk scheiden van vuil en schoon water is belangrijk voor het bereiken van een goede waterkwaliteit. Door te voorkomen dat grote hoeveelheden relatief schoon hemelwater door rioolstelsels worden afgevoerd, neemt het aantal overstorten van verontreinigd rioolwater op oppervlaktewater af en neemt de doelmatigheid van de rioolwaterzuivering toe. Hierdoor verbetert zowel de kwaliteit van oppervlaktewateren waarop overstorten plaatsvinden als de kwaliteit van het effluent ontvangende oppervlaktewater. Indien het schone hemelwater door middel van infiltratie in het gebied wordt vastgehouden alvorens het wordt afgevoerd naar oppervlaktewater, draagt dit bovendien bij aan de duurzaamheid van het watersysteem. Vandaar dat het principe eerst schoonhouden, dan scheiden, dan pas zuiveren een belangrijk uitgangspunt is bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Als het hemelwater niet wordt aangekoppeld of wordt afgekoppeld van het bestaande rioolstelsel is oppervlakkige afvoer en infiltreren in de bodem uitgangspunt. Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, is lozing op het oppervlaktewater via een bodempassage gewenst.

Wegenbeleid

Het Wegenbeleidsplan Wegen naar de toekomst van waterschap Hollandse Delta vormt het beleidskader voor de wegenbeheertaak.

Belangrijkste relevante thema's zijn de verkeersveiligheid, bereikbaarheid en weginrichting, en bereikbaarheid en mobiliteit. Daarnaast is de Keur van het waterschap een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Wateraspecten plangebied

Waterhuishouding

Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen. Het plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het plangebied geen wateroverlast of grondwateroverlast geconstateerd. De toename van het verharde oppervlak is minder dan 500 m² en er zal geen oppervlaktewater worden gedempt. Binnen of aangrenzend aan het plangebied is oppervlaktewater aanwezig. Voor activiteiten binnen de beschermingszone van de watergang is een watervergunning op grond van de waterwet nodig. Het plangebied bevindt zich niet binnen een beschermingszone van de belangrijkste typen watergangen.

Voorkeursbeleid hemelwaterafvoer

In het plan wordt het afvalwater en het hemelwater behandeld via een gescheiden stelsel, waarbij hemelwater wordt geïnfiltreerd.

Er worden geen (bouw)materialen toegepast waardoor het afstromende hemelwater bijvoorbeeld door uitloging verontreinigd kan raken.

In het plan wordt er naar gestreefd het voorkeursbeleid van het waterschap op te volgen.

Grondwater

Het plan mag niet resulteren in een blijvende grondwaterpeilverlaging of in vervuiling van het grondwater. Na aanleg dient de ontwatering (het verschil tussen de grondwaterstand en maaiveld) in het plangebied minstens 70 centimeter te bedragen.

Wegen

Het plan voorziet niet in een nieuwe aansluiting op een weg buiten de bebouwde kom. Daarnaast ligt het plangebied niet in een obstakelvrije zone van het waterschap.

Watertoetsproces

De initiatiefnemer heeft het waterschap geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van de Digitale Watertoets. Toetsing aan de kaartlagen en beantwoording van de vragen heeft ertoe geleid dat de verkorte watertoetsprocedure is toegepast. Het plan heeft een geringe invloed op de belangen van het waterschap.

De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. Het waterschap geeft een positief wateradvies.

De WaterToets 2014

BIJLAGE 7



Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

Energiecoöperatie Dordrecht
T.a.v. de heer [REDACTED]
Jadestraat 1
1812 RD ALKMAAR



Onderwerp
Radarverstoringsonderzoek solitaire windturbine Krabbegors

Geachte heer Rozendaal,

Bijgaand ontvangt u onze rapportage aangaande het radarverstoringsonderzoek voor een solitaire windturbine te Krabbegors in de gemeente Dordrecht, Zuid Holland.

Het bouwplan

Het bouwplan betreft alle wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie die betrekking hebben op de te bouwen windturbine. Voor de huidige aanvraag betreft dit de plaatsing van één nieuwe solitaire windturbine. In dit rapport zullen deze wijzigingen worden aangeduid als 'het bouwplan'. De coördinaten van de geplaatste windturbine zijn verderop gegeven. Bij de toetsing is uitgegaan van de Enercon E-70 2.3 MW windturbine, een stalen mast met een ashoogte van 85 m en een rotordiameter van 71 m.

De uitgevoerde berekeningen

TNO heeft de verstoring op de primaire radar als gevolg van radarreflectie en schaduw effect berekend met behulp van het radarhinder simulatiemodel PERSEUS, volgens de toetsingsmethode, die op 1 oktober 2012 is ingevoerd. De analyse is uitgevoerd voor een tweetal radarsystemen:

- (1) Het Military Approach Surveillance System (MASS) radarnetwerk, bestaande uit een vijftal verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland.
- (2) De gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen. Op deze nieuwe locatie zal over enige tijd de SMART-L EWC GB worden geplaatst ter vervanging van de MPR te Nieuw Milligen.

Resultaten verkeersleidingsradarsystemen MASS

Op de locatie van de windturbine eist het Ministerie van Defensie voor het verkeersleidingsradarnetwerk een minimale detectiekans van 90% voor een doel met een radaroppervlak van 2 m². Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

Technical Sciences
Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00

Datum
24 augustus 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100299252

E-mail
[REDACTED]

Doorkiesnummer
[REDACTED]

Projectnummer
060.21526/01.17.01

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl.
Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

2/17

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet is er geen vermindering van de detectiekans geconstateerd ter hoogte of in de directe nabijheid van het bouwplan. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2016 norm.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
De radars te Soesterberg, Volkel en Woensdrecht ondersteunen elkaar in de schaduwgebieden achter het bouwplan. Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet dan ook geen afname van het maximum bereik waarneembaar. Het bouwplan blijft daarmee binnen de thans gehanteerde 2016 norm.

Resultaten gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen

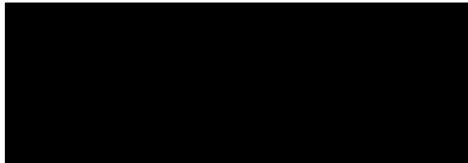
Op deze nieuwe locatie zal over enige tijd de SMART-L EWC GB worden geplaatst ter vervanging van de MPR te Nieuw Milligen. Omdat TNO nog niet beschikt over een radarmodel van deze nieuwe radar, zijn de berekeningen nog uitgevoerd met de MPR radarinformatie. Ook de 2016 norm is op deze MPR radarinformatie gebaseerd. Op de locatie van het bouwplan eist het Ministerie van Defensie voor de gevechtsleidingsradar een detectiekans van minstens 90%. Omdat de specificaties van de MPR gerubriceerd zijn, wordt de in de berekening gebruikte waarde van het radaroppervlak van het doel hier niet vermeld. De resultaten van de radarhinderberekening voor de gevechtsleidingsradar te Herwijnen zijn eveneens gerubriceerd en kunnen om die reden alleen rechtstreeks naar het ministerie van Defensie worden verstuurd. Dit gebeurt echter pas na toestemming van u. Wel mag in deze brief worden vermeld dat er twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
De detectiekans op de toetsingshoogte van 1000 voet is na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2016 norm gebleven.
2. Reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2016 norm.

Details vindt u in bijgaande documentatie. Een vergelijkbare rapportage, echter met de resultaten van de MPR, wordt na toestemming uwerzijds eveneens verstuurd aan het Commando Luchtmacht in Breda van Defensie en het Rijksvastgoedbedrijf Directie Vastgoedbeheer, Afdeling Expertise & Realisatie Defensie, Sectie Beheer & Omgevingsmanagement, Cluster Ruimte in Utrecht

Voor de achtergronden van de toegepaste rekenmethode wordt korthedshalve
verwezen naar de toelichting die is te downloaden van de TNO website:
<http://www.tno.nl/perseus>.

Hoogachtend,



Senior Research Medewerker

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

3/17

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

4/17

1 Locatie- en radargegevens

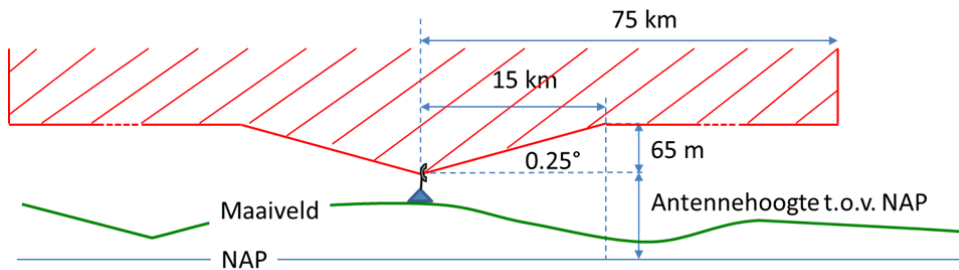
De locaties van de te toetsen windturbines zijn weergegeven in Tabel 1.

De weergegeven rijksdriehoek coördinaten en fundatiehoogte zijn afkomstig van de opdrachtgever. De WGS 84 coördinaten voor de locaties zijn hiervan afgeleid. Bij de fundatiehoogte is rekening gehouden dat de fundatie 2 meter boven het maaiveld komt te liggen. Het maaiveld is ter plekken 3.5 m NAP.

Tabel 1 Locatiegegevens van het bouwplan zoals opgegeven door de opdrachtgever.

Nr.	ID	Rijksdriehoekstelsel		WGS 84 coördinaten		Fundatiehoogte t.o.v. NAP [m]
		X [m]	Y [m]	Latitude [°]	Longitude [°]	
1	WT1	102970	423646	51.79903	4.63291	5.5

Het Ministerie van Defensie hanteert een zogenaamd toetsingsvolume dat reikt tot aan 75 km rondom de vijf verkeersleidingsradars en de twee gevechtsleidingsradars. Het profiel van het toetsingsvolume is weergegeven in Figuur 1. Er dient getoetst te worden indien de tip van de wiek hoger is dan de rode lijn. Bouwplannen die verder verwijderd zijn dan 75 km kunnen zondermeer geplaatst worden.



Figuur 1. Het toetsingsprofiel (niet op schaal) zoals gehanteerd door het Ministerie van Defensie rondom elk van de militaire radarsystemen.

De locatiegegevens van de vijf MASS verkeersleidingsradarsystemen en de gevechtsleidingsradars te Nieuw Milligen en Wier worden weergegeven in Tabel 2. In deze tabel zijn zowel de antennehoogtes aangegeven die aangehouden worden voor de bepaling van het toetsingsprofiel als ook de feitelijke antennehoogtes van de primaire radarantenne, toegepast in de detectiekansberekeningen. De gevechtsleidingsradars zullen binnenkort worden vervangen, waarbij de radarlocatie Nieuw Milligen wordt verplaatst naar Herwijnen. Deze nieuwe locatie is per 1 juli van dit jaar in de Rarro opgenomen. Om die reden is deze locatie nu ook meegenomen in deze toetsing.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

5/17

Tabel 1 Locatiegegevens van de vijf MASS radars en de twee gevechtsleidingsradars, de aangehouden antennehoogte voor het toetsingsprofiel en de toepaste feitelijke hoogte van de primaire radarantenne.

Radar	Coördinaten Rijksdriehoekstelsel		Antennehoogte toetsingsprofiel t.o.v. NAP [m]	Feitelijke antennehoogte t.o.v. NAP [m]
	X [m]	Y [m]		
Leeuwarden	179139	582794	30	27.3
Twenthe	258306	477021	71	68.8
Soesterberg	147393	460816	63	60.2
Volkel	176525	407965	49	46.9
Woensdrecht	083081	385868	48	45.2
Nieuw Milligen (MPR)	179258	471774	53	Gerubriceerd*
Wier (MPR)	170509	585730	24	Gerubriceerd*
Herwijnen (MPR)	137106	427741	25	Gerubriceerd*

* deze gegevens zijn bekend bij defensie

Variaties in de hoogte van het terrein worden bepaald uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-1) met een ruimtelijke resolutie van 10 m. In dit bestand bevindt zich bebouwing van de stedelijke gebieden mits de aaneengesloten bebouwing een oppervlakte beslaat die groter is dan 1 km². Het hoogtebestand is opgenomen in de periode tussen 1998 en 2003, dus veranderingen in bebouwing van na die datum zijn in het model niet meegenomen. Buiten deze gebieden is de hoogte gelijk aan het maaiveld. Buiten Nederland gebruikt TNO terreinhoogtegegevens afkomstig van de NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) met een resolutie van 3 boogseconde (ongeveer 90 m langs een meridiaan). Het kan voorkomen dat een deel van het bouwplan wordt afgeschermd door het tussenliggende terrein of door bebouwing in een stedelijk gebied en dus niet wordt belicht door de radar. In dat geval wordt dit deel van het bouwplan niet meegenomen in de berekening. De 15 en 75 km cirkels rond de MASS radarsystemen en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergegeven in Figuur 2. De 15 en 75 km cirkels rond de MPR gevechtsleidingsradars en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergegeven in Figuur 3.

Datum

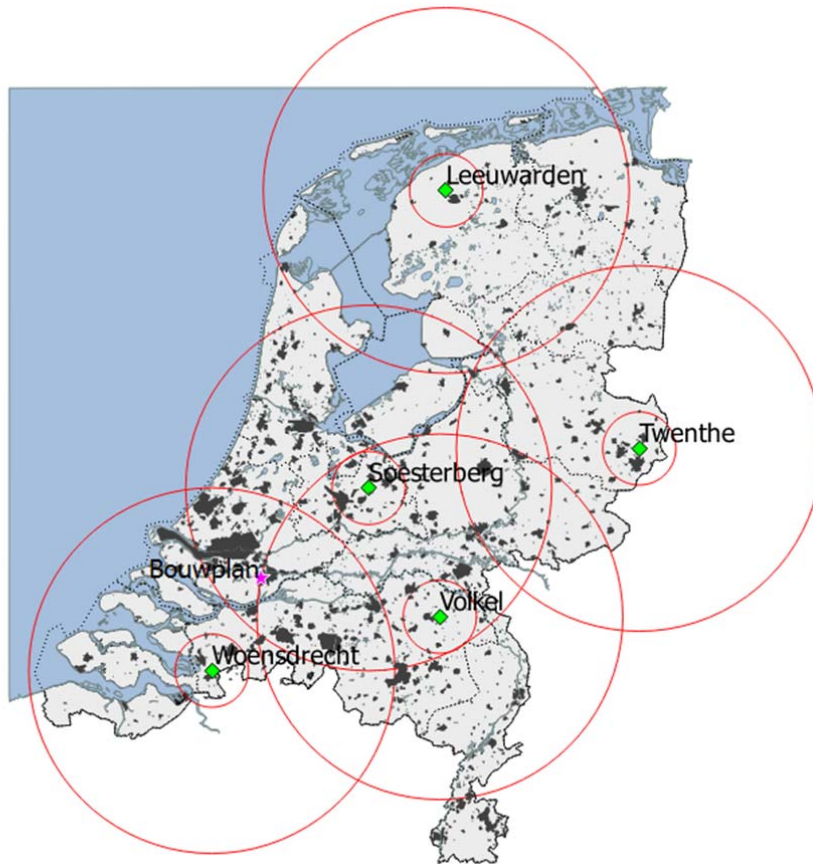
24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

6/17



Figuur 2. Locaties van de vijf MASS verkeersleidingsradarsystemen (groene ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.

Datum

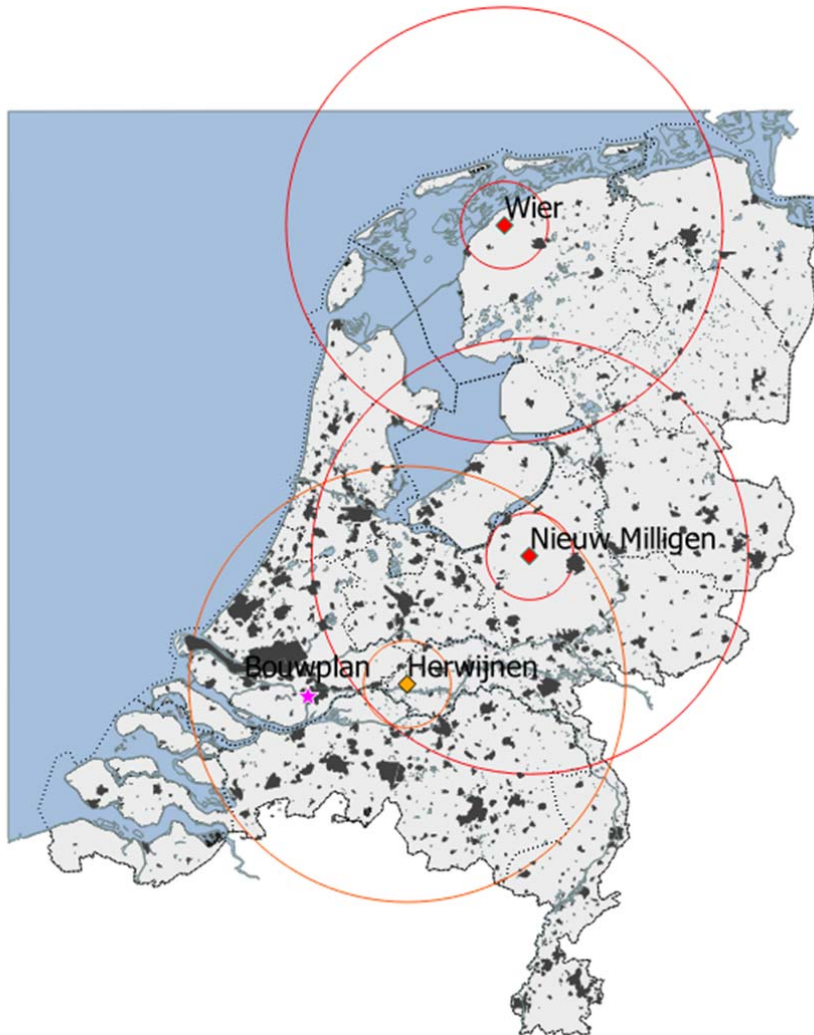
24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

7/17



Figuur 3. Locaties van de twee MPR gevechtsleidingsradars (rode ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.

Het bouwplan ligt binnen de 75 km cirkel rond de MASS radar van Soesterberg, Volkel en Woensdrecht en binnen de 75 km cirkel rond de nieuwe gevechtsradarlocatie te Herwijnen. Daarnaast is de tiphoogte groter dan de in Figuur 1 aangegeven hoogte. Het onderhavige bouwplan dient derhalve getoetst te worden voor zowel het MASS verkeersleidingsradarnetwerk als de nieuwe gevechtsleidingsradar te Herwijnen.

2 Rekenmethode MASS verkeersleidingsradarnetwerk

Het radarsimulatiemodel PERSEUS berekent voor elk radarsysteem de detectiekans van een doel met een radardoorsnede van 2 m^2 , fluctuatiestatistiek Swerling case 1, en loos alarmkans 1×10^{-6} . Afhankelijk van de locatie van het bouwplan moet de detectiekans geëvalueerd worden op een normhoogte van 300, 500 of 1000 voet ten opzichte van het maaiveld. Indien op 1000 voet geëvalueerd wordt, zal middeling van detectiekansen binnen een cirkel met een straal van 500 m toegepast worden. De 300 en 500 voet normhoogtes liggen over het algemeen rond de verschillende militaire vliegvelden in Nederland. Op een hoogte van 1000 voet dient er, met enige uitzonderingen, landelijke dekking te zijn. In Figuur 4 worden de normhoogtegebieden getoond.

Datum

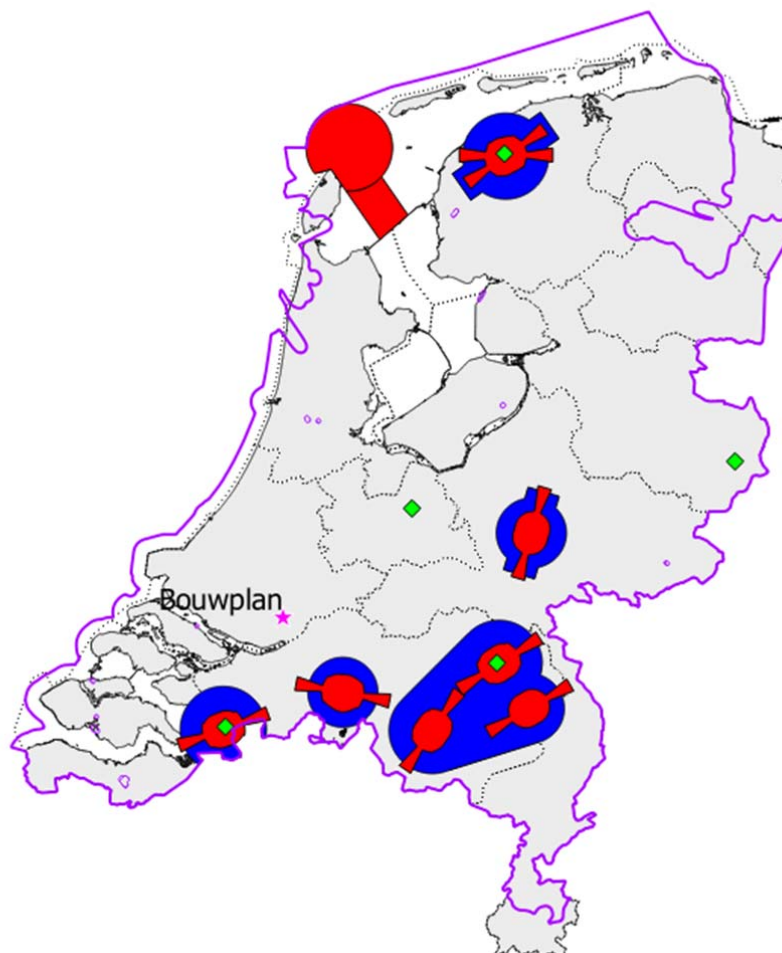
24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

8/17



Figuur 4. De ligging van het te toetsen bouwplan aangegeven met een ster en de ligging van de thans gehanteerde 2016 normhoogtes op 300 voet (rood) en 500 voet (blauw). Op 1000 voet (paars) dient het MASS radarnetwerk, op enkele uitzonderingen na, een landelijke dekking te hebben. Tevens zijn op deze kaart met een groene markering de locaties aangegeven van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk bestaande uit een vijftal radarsystemen.

Het bouwplan ligt binnen het normgebied van 1000 voet.

De detectiekans van de vijf radarsystemen te Leeuwarden, Twenthe, Soesterberg, Volkel en Woensdrecht is conform de nieuwe rekenmethode gesimuleerd in één radarnetwerk, waarbij de radars elkaar eventueel ondersteuning kunnen bieden bij de detectie van radardoelen. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanstaande upgrade van de MASS primaire radar, zoals TNO die op dit moment in PERSEUS gemodelleerd heeft.

Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in het begin van januari 2016, door Windstats.nl. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde: fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van het bouwplan veroorzaakt door reflecties van het bouwplan en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

9/17

3 Berekeningen radardetectiekansdiagrammen

Gegevens windturbine

Voor de bepaling van de effecten op de radars is uitgegaan van de Enercon type E-70 windturbine met een opgewekt vermogen van 2.3 MW, een stalen mast met een ashoogte van 85 m en een rotordiameter van 71 m. Zie Figuur 5.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

10/17



Figuur 5. De windturbine van Enercon, type E-70, met een opgewekt vermogen van 2.3 MW, een stalen mast met een ashoogte van 85 m en een rotordiameter van 71 m.

De lengte van de gondel is gedefinieerd als de afstand van de 'hub' tot aan de achterzijde van de gondel in het verlengde van de as. De hoogte en breedte van de gondel zijn gebaseerd op het effectieve oppervlak van de voor- en zijkant van de gondel en kunnen dus iets afwijken van de feitelijke afmetingen. De lengte van de wiek is gedefinieerd als de halve diameter van de rotor. De breedte van de wiek wordt afgeleid van het frontaal oppervlak van de wiek.

In Tabel 2 is de maatvoering weergegeven van de te toetsen windturbine, noodzakelijk voor de juiste modellering.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

11/17

Tabel 2 De afmetingen van de Enercon E-70 windturbine met opgewekt vermogen van 2.3 MW, een stalen mast met een ashoogte van 85 m en een rotordiameter van 71 m.

Onderdeel	Afmeting [m]
Ashoogte*	85.0
Tiphoogte*	120.4
Breedte gondel	5.8
Lengte gondel	11.7
Hoogte gondel	5.0
Diameter mast onder	4.3
Diameter mast boven	2.0
Lengte mast	82.1
Lengte wiek	35.4
Breedte wiek	2.6

* Deze gegevens zijn gebaseerd op afmetingen opgegeven door de fabrikant.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

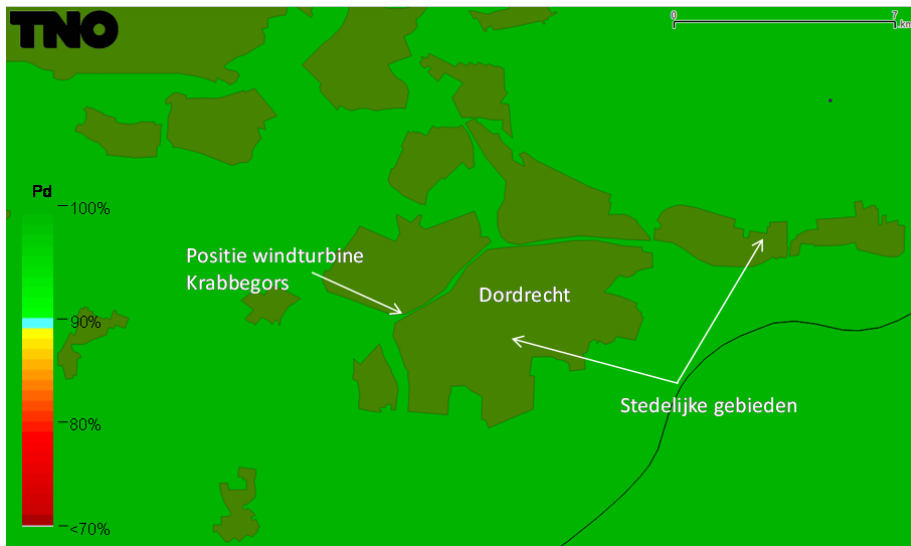
DHW-TS-2016-0100299252

Blad

12/17

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de directe nabijheid van het bouwplan

In Figuur 6 wordt de detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk van de baseline op 1000 voet getoond rond het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. Figuur 7 toont de detectiekans voor hetzelfde gebied, na realisatie van het bouwplan. In Figuur 8 is het gebied vergroot weergegeven. De minimale detectiekans die door het Ministerie van Defensie wordt geëist bedraagt 90%. In groen gekleurde gebieden wordt aan deze eis voldaan. Ter hoogte van de locatie van het bouwplan en binnen het 1000 voet normgebied is er geen vermindering van de detectiekans. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2016 norm.



Figuur 6 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan voordat dit is gerealiseerd (baseline).

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

13/17



Figuur 7 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. De locatie van de windturbine is aangegeven met een gele stip.



Figuur 8 Het gebied rond de turbines uit Figuur 7 groter weergegeven.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

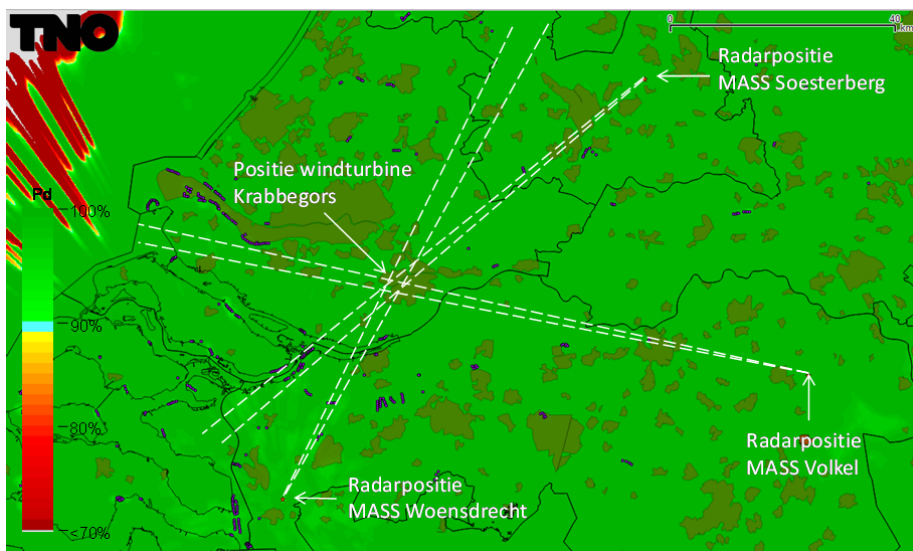
Blad

14/17

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de schaduw van het bouwplan

In Figuur 9 is de detectiekans op 1000 voet van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk uitgerekend voor de gebieden waar schaduw kan ontstaan ten gevolge van het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. De stippellijnen afkomstig van de MASS posities van Soesterberg, Volkel en Woensdrecht, lopend over het bouwplan, geven de zones aan waartussen een verminderde detectiekans zou kunnen ontstaan als gevolg van de schaduwwerking.

In Figuur 10 is de detectiekans berekend voor hetzelfde gebied na realisatie van het bouwplan. De figuur toont aan dat er geen schaduw is omdat de radars te Soesterberg, Volkel en Woensdrecht elkaar ondersteunen in eventuele schaduwgebieden. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2016 norm.



Figuur 9 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan voordat deze is gerealiseerd (baseline). Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan gaan ontstaan.

Datum

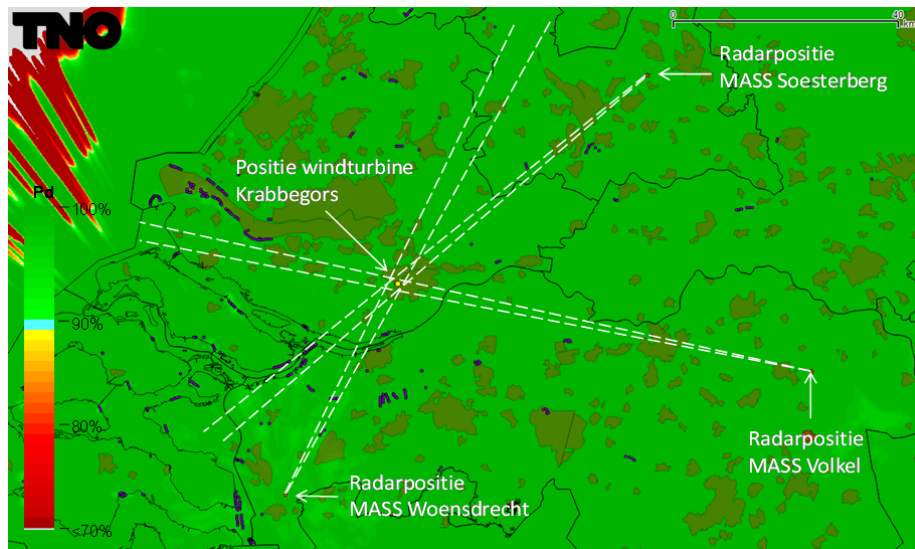
24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

15/17



Figuur 10 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk berekend op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan ontstaan.

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

16/17

4 Rekenmethode gevechtsleidingsradar Herwijnen

Een vergelijkbare methodiek als bij de MASS radarketen is toegepast bij de gevechtsleidingsradar te Herwijnen. Op de nieuwe locatie te Herwijnen zal over enige tijd de SMART-L EWC GB worden geplaatst ter vervanging van de MPR te Nieuw Milligen. Omdat TNO nog niet beschikt over een radarmodel van deze nieuwe radar, zijn de berekeningen nog uitgevoerd met de MPR radarinformatie. Voor de radar wordt één toetsingshoogte van 1000 voet aangehouden. Daarnaast wordt geen rekening gehouden met een eventuele ondersteunende dekking van de MPR radar te Wier.

Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in begin januari 2016, door Windstats.nl. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van de windturbines veroorzaakt door reflecties van de turbines en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

Conclusies over de detectiekans van de gevechtsleidingsradar te Herwijnen ten gevolge van het bouwplan

De resultaten van deze berekeningen kunnen niet worden overhandigd omdat deze gerubriceerd zijn.

Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht, de conclusie van deze berekeningen is als volgt:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2016 norm gebleven.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2016 norm.

5 Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
CTR	Controlled Traffic Region
EWC GB	Early Warning Capability Ground Based
MASS	Military Approach Surveillance System
MPR	Medium Power Radar
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PSR	Primary Surveillance Radar
Rarro	Regeling algemene regels ruimtelijke ordening
RDS	Rijksdriehoekstelsel
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission

Datum

24 augustus 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100299252

Blad

17/17

Van: CNSToetsing@lvnl.nl
Aan: [REDACTED] CNSToetsing@lvnl.nl; [REDACTED]
Onderwerp: RE: Toetsing solitaire windturbine Dordrecht
Datum: donderdag 15 september 2016 14:38:24
Bijlagen: [image002.png](#)
[image003.png](#)

Beste Mevrouw [REDACTED]

Deze locatie valt buiten de invloedsfeer van de Communicatie- Navigatie- en Surveillance-apparatuur van Luchtverkeersleiding Nederland.
Geen bezwaar dus tegen de realisatie van deze plannen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]



[REDACTED] Procedures /Business Support| Luchtverkeersleiding Nederland | [REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: donderdag 15 september 2016 14:05
Aan: CNSToetsing@lvnl.nl; [REDACTED]
Onderwerp: Toetsing solitaire windturbine Dordrecht

Beste mevrouw [REDACTED]

Voor een solitaire windturbine in Dordrecht (Windturbine Krabbegors) onderzoeken wij de mogelijkheden ten behoeve van luchtvaartveiligheid, dit in kader van een omgevingsvergunning met afwijking bestemmingsplan. Het is van belang om te onderzoeken of een mogelijke windturbine van invloed kan zijn op de correcte werking van elektronische navigatie-, communicatie en landingshulpmiddelen en of er eventueel vliegtechnische consequenties zijn. In de bijlage is het voornemen weergegeven.

NB. Ten aanzien van defensieradar is al een onderzoek uitgevoerd door TNO dat al apart ter toetsing wordt voorgelegd.

Ik hoor graag van u beiden als er onduidelijkheden zijn of aanvullende informatie nodig is.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

Adviseur ruimtelijke ontwikkeling en duurzaamheid



Email: [REDACTED] Locatie Zeist: Nooitgedacht 2 3701 AN
Locatie Hengelo: Welbergweg 49 7556 PE | Web: www.ponderaconsult.com | KVK: 08 156 154

This e-mail and any attachment is intended for the addressee(s) only. If you have received this e-mail by mistake please notify the sender by return e-mail, and delete this e-mail. Unauthorised use, disclosure or copying of this e-mail and any attachment is prohibited. Opinions, conclusions and other information in this message that do not relate to the official business of Air Traffic Control the Netherlands shall be understood as neither given nor endorsed by it. Air Traffic Control the Netherlands shall not be liable for the incorrect or incomplete transmission of this e-mail or any attachment, nor responsible for any delay in receipt.

BIJLAGE 8



Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

HVC

T.a.v. De heer [REDACTED]

Postbus 9199

1800 GD ALKMAAR



Onderwerp

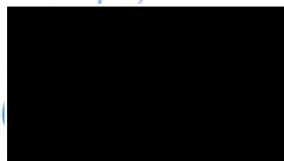
Radarhinderonderzoek windturbine Krabbegors

Geachte heer [REDACTED]

TNO is gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de mogelijke effecten van een nieuw te plaatsen windturbine bij Krabbegors op de VTS walradars. Ook is verzocht te onderzoeken welke invloed de windturbine eventueel heeft op de radar van een binnenvaartschip. In de bijlage van deze brief is de rapportage opgenomen met de bevindingen van dit onderzoek. Hierbij is gekeken naar een tweetal aspecten. Allereerst naar het ontstaan van schijn- of spookdoelen op de radarbeelden van de VTS radars door reflecties op de mast van de windturbine. Ten tweede is onderzoek gedaan naar het ontstaan van zogenaamde 'blade flashes' in de vaarweg op het radarbeeld van binnenvaartscheepsradars. Op basis van het onderzoeken van het mogelijk ontstaan van schijn- of spookdoelen kan worden gesteld dat deze in theorie kunnen optreden. Hoewel de potentiële spooktracks vrij lang kunnen zijn is de relatieve signaalsterkte erg laag, d.i. in vrijwel alle gevallen kleiner dan -70 dB. Volgens Saab, de fabrikant van het VTS systeem zullen in de praktijk, bij een relatief vermogen lager dan -70 dB spooktrajecten niet worden waargenomen. Daarnaast zijn de reflecties van de bestaande bebouwing dominant ten opzichte van de extra reflecties die de turbine eventueel kunnen veroorzaken. De kans dat de windturbine 'blade flashes' veroorzaakt op het radarbeeld van een binnenvaartscheepsradar veroorzaakt die op het water vallen is uitgesloten. Vanaf een afstand van 1200 m en dichterbij vallen deze echo's volledig op het land.

Voor de verdere details verwijs ik kortheidshalve naar de bijlage.

Hoogachtend,



Technical Sciences

Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

E-mail

[REDACTED]

Doorkiesnummer

[REDACTED]

Projectnummer

060.22077

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl.
Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

2/24

1 Inleiding

Voor de begeleiding van de scheepvaart in de omgeving van de Krabbepolder wordt in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) een keten van Vessel Traffic Service radars gebruikt. Rondom het bedrijventerrein Krabbegors, ook wel Duivelseiland genoemd, staan een viertal van deze VTS radars opgesteld: VTS Drechthaven, VTS Duivelseiland, VTS Drechtunnel en VTS Krabbepolder. Op het Krabbegors wil afvalbedrijf HVC een windturbine plaatsen, nabij de plaats waar VTS Duivelseiland is geplaatst. In Figuur 1 is een impressie van het Krabbegors en de nieuw te bouwen windturbine weergegeven.

HVC heeft - op verzoek van RWS - TNO gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de mogelijke effecten van de turbine op de VTS walradars. Ook is verzocht te onderzoeken welke invloed de windturbine eventueel heeft op binnenvaart scheepsradars. In deze rapportage worden de bevindingen van dit onderzoek gepresenteerd. Hierbij is gekeken naar een tweetal aspecten. Allereerst is gekeken naar het ontstaan van schijn- of spookdoelen op de radarbeelden van de VTS radars door reflecties op de mast van de windturbine. Ten tweede is onderzoek gedaan naar het ontstaan van zogenaamde 'blade flashes' op het radarbeeld van binnenvaart scheepsradars.



Figuur 1: Impressie van de ontstane situatie op het krabbegors na het plaatsen van de E-70 windturbine. In werkelijkheid zal de turbine zo'n 20 m meer landinwaarts worden geplaatst.

Datum

19 juli 2016

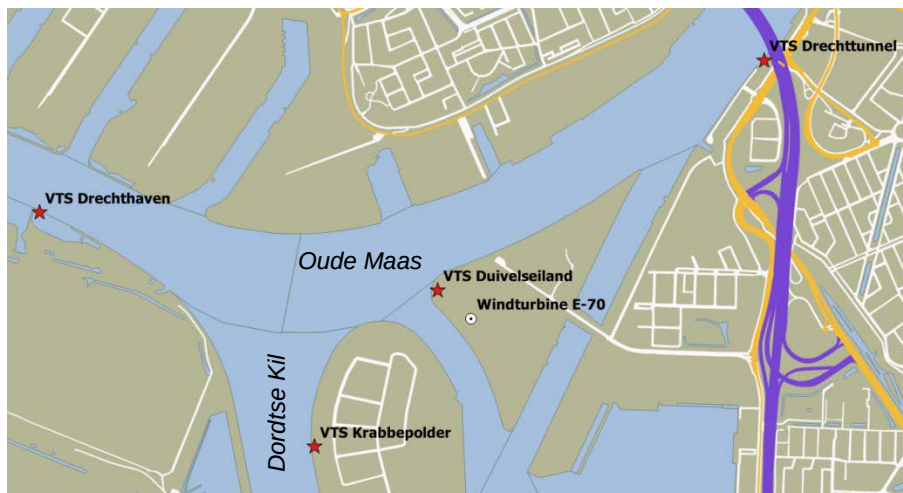
Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

3/24

De geplande windturbine is van het type Enercon E-70, met een ashoogte van 85 m en een rotordiameter van 71 m. In Figuur 2 wordt de hele situatie schetsmatig weergegeven. De geplande windturbine is op de figuur aangegeven met een witte stip, de locaties van de vier VTS radars zijn aangegeven met een rode ster. De windturbine wordt in het vervolg aangeduid met 'E-70'.



Figuur 2: Schets van de situatie. Op het kaartje zijn de locaties van de vier VTS radars als rode ster aangegeven. De voorgenomen windturbine is aangegeven met een witte stip.

In Tabel 1 zijn de posities van de windturbine en de radars weergegeven die zijn gebruikt in de berekeningen. De positie van de windturbine is afkomstig van HVC en die van de vier VTS radars van Rijkswaterstaat.

Tabel 1: Coördinaten van radars en windturbine, in rijksdriehoek coördinaten.

	x [m] (rijksdriehoek coördinaat)	y [m] (rijksdriehoek coördinaat)
VTS Drechthaven	101369	424056
VTS Drechtunnel	104067	424593
VTS Duivelseiland	102846	423752
VTS Krabbepolder	102381	423176
Enercon E-70	102970	423646

In Tabel 2 zijn de relevante maten voor de situatie beschreven in de vorige paragraaf weergegeven. Deze gegevens zijn gebruikt voor de berekeningen verderop in dit rapport.

Tabel 2: Relevante afstanden en hoogtes.

Maaiveldhoogte Duivelseiland	+ 3.5 m NAP
Antennehoogte VTS Drechthaven	+ 18.5 m NAP
Antennehoogte VTS Krabbepolder	+ 18.6 m NAP
Antennehoogte VTS Duivelseiland	+ 19.3 m NAP
Antennehoogte VTS Drechtunnel	+ 4.82 m NAP
Ashoogte windturbine E-70	85 m
Diameter basis windturbine E-70	4.3 m

Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

Blad
4/24

In Tabel 3 en Tabel 4 zijn de relevante gegevens voor de verschillende VTS radars weergegeven. Deze gegevens zijn door Rijkswaterstaat aan TNO beschikbaar gesteld. Op de posities Drechtthaven, Krabbepolder en Duivelseiland staat telkens hetzelfde type radar opgesteld. Bij de Drechtunnel staat een ander type radar.

Tabel 3: Relevante gegevens van de VTS radars bij Drechtthaven, Krabbepolder en Duivelseiland.

Antenne	Terma 18' Compact A/S
Piekvermogen	4 kW
Frequentie	9410 MHz
Pulslengte	50 ns
Afstandsresolutie	7.5 m
Antennelengte	5.4 m
Bundelbreedte horizontaal	0.42°
Bundelbreedte verticaal	24°
Zijlusniveau 1.5°-5° azimuth	-28 dB
Zijlusniveau 5°-10° azimuth	-30 dB
Zijlusniveau buiten 10° azimuth	-35 dB
Gain	35 dBi

Tabel 4: Relevante gegevens van de VTS radar bij de Drechtunnel.

Type	Vision Master Northrop Grumman
Piekvermogen	10 kW
Frequentie	9410 MHz
Pulslengte	50 ns
Afstandsresolutie	7.5 m
Antennelengte	2.4 m
Bundelbreedte horizontaal	1.0°
Bundelbreedte verticaal	niet in specificaties ¹
Zijlusniveau binnen 10° azimuth	-23 dB
Zijlusniveau buiten 10° azimuth	-30 dB
Gain	31 dBi
Polarisatie	Horizontaal

In het vervolg van dit rapport zal eerst een korte uitleg worden gegeven van de mogelijke effecten van een windturbine op radarsystemen. Vervolgens zal worden uitgelegd hoe het onderzoek naar radarhinder door de windturbine op het Krabbegors is opgezet. Tot slot zullen de resultaten van de berekeningen worden gepresenteerd waarna conclusies kunnen worden getrokken over het al dan niet optreden van radarhinder als gevolg van het plaatsen van de windturbine.

¹ Deze waarde werd niet gegeven in de specificaties. Voor de berekeningen in het vervolg van deze reportage is deze waarde echter niet van belang.

Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

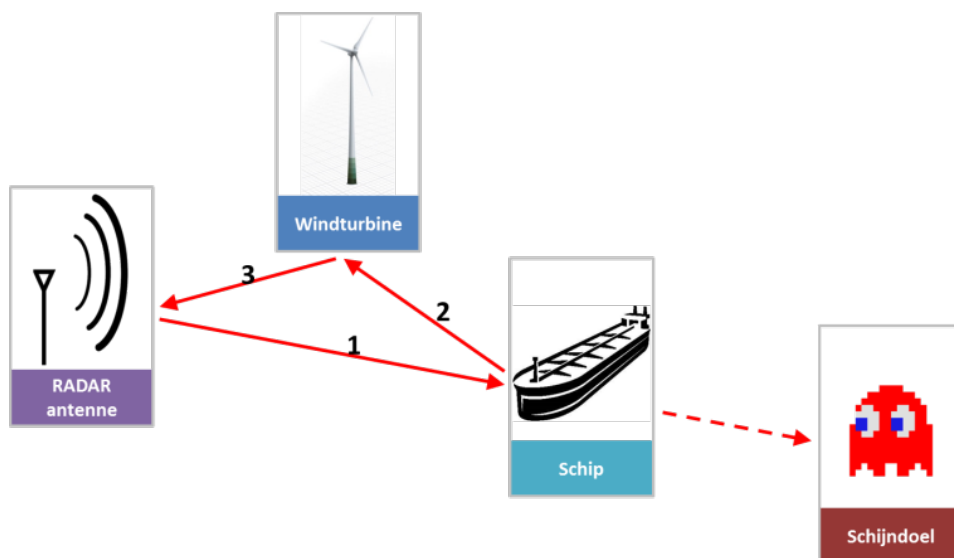
Blad
5/24

2 Schijn- of spookdoelen

Een groot object dat in de buurt van een radarsysteem wordt geplaatst kan negatieve effecten hebben op de werking van het radarsysteem. Een van deze negatieve effecten is het optreden van schijn- of spookdoelen die veroorzaakt worden door reflecties aan het object.

Een radar neemt objecten waar door het zenden en vervolgens weer ontvangen van radiostraling. De uitgezonden radiostraling reflecteert aan objecten, als het weerkaatste vermogen groot genoeg is neemt de radar een object weer. Het kan echter ook voorkomen dat de reflectie via een andere route terugkomt bij de radarantenne. De straling reflecteert dan op eerst op een tweede object en komt dan weer terug bij de antenne. Als het gereflecteerde vermogen groot genoeg is zal de radar deze reflectie ook waarnemen als object. Dit wordt een schijndoel genoemd. Het schijndoel bevindt zich achter het daadwerkelijk waar te nemen object omdat de tweemaal gereflecteerde straling een langere weg aflegt en er dus ook langer over doet om de radar antenne weer te bereiken. Als het uitgezonden signaal eerst het obstakel raakt, dan het doel en vervolgens terugkaatst naar de radar, zal het schijndoel zich dus achter het obstakel bevinden. Een schijndoel kan alleen ontstaan als er ook werkelijk doel is.

In het geval van een windturbine kan een schijndoel optreden als de reflectie van een schip via de windturbine terugkaatst wordt naar de radarantenne. Dit is geïllustreerd in Figuur 3. Het schijndoel bevindt zich dus achter het echte doel. Schijndoelen kunnen zich niet voordoen boven land omdat de VTS radars geen doelen weergeeft die zich boven land bevinden, het gereflecteerde signaal bevindt zich dan buiten het zogenaamde 'mozaïek' van de radar. Het mozaïek waarbinnen een radar doelen presenteert is geïllustreerd in Figuur 4, in dit geval voor VTS Duivelseiland. Elk van de vier radars heeft een ander mozaïek. Deze mozaïeken zijn door Rijkswaterstaat aan TNO beschikbaar gesteld.



Figuur 3: Illustratie van het optreden van schijndoelen. Schijndoelen als gevolg van reflecties aan een windturbine bevinden zich altijd achter het daadwerkelijke doel.

Datum

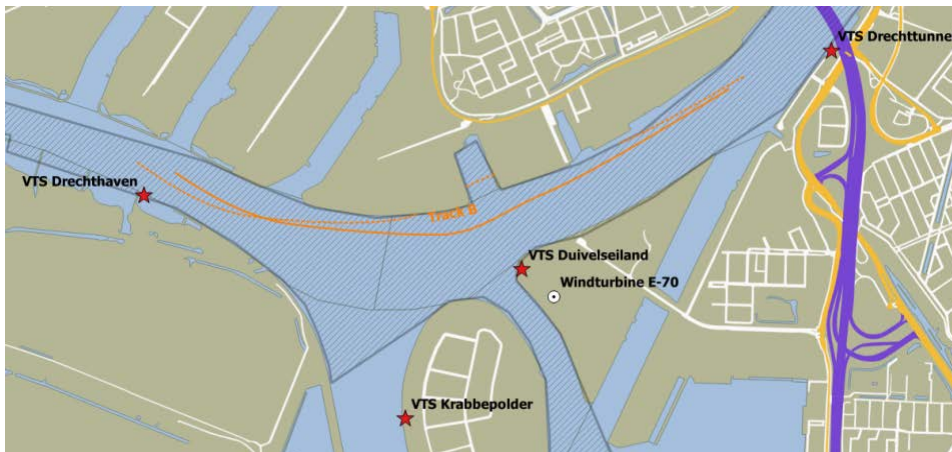
19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

6/24



Figuur 4: In deze figuur is het gebied waarbinnen de VTS Duivelseiland doelen weergeeft aangegeven met een grijze arcering. Ook is een vaarroute weergegeven: de doorgetrokken lijn die is gelabeld met 'Track B'. Vervolgens is er ook een tweetal spooktracks weergegeven. De oranje lijn met de lange strepen geeft de spooktrack weer ten gevolge van reflecties op windturbine E-70. Zoals in de figuur is waar te nemen verdwijnt de spooktrack zodra deze buiten het mozaïek van de radar valt.

3 Bundelverbreding

Het tweede onderwerp dat onderzocht zal worden is de verstoring van het radarbeeld van scheepsradars ten gevolge van reflecties aan de rotors van de windturbine.

Het kleinste object dat een radar waar kan nemen, de minimaal waarneembare object grootte, hangt af van een groot aantal parameters zoals het vermogen van de zender, de duur van de puls, de herhalingsfrequentie, de afstand tot het object en de gevoeligheid van de ontvanger. Een objectgrootte wordt uitgedrukt in een Radar Cross Sectie (RCS), die de eenheid vierkante meters heeft. Voor scheepsradars is de minimaal waarneembare objectgrootte typisch enkele vierkante meters.

De reflectie van de straling van de radar op de wieken van de windturbine hangt sterk af van de stand van de wieken. Als een groot deel van het oppervlak van de wieken op de radar is gericht dan zal dit oppervlak de straling rechtstreeks terug reflecteren naar de antenne van de radar. Het punt dat het sterkst reflecteert kan verschuiven van tip naar as van de wiek. Dit sterk reflecteren van de wieken wordt 'blade flash' genoemd. Deze blade flash is vergelijkbaar met het verblind worden door een spiegelend oppervlak. De intensiteit van deze blade flash kan een orde grootte hebben van 10.000 m^2 .

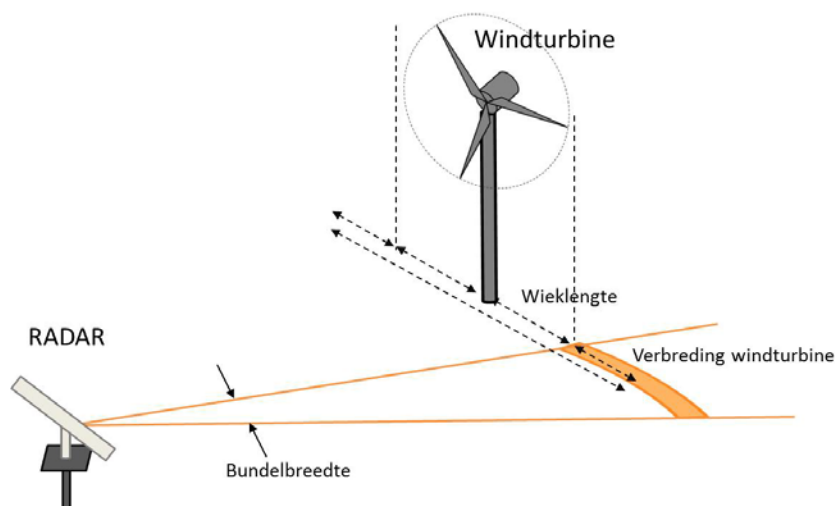
De bundelbreedte van de radar antenne bepaalt wat het onderscheidend vermogen van een radar in de dwarsrichting is. Als twee objecten meer dan deze bundelbreedte uit elkaar staan dan zijn deze objecten afzonderlijk van elkaar waar te nemen.

Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

Blad
7/24

Er bestaan wettelijke eisen voor de bundelbreedtes van radars die op schepen geplaatst worden. De -3dB bundelbreedte van een scheepsradar mag maximaal 1.2° zijn. De -20dB bundelbreedte maximaal 3° . Op een scheepsradar kan een blade flash met een intensiteit van 10.000 m^2 worden weergegeven als een boog van 3° . Als zich een blade flash voordoet op de punt van de wiek betekent dit dat aan weerszijden van de wiek onder een hoek van 1.5° de echo van het blad op de radar wordt verlengd. Hierdoor kan de wiek als een extra doel of obstakel zichtbaar worden in de vaarweg, terwijl de wieken fysiek nog niet over de vaarweg draaien. Bij minder of slecht zicht zou een schipper van het schip kunnen besluiten nodeloos af te remmen of uit te wijken.



Figuur 5 Illustratie van doolverbreiding vanwege reflecties op de wiek van een windturbine.

4 Onderzoeksopzet

In de resultaten zullen de posities en relatieve vermogens van de optredende schijn- of spookdoelen berekend worden. Deze analyse zal worden uitgevoerd voor vier verschillende scheepstrajecten. In Figuur 6 zijn de vier verschillende scheepstrajecten weergegeven. In het vervolg zullen deze scheepstrajecten worden aangeduid met 'Track A', 'Track B', 'Track C', 'Track D' en 'Track E'.

Track A start in de Julianahaven. Het schip vaart vervolgens de Oude Maas in oostelijke richting op. Track B volgt de Oude Maas in westelijke richting. Track C begint op de Dordtsche Kil. Het schip vervolgt zijn weg op de Oude Maas in oostelijke richting. Track D begint op de westkant van de Oude Maas. Het schip vaart vervolgens de Julianahaven binnen. Track E begint aan de westkant van de oude Maas, het schip vaart vervolgens de Dordtse Kil op.

Met de posities van de tracks, de windturbine en de radars kunnen we voor elke radar, en elke track uitrekenen wat de locatie gaat zijn van de potentiële spooktracks die eventueel worden waargenomen door het radarsysteem. In totaal kunnen we dus $4 \text{ radars} \times 5 \text{ tracks} = 20$ potentiële spooktracks berekenen.

Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

Blad
8/24

Hierin is meegenomen dat buiten het mozaïek van de VTS radars geen spooktracks waargenomen kunnen worden.



Figuur 6: De vier gedefinieerde scheepstrajecten.

Relatief Vermogen

Niet alleen zal bekeken worden of potentiële spooktracks buiten het mozaïek van de radar vallen, ook moet er rekening gehouden worden met het feit dat het gereflecteerde signaal dat spooktracks veroorzaakt een langere weg af legt en slechts deels gereflecteerd wordt in de richting van de radar. Hierdoor zal het vermogen dat de radar ontvangt van de reflecties veel lager zijn dan het vermogen dat de radar ontvangt van het schip. Als het relatief vermogen erg laag is zal er geen spooktrack worden opgebouwd door de VTS radars.

Het relatieve vermogen dat we berekenen voor iedere combinatie track - radar - windturbine, is het vermogen van het schijndoel uitgedrukt in het vermogen van het werkelijke doel. Vermogensverschillen voor radarsystemen drukken we uit in decibel (dB). Bij -10 dB is het schijndoel bijvoorbeeld 10 keer zwakker dan het werkelijke doel, bij -20 dB is het 100 keer zwakker en bij -30 dB is het 1000 keer zwakker. Ook de radardoorsnede wordt vaak uitgedrukt in decibellen en wel in dBm². 1000 m² komt bijvoorbeeld dan overeen met 30 dBm². Het relatieve vermogen hangt onder meer af van de radar, de monostatische radardoorsnede van de windturbine en de verschillende onderlinge afstanden en hoeken. De monostatische radardoorsnede is een maat voor hoe goed het object terug reflecteert in de richting van de radar. De bistatische radardoorsnede is een maat voor reflectie in een andere richting. Het relatieve vermogen bepalen we aan de hand van de volgende formule

$$\frac{P_{\text{ghost}}}{P_{\text{real}}} = \frac{\sigma_b}{4\pi} \frac{d_1^2}{d_2^2 d_3^2} \frac{G_{rs}}{G_r}$$

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

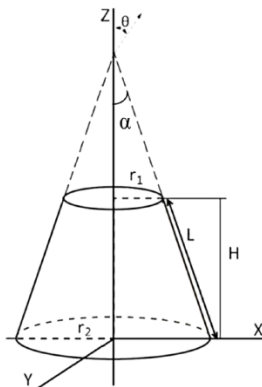
9/24

In deze uitdrukking is σ_b de bistatische radardoorsnede, d_1 de afstand radar-doel, d_2 de afstand doel-windturbine, d_3 de afstand windturbine-radar en tot slot is G_{rs}/G_r de hoofd- en zijlusverhouding van de radarantenne.

Het exact bepalen van de bistatische radardoorsnede van een object zoals een windturbine is zeer ingewikkeld. Daarom worden in het vervolg eenvoudige aannames gedaan voor de radar cross sectie van de windturbinemast. We kunnen de windturbine bijvoorbeeld redelijk benaderen als een cilinder met een diameter gelijk aan de diameter van de basis van de windturbine. We schrijven de bistatische radardoorsnede, σ_b , van de windturbine dan als $\sigma_b = \sigma_m \cos(\beta/2)$, waarbij σ_m de monostatische radardoorsnede van een cilinder is, $\sigma_m = 2\pi R^2 h^2 / \lambda^2$, en β de bistatische hoek. R is de straal van de cilinder, hiervoor nemen we de straal van de basis van de windturbine.

De bistatische hoek β is de hoek, opgespannen door het schip-windturbine-radarantenne. De hoogte h , van de cilinder kiezen we gelijk aan de zogenaamde *effectieve lengte*. Dit is de afstand waarover het faseverloop van de radarstraling op het object kleiner is dan een halve golflengte. De effectieve hoogte is afhankelijk van de afstand van de windturbine naar de radar, d , en de golflengte van de uitgezonden radarstraling, λ , volgens: $h_{\text{eff}} = \sqrt{\lambda d}$. Uit deze formule volgt dat naarmate de windturbine op grotere afstand staat, de monostatische radardoorsnede in grootte toeneemt.

In werkelijkheid is de mast niet precies cilindervormig maar loopt deze taps toe. Hierdoor zal een groot deel van het vermogen weerkaatst worden in een verticale richting die afwijkt van de zendrichting van de radar. De radar zal dit gereflecteerde vermogen dan niet ontvangen. Het is daarom beter de radardoorsnede te bepalen aan de hand van reflecties op een afgetopte kegel, zoals weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Het model voor de mast van de windturbine: een afgetopte kegel. De figuur is overgenomen uit [1].

De monostatische radar crossectie σ_m van deze kegel wordt gegeven door [1]:

$$\sigma_m = \frac{2\pi}{\lambda} R h^2 \sin(\vartheta + \alpha) \left(\frac{\sin\left(\frac{2\pi}{\lambda} h \cos(\vartheta + \alpha)\right)}{\frac{2\pi}{\lambda} h \cos(\vartheta + \alpha)} \right)^2$$

Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

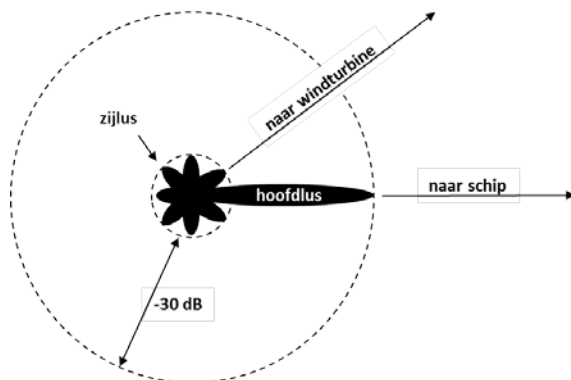
Blad
10/24

In deze uitdrukking is α de hoek van de kegel, en geeft de hoek ϑ de zendrichting van de radar weer. In de berekening kiezen we opnieuw voor de lengte die overeenkomt met de effectieve lengte. De berekende waarden van de effectieve lengte en monostatische radardoorsnedes voor de vier verschillende radars zijn hieronder weergegeven in Tabel 5. In de tabel is te zien dat de radardoorsnede van een kegel 20 dB minder is dan de radardoorsnede van een cilinder. In het vervolg zullen we rekenen met de radardoorsnede van een kegel.

Tabel 5: De effectieve lengte en monostatische radardoorsnede uitgedrukt in dBm^2 voor de windturbine en de vier radar posities.

Radar	Afstand radar-windturbine [m]	Effectieve lengte l_{eff} [m]	Monostatische radardoorsnede σ_m cylinder $[\text{dBm}^2]$	Monostatische radardoorsnede σ_m kegel $[\text{dBm}^2]$
Drechthaven	1652	7.3	43.5	21.8
Duivelseiland	163	2.3	33.4	11.8
Drechtunnel	1450	6.8	42.9	21.2
Krabbepolder	752	4.9	40.1	18.4

De energie van een schijndoel komt uit een andere richting dan de kijkrichting van de radar. Het werkelijke doel wordt waargenomen door de hoofdlus van de radar, terwijl het schijndoel wordt waargenomen door een zijlus. Zie Figuur 8. De ontvangst via de zijlus levert dus een extra verzwakking op van in dit voorbeeld 30 dB. Voor het verschil in gevoeligheid tussen de hoofd- en de zijlus gebruiken we de waarden opgegeven in Tabel 3 en Tabel 4.



Figuur 8: De reflectie vanaf een schijndoel komt vanuit een andere richting dan de richting van de hoofdlus van de radar. De ontvangst via de zijlus levert dus een extra verzwakking op van 30 dB.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

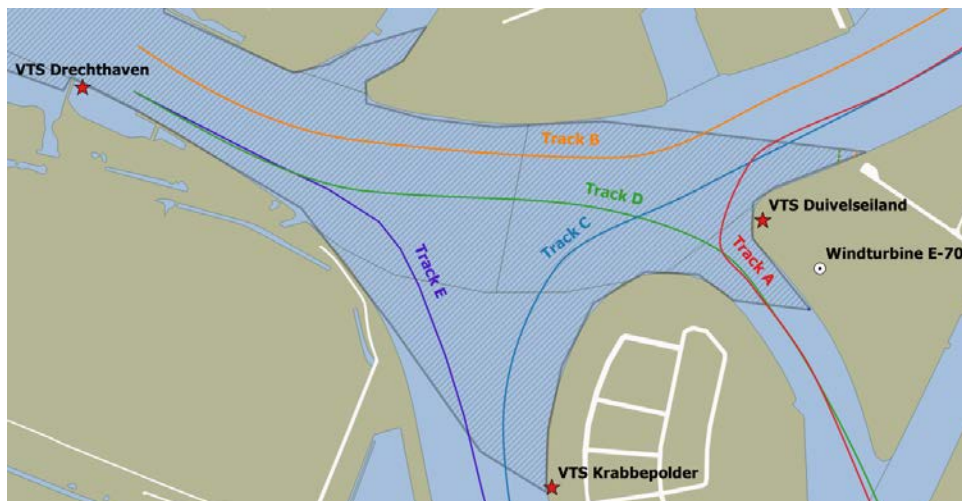
11/24

5 Berekende trajecten van potentiële spookdoelen

Als eerste onderdeel van de resultaten tonen we nu voor iedere radarposititie de berekende potentiële spooktrajecten per radar. Een spookdoel kan alleen zichtbaar worden binnen het grijs gearceerde weergavegebied van de betreffende radar.

VTS Drechthaven

Op het radarbeeld van VTS Drechthaven zijn nauwelijks spookbeelden waar te nemen voor de vijf gedefinieerde tracks. Alleen in het uiterste punt van het weergavegebied van deze radar is een enkel punt zichtbaar voor track B en D. Zie Figuur 9.



Figuur 9: De berekende potentiële spooktrajecten voor VTS Drechthaven. Binnen het weergavegebied van deze radar zijn nauwelijks spooktrajecten waar te nemen.

VTS Drechtunnel

Op het radarbeeld van VTS Drechtunnel is voor elke track potentieel een spooktraject waar te nemen, veroorzaakt door de windturbine. Zie Figuur 10. De spooktrajecten bevinden zich in alle gevallen aan de westkant van de locatie van de windturbine.

Datum

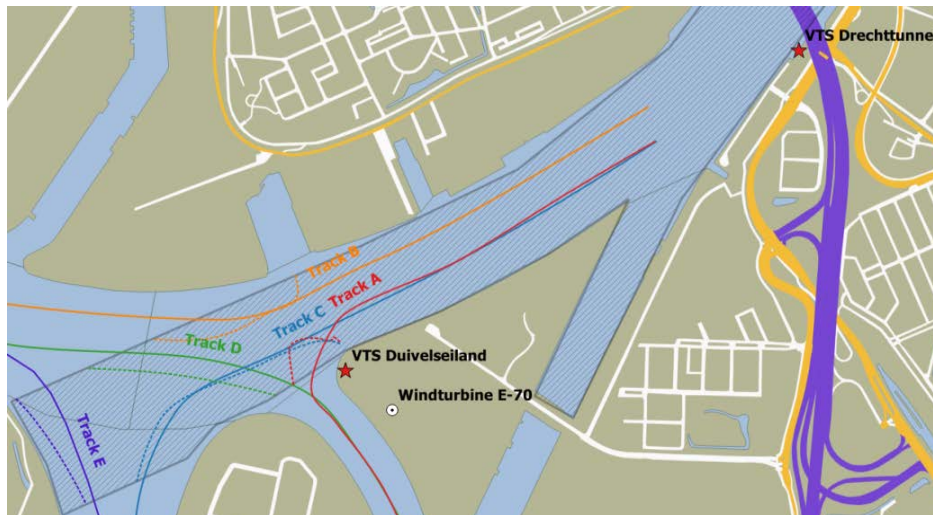
19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

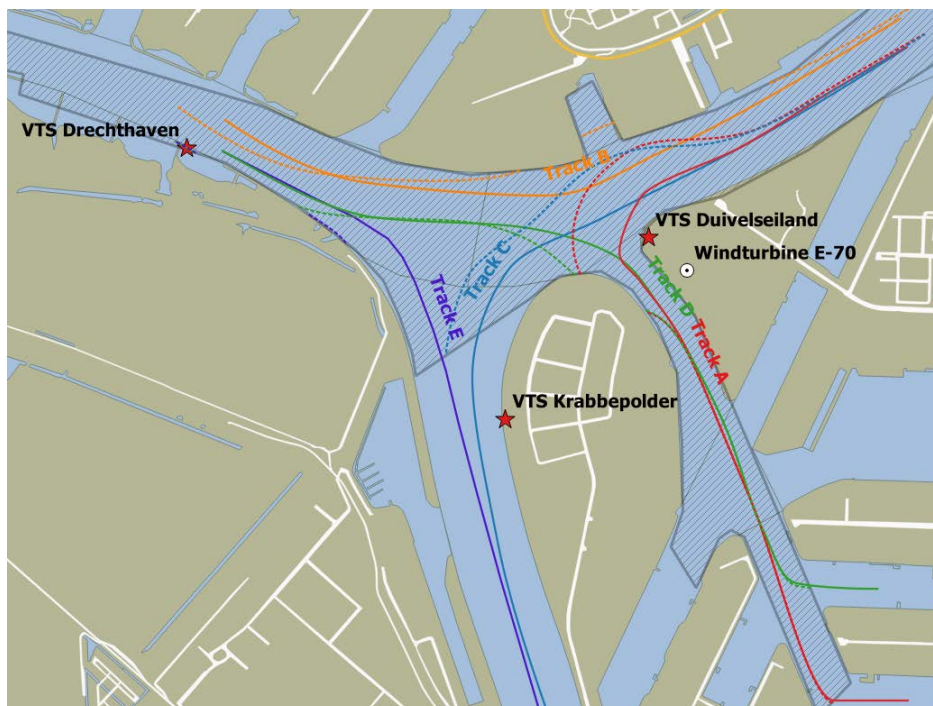
12/24



Figuur 10: De berekende spooktrajecten voor VTS Drechttunnel. Voor elke track is een spooktraject waar te nemen.

VTS Duivelseiland

Ook op het radarbeeld van VTS Duivelseiland is voor elke track potentieel een spooktracks waar te nemen. Zie Figuur 11. Een aantal spooktracks is over een lang deel van het traject waar te nemen.



Figuur 11: De berekende spooktrajecten voor VTS Duivelseiland. Voor elke track is een spooktraject waar te nemen.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

13/24

VTs Krabbepolder

Op het radarbeeld van VTs Krabbepolder is alleen voor Track C en E elk een relatief korte spooktrack waar te nemen. Zie Figuur 12.



Figuur 12: De berekende spooktrajecten voor VTS Krabbepolder. Alleen voor track C en E is een korte spooktraject waar te nemen.

6 Afstand tussen het werkelijke en spook doel en het relatief vermogen

Als tweede onderdeel van de analyse is voor elke plot een figuur gemaakt met de afstanden tussen het werkelijke doel en het spookdoel. Per track zijn er maximaal vijf spooktracks mogelijk, één voor elke radar. Waar een spooktrack buiten het waarnemingsgebied van de radar valt is dit stuk niet opgenomen in de figuur.

Vervolgens is ook voor iedere spooktrack het relatief vermogen tussen spookdoel en werkelijk doel uitgerekend. Wederom zijn alle spooktracks gegroepeerd per track.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

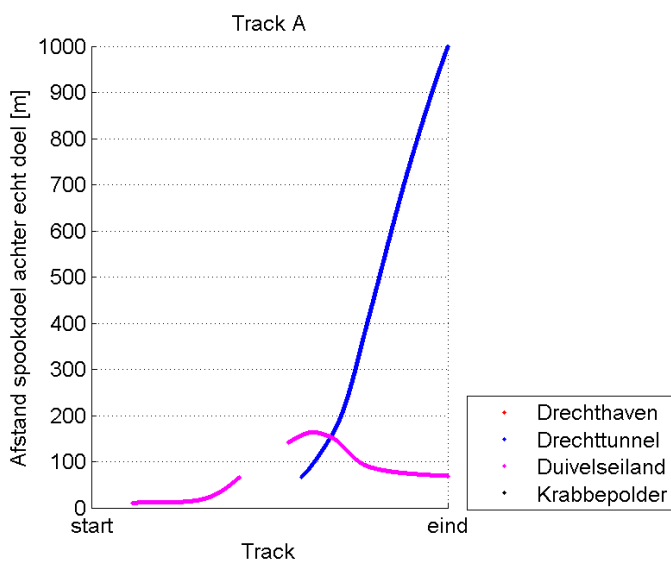
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

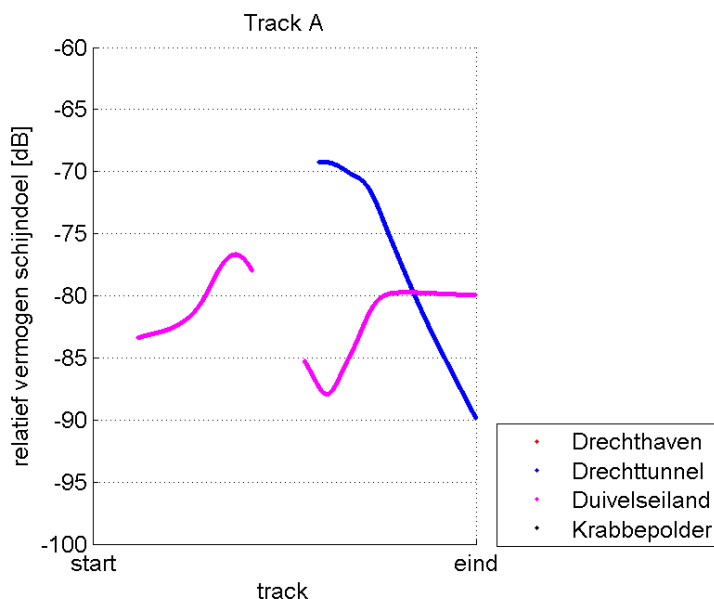
14/24

Track A

In Figuur 13 zijn de afstanden tussen doel en spookdoel weergegeven voor track A. Zoals valt waar te nemen in de figuur kunnen deze afstanden erg groot worden, tot meer dan een kilometer. In Figuur 14 is het relatief vermogen voor de spooktracks behorende bij Track A te zien. Het relatief vermogen is erg laag en bereikt alleen voor de spooktrack behorende bij VTS Drechttunnel en windturbine E-70 voor een korte duur een verzwakking van minder dan 70 dB.



Figuur 13: Afstand spookdoel achter echt doel voor de spookdoelen van track A.



Figuur 14: Relatief vermogen schijndoel ten opzicht van echt doel voor track A.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

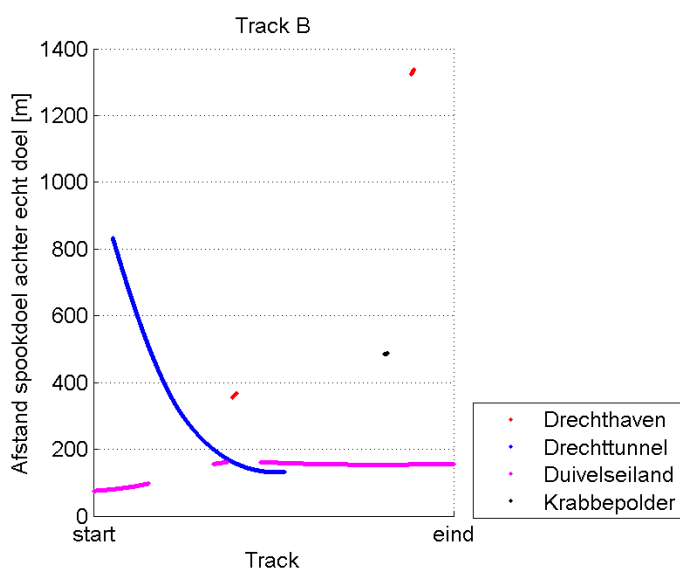
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

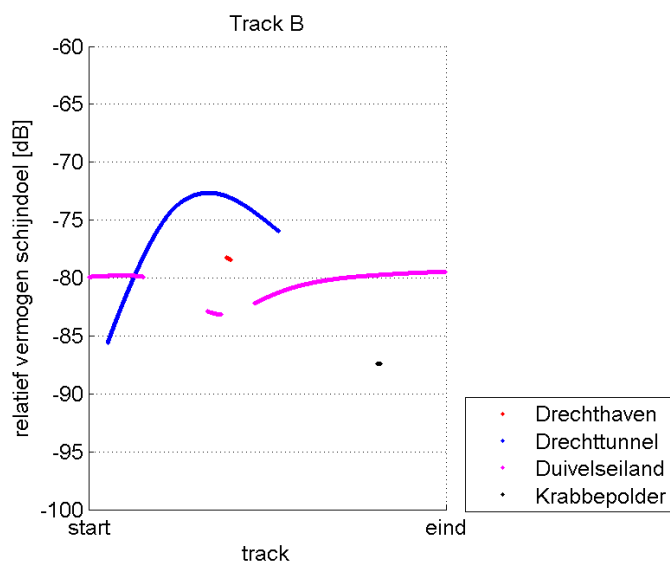
15/24

Track B

In Figuur 15 zijn de afstanden tussen doel en spookdoel weergegeven voor track B. Wederom kunnen de afstanden vrij groot worden. In Figuur 16 is het relatief vermogen voor de spooktracks die horen bij track B te zien. Het relatief vermogen blijft altijd onder de -70 dB.



Figuur 15: Afstand spookdoel achter echt doel voor de spookdoelen van Track B.



Figuur 16: Relatief vermogen schijndoel ten opzicht van echt doel voor track A.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

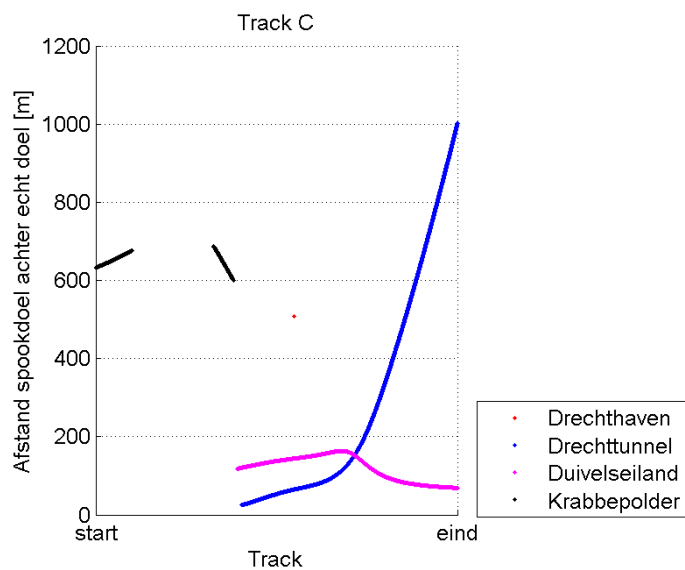
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

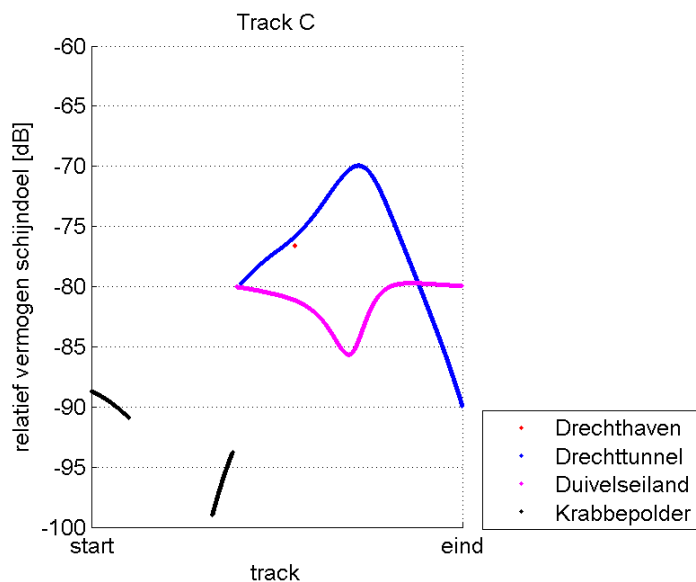
16/24

Track C

In Figuur 15 zijn de afstanden tussen doel en spookdoel weergegeven voor track C. In Figuur 16 is het relatief vermogen voor de spooktracks die horen bij track C te zien. Het relatief vermogen wordt op één plek net -70 dB.



Figuur 17: Afstand spookdoel achter echt doel voor de spookdoelen van Track C.



Figuur 18: Relatief vermogen schijnbaar doel ten opzicht van echt doel voor track C.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

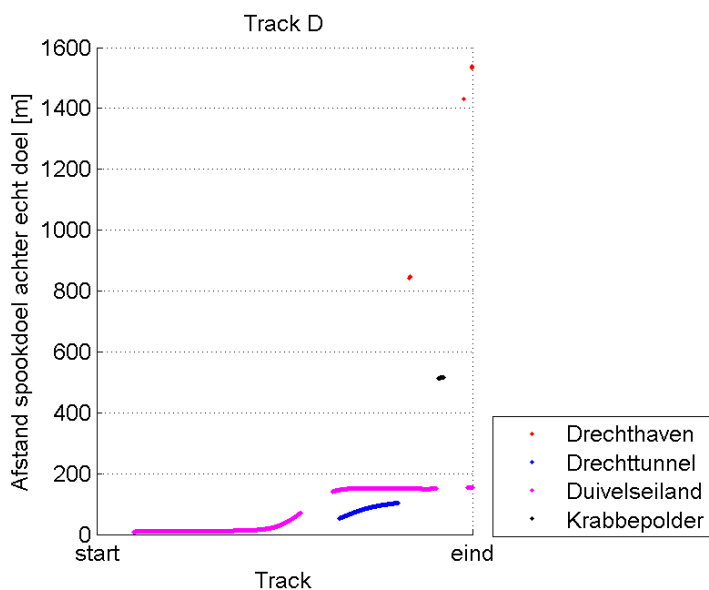
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

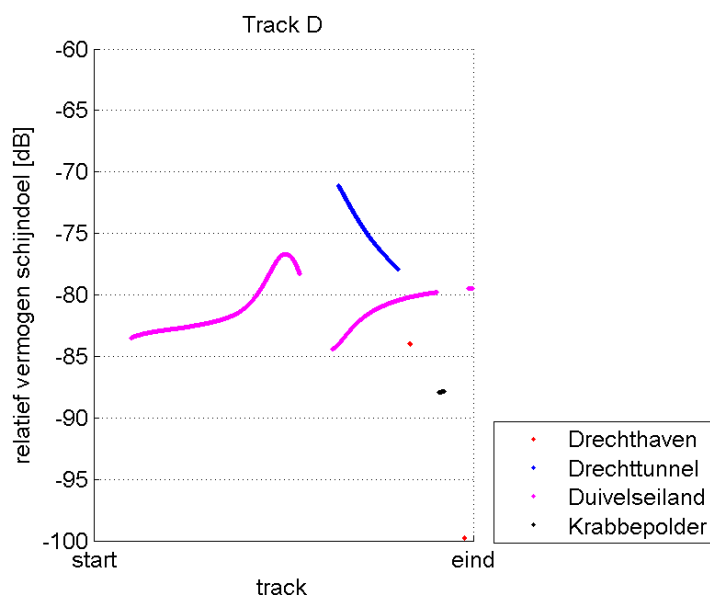
17/24

Track D

In Figuur 19 zijn de afstanden tussen doel en spookdoel weergegeven voor track D. In Figuur 20 is het relatief vermogen voor de spooktracks die horen bij track D te zien. Het relatief vermogen blijft onder de -70 dB.



Figuur 19: Afstand spookdoel achter echt doel voor de spookdoelen van Track D.



Figuur 20: Relatief vermogen schijndoel ten opzicht van echt doel voor track D.

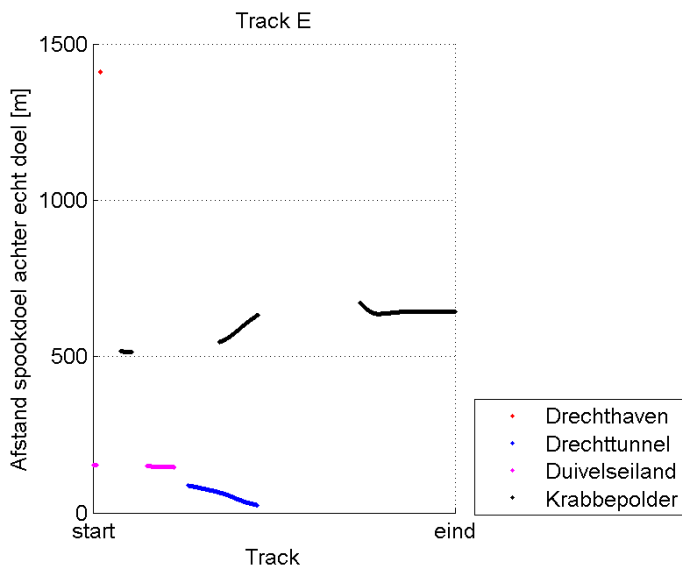
Datum
19 juli 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100298487

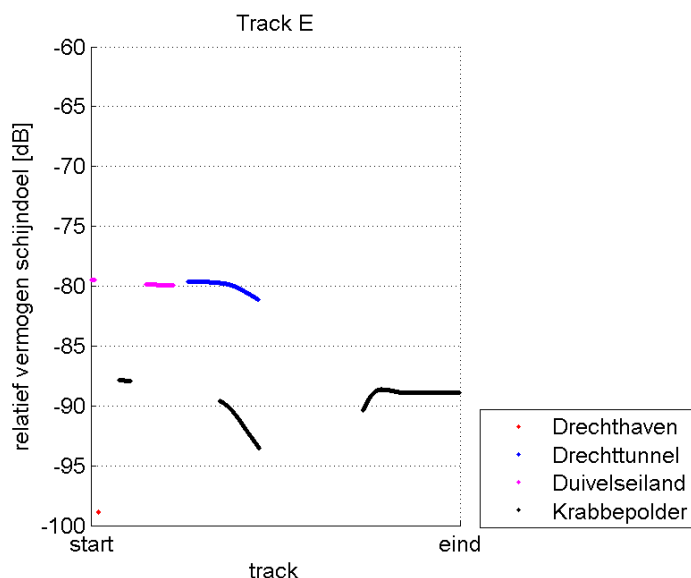
Blad
18/24

Track E

In Figuur 21 zijn de afstanden tussen doel en spookdoel weergegeven voor track E. In Figuur 22 is het relatief vermogen voor de spooktracks die horen bij track E te zien. Opnieuw blijft het relatief vermogen onder de -70 dB.



Figuur 21 Afstand spookdoel achter echt doel voor de spookdoelen van Track E.



Figuur 22 Relatief vermogen schijndoel ten opzicht van echt doel voor track E.

7 Potentiele spooktrajecten met een relatief vermogen > -70 dB

Om te beoordelen of de potentiele spooktrajecten tot daadwerkelijke problemen zullen leiden op het radarbeeld van de VTS radars is bekeken welk deel van de spooktrajecten een relatief vermogen heeft van meer dan -70 dB.

Een verzwakking van -70 dB is ongeveer gelijk aan de verzwakking van een zijlus

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

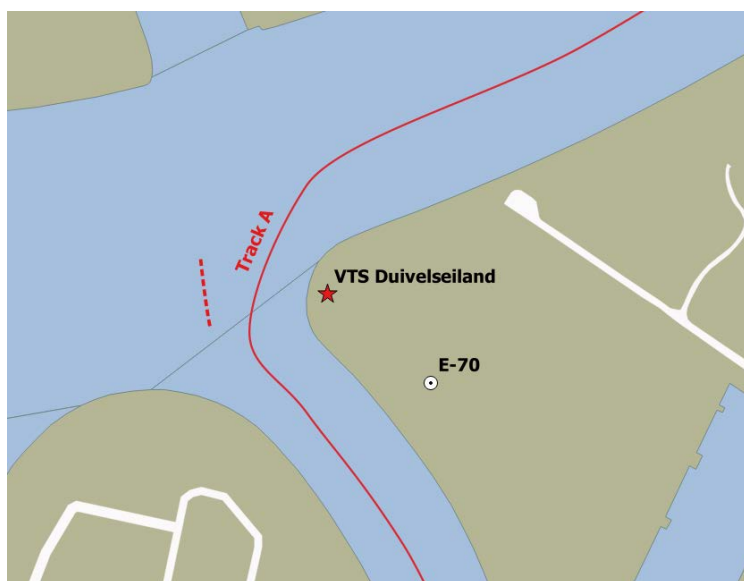
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

19/24

van een VTS radar. Uit contact met SAAB is gebleken dat deze waarde in de praktijk nooit spooktrajecten oplevert.

Uit de berekeningen blijkt het hier alleen te gaan om een relatief korte track veroorzaakt door de reflectie van radarpulsen van VTS Drechttunnel op de windturbine (zie ook Figuur 14). Het maximaal relatief vermogen van dit korte traject is -69 dB. In de praktijk zal dus ook dit korte spooktraject waarschijnlijk niet te zien zijn op het radarbeeld. Dit deel van de spooktrack weergegeven in Figuur 23.



Figuur 23 Het enige deel van een potentiële spooktrack dat een relatief vermogen heeft groter dan -70 dB. Het relatief vermogen van deze track is echter ook laag: maximaal -69 dB. Deze track kan ontstaan door de reflecties van radarpulsen vanaf VTS Drechttunnel.

8 Invloed van gebouwen in de omgeving

Naast het feit dat een deel van de spooktracks niet zichtbaar is omdat deze niet binnen het weergavegebied ligt van de radar, zal in ieder geval een deel van de reflecties in de praktijk ook niet worden waargenomen, omdat er bebouwing aanwezig is op de lijn waarover de reflectie zou propageren. Dit is weergegeven met zichtlijnen in Figuur 24. Omdat er gebouwen staan tussen bijvoorbeeld VTS Krabbepolder en E-70 zal het gereflecteerde signaal nog verder worden verzwakt.

Tevens kan de bebouwing in de omgeving ook spookbeelden opleveren die vaak zelfs een sterker signaal zullen opleveren dan de spookbeelden vanwege reflecties op de windmolen. Dit komt omdat gebouwen een radar cross sectie zullen hebben die vergelijkbaar is met die van een vlakke plaat. De monostatische radar cross-sectie van een vlakke plaat wordt gegeven door $\sigma_m = 4\pi w^2 h^2 / \lambda^2$, waar zowel h , de hoogte van de plaat, als w , de breedte van de plaat gelijk zijn aan de effectieve lengte: $l_{\text{eff}} = \sqrt{\lambda d}$, die weer afhangt van de golflengte λ en de afstand tussen de plaat en de radar: d .

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

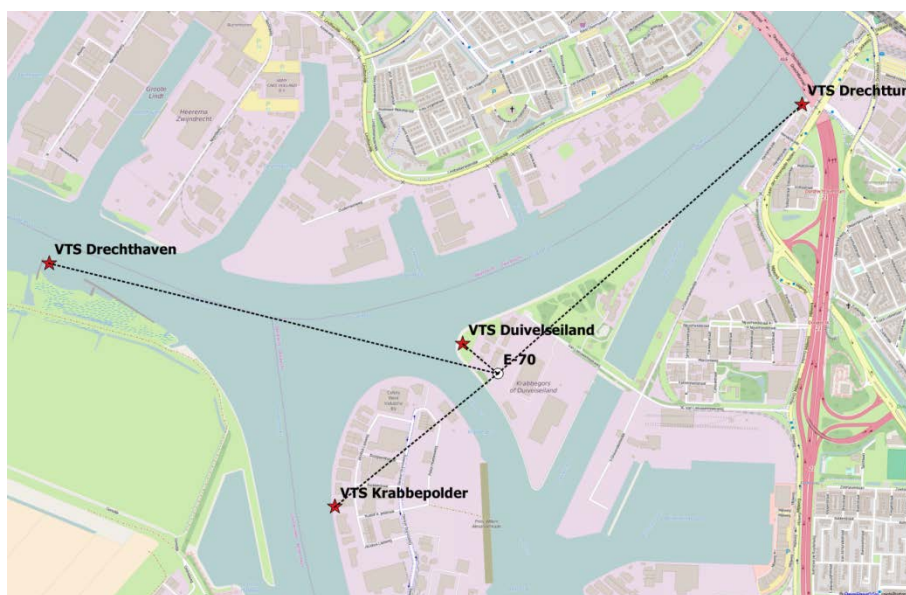
DHW-TS-2016-0100298487

Blad

20/24

Ter illustratie rekenen we nu uit welke radar cross-sectie een vlakke plaat met een heft die op de positie van E-70 staat. De radar-pulsen komen vanaf VTS Duivelseiland. De effectieve lengte voor deze situatie is gelijk aan 2.3 m. De monostatische radardoorsnede voor deze plaat is in dit geval 55.4 dBm^2 . De monostatische radar doorsnede van de E-70 voor dit geval is 11.8 dBm^2 en ligt dus 43.6 dB lager.

In principe zullen reflecties die via vlakke oppervlakken, zoals een van de vele gebouwen in de omgeving van het Krabbegors de radar bereiken spookdoelen met een veel groter gereflecteerd vermogen opleveren. Aangezien het huidige radarbeeld van de VTS radars geen hinder ondervindt van spookdoelen veroorzaakt door reflecties op gebouwen, valt ook niet te verwachten dat reflecties op de windturbine wel hinder zullen veroorzaken. Dit omdat het gereflecteerde vermogen op gebouwen vele malen (i.e. ongeveer een factor 10^4) groter is dan het gereflecteerde vermogen op de turbinemast.



Figuur 24: Zichtlijnen tussen de windturbine en de posities van de radar.

9 Invloed windturbine op binnenvaartscheepsradars

Zoals eerder is beschreven kan een windturbine door een binnenvaartscheepsradar in het ongunstigste geval waargenomen worden met een breedte van de rotordiameter + 3° . Het ongunstigste geval betekent dat de zendrichting van de radar loodrecht op de stand van de rotor staat. Aangezien de absolute breedte van de verbreding vermindert als het schip dichterbij de windturbine komt, betekent dit ook dat hoe dichterbij het schip bij de windturbine komt, des te minder de radar hinder zal ondervinden van blade flashes, radarecho's op de wieken van de windturbine.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

21/24

We kunnen met een eenvoudige formule uitrekenen wat de waargenomen breedte $b_{turbine}$ van de windturbine is op een afstand van de windturbine R .

$$b_{turbine} = R * \tan(\theta_{-20dB}) + D$$

In deze uitdrukking is D de diameter van de rotor en θ_{-20dB} de -20dB openingshoek van de radar, die voor scheepsradars maximaal 3° is.

Voor de situatie rondom het Krabbegors willen we nu onderzoeken of er echo's van de windturbine zichtbaar zullen zijn op de vaarweg. We nemen hiervoor als uitgangspunt dat een schip op 1200 m afstand een ongestoorde radarwerking moet hebben ². We kunnen nu dus uitrekenen wat de waargenomen breedte van de windturbine op een afstand van 1200 m zal zijn en vervolgens bekijken of er echo's waar te nemen zullen zijn in de vaarweg. In Figuur 25 is de cirkel weergegeven waarop de afstand tot de windturbine 1200 m is, weergegeven. Om te beoordelen of er echo's op het water waarneembaar zullen zijn, moeten we ook weten wat de minimale afstanden van de windturbine tot de waterkant zijn. Voor windturbine E-70 is dat 65.5 m.



Figuur 25: Cirkels waarop de afstand 1200 m tot de windturbine is.

Nu kan berekend worden wat de waargenomen breedte van de windturbine is op een afstand van 1200 m. De verbreding van straal van de windturbine is op 1200 m afstand 31.4 m. Windturbine E-70 kan op deze afstand dus worden waargenomen met een breedte van 133 m. In Figuur 26 is dit grafisch weergegeven door het trekken van een cirkel om de positie van de windturbine.

² In Richtlijn nr. 2006/87/EG [2]. zijn eisen opgenomen ten aanzien van de kwaliteit van radarwaarneming. Toetsing van de waarneming tot op 1200 m maakt deel uit van de keuringsprocedure. Ongestoorde radarwerking tot op 1200 m moet derhalve mogelijk zijn.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

22/24

Binnen deze cirkel kunnen echo's waargenomen worden op een afstand van 1200 m tot de windturbine.



Figuur 26: Op een afstand van 1200 vanaf de positie van de windturbine kunnen echos van de windturbine zichtbaar zijn binnen de cirkel aangegeven op bovenstaande kaart. De binnenste cirkel geeft de rotordiameter weer. De buitenste cirkel geeft de weergave van de windturbine weer op een afstand van 1200 m. De verbreding van de windturbine strekt zich precies uit tot op de waterkant.

10 Interpretatie Resultaten

Spookbeelden

In de paragraaf over de spooktracks is gevonden dat vanwege de reflecties op de masten van de windturbine potentieel spooktracks kunnen ontstaan. Voornamelijk de radars VTS Duivelseiland en VTS Krabbepolder, die het dichtst bij de windturbine zijn geplaatst kunnen potentieel spooktracks zien vanwege reflecties van radargolven op de mast van de windturbine. Als vervolgens echter het relatief vermogen van de spooktracks berekend wordt, dan blijkt dat in alle gevallen het relatief vermogen lager dan -69 dB is. Volgens Saab, de fabrikant van het VTS systeem zullen in de praktijk, bij een relatief vermogen lager dan -70 dB spooktrajecten niet worden waargenomen. Daarnaast treden de maxima van het relatief vermogen alleen voor een korte duur van de trajecten op. Het is dan ook niet aannemelijk het VTS systeem van dit spookdoel een track gaat opbouwen.

Het waargenomen vermogen ligt voornamelijk zo laag omdat de mast van een windturbine beschouwd kan worden als een cilinder die taps toeloopt. Hierdoor zal het merendeel van het vermogen gereflecteerd worden in een andere richting dan de zendrichting van de antenne.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

23/24

Verder zijn er voor de specificaties van de radars de minimumeisen gebruikt. De werkelijke specificaties zullen iets lager liggen, waardoor ook het werkelijk waargenomen relatief vermogen minder zal zijn.

Er bevindt er zich tevens behoorlijk wat verbouwing in de omgeving van de windturbine op het Krabbegors. Ook deze bebouwing veroorzaakt reflecties en daarmee het ontstaan van spooktrajecten. De invloed van deze bebouwing kan gemodelleerd worden als radarreflecties op een vlakke plaat. Omdat de radardoorsnede van een vlakke plaat vele malen groter is dan die van een kegel, zal het waargenomen vermogen van reflecties op de bebouwing veel groter zijn. Aangezien mag worden aangenomen dat de VTS radars momenteel weinig hinder ondervinden van spookbeelden vanwege reflecties op bebouwing is het niet aannemelijk dat na het plaatsen van de windturbine dit wel het geval zal zijn.

Een ander effect van de bebouwing is dat een deel van de reflecties de radarantennes niet zal bereiken omdat de bebouwing eenvoudigweg in de zichtlijn van de radar staat. Ook dit draagt eraan bij dat er geen spookbeelden waar te nemen zullen zijn die veroorzaakt worden door de windturbine.

Additionele Maatregelen

In principe is het mogelijk het relatief vermogen van de potentiële spooktrajecten nog verder omlaag te brengen door het aanbrengen van radar absorberende materialen op de mast van de turbine. Het is bijvoorbeeld mogelijk een radar absorberende coating aan te brengen of radar absorberende platen op de turbine mast te bevestigen. Afhankelijk van de gekozen oplossing kan het gereflecteerd vermogen met zo'n 10-15 dB verder omlaag gebracht worden. Hierdoor zou ook het relatief vermogen van de spooktrajecten met 10-15 dB verminderd kunnen worden.

Aangezien het relatief vermogen echter al erg laag is (bijna altijd minder dan -70 dB) zijn additionele maatregelen zoals het aanbrengen van radar absorberende materialen zeer waarschijnlijk niet nodig. Ook kleven er een aantal nadelen aan dergelijke maatregelen. Zo dienen coatings in de meeste gevallen voor een effectieve werking in meerdere lagen aangebracht te worden met vrij precieze laagdiktes. Ook kan het voorkomen dat materialen hun radar absorberende werking verliezen als het oppervlak nat wordt bij regen.

Echoverbreiding

In de berekeningen is als uitgangspunt genomen dat het radarbeeld van scheepsradars op een afstand van 1200 m onverstoorde moet blijven. Op deze afstand is de windturbine waar te nemen binnen een cirkel met een straal die gelijke is aan de halve rotordiameter plus 31.5 m. De windturbine is redelijk ver van de waterkant geplaatst. Dit heeft tot gevolg dat ook in ongunstige oriëntatie van de rotor van de windturbine, de verbreding van de windturbine niet zichtbaar zal zijn buiten de waterkant.

Bij de berekeningen hebben we de minimale eisen die gesteld worden aan scheepsradars gebruikt.

Datum

19 juli 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100298487

Blad

24/24

11 Conclusies

In deze rapportage is onderzocht in hoeverre het plaatsen van een windturbine op het Krabbegors een verstorende werking heeft op het radarbeeld van een viertal VTS radars en binnenvaartscheepsradars. Hierbij is onderzocht of schijndoelen optreden in het radarbeeld van de VTS radars en of zogenaamde blade flashes optreden in het radarbeeld van binnenvaartscheepsradars die zich boven de vaarweg bevinden.

Aan de hand van het onderzoek trekt TNO de volgende conclusies:

- De kans op het optreden van schijndoelen als gevolg van reflecties op de windturbine is te verwaarlozen. Hoewel de potentiële spooktracks vrij lang kunnen zijn is de relatieve signaalsterkte erg laag, d.i. in vrijwel alle gevallen kleiner dan -70 dB. Volgens Saab, de fabrikant van het VTS systeem zullen in de praktijk, bij een relatief vermogen lager dan -70 dB spooktrajecten niet worden waargenomen. Bovendien zijn reflecties op de bebouwing in de omgeving veel sterker.
- Echo's op de rotors van de windturbine op het radarbeeld van een binnenvaartschip zullen niet waar te nemen zijn op de vaarweg. Eventuele blade flashes zullen alleen zichtbaar zijn op land binnen een afstand van 1200 m vanaf de windturbine.

12 Bronnen

- [1] I. Angulo, O. Grande et al. Estimating reflectivity values from wind turbines for analyzing the potential impact on weather radar services, Atmos. Meas. Tech., 8., 2183-2193, 2-15
- [2] Richtlijn van het Europees parlement en de raad van 12 december 2006 tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen en tot intrekking van Richtlijn 82/714/EEG van de Raad, via: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0087&from=nl>. geraadpleegd op 15-06-2016

BIJLAGE 9



Datum: 6 oktober 2016
Betreft: Procesbeschrijving milieuhygiënische bodemaspecten aanleg
Windmolen Krabbegors te Dordrecht
Kenmerk: BZ45, NOT20161003
Bestemd voor: HVC
Ter attentie van: de heer [REDACTED]
Opgesteld door: [REDACTED]

1. Inleiding

HVC is voornemens om een windmolen te bouwen op het eiland Krabbegors te Dordrecht, zie figuur 1. De windmolen past niet binnen het bestemmingsplan, voor de bouw is derhalve een ontheffing benodigd. Daarnaast is voor de bouw een Omgevingsvergunning vereist, deze wordt gezamenlijk met de bestemmingsplanwijziging aangevraagd. Doorgaans wordt een bodemonderzoek verlangd, voorafgaand aan het afgeven van een omgevingsvergunning.

Het bodemonderzoek kan in dit specifieke geval niet voorafgaand aan de vergunningverlening worden uitgevoerd, omdat de financiële middelen hiervoor uit subsidie voortkomen. De subsidie wordt pas verstrekt als de vergunningen zijn verleend. Om deze impasse te doorbreken is met het bevoegd gezag afgestemd dat het benodigde bodemonderzoek later wordt uitgevoerd, maar dat vooraf wel een stappenplan wordt opgesteld om de benodigde milieuhygiënische handelswijze te waarborgen. Onderhavige notitie beoogt hierin te voorzien.

Van de locatie is momenteel de volgende documentatie beschikbaar:

- [1] Windturbine Krabbegors Goede Ruimtelijke Onderbouwing, Pondera consult, Projectnummer 716051, concept v2, d.d. 23-09-2016.
- [2] Tekening windmolen, opstellocatie hijskraan en assemblageterrein, KWINFRA, tekeningnummer 1548.01, concept, d.d. 01-09-2016.
- [3] Vormtekening fundatie windmolen, Enercon Benelux, projectnr 113265, d.d. 22-07-2014 (*betreft voorbeeldtekening van andere locatie*).
- [4] Advies en aanvullend onderzoek Krabbegors te Dordrecht, Milieudienst Zuid-Holland-Zuid, kenmerk 9502432, d.d. 9 januari 1996.
- [5] **Bodemonderzoek 2011, nog aan te leveren door ODZHZ.**



Figuur 1: Ligging plangebied realisatie windmolen Krabbegors (bron: [1])

2. Locatiegegevens

De locatie waar de windmolen zal gaan worden gerealiseerd ligt op het eiland Krabbegors, ook wel Duivelseiland genoemd. De locatie is bij Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid bekend onder locatiecode ZH0505000112. Het terrein is in eigendom van HVC en wordt momenteel niet actief gebruikt. De beoogde locatie is weergegeven op een luchtfoto in figuur 2.

De locatie heeft momenteel de bestemming “bedrijf 2”, bestemd voor bedrijven, kantoren, openbare dienstverlening en bijbehorende voorzieningen. Omdat een windmolen niet past bij deze bestemming wordt een planologische procedure uitgevoerd om dit toch mogelijk te maken.

Het terrein van HVC is beschikbaar voor afvalverwerkingsactiviteiten, maar is momenteel niet actief in gebruik. Er zijn verschillende gebouwen aanwezig voor bedrijfsactiviteiten en opslag. Het midden van het terrein is verhard. Langs de randen en de waterkant is sprake van gras en bosschages.

Duivelseiland is rond 1960 kunstmatig opgehoogd van NAP +0,8 tot het huidige maaiveld gelegen op circa NAP +4 m [1]. Als ophoogmateriaal is baggerspecie gebruikt die verontreinigd kon zijn met zware metalen (onder andere arseen en zink), minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin (gebruikt als antifouling van scheepsrompen) (bron: e-mail van de heer P.M. Stortenbeker, ODZHZ, d.d. 19-09-2016).



Figuur 2: Positie windmolen (rode stip) op terrein HVC (rode contour), bron: [1]

Gegevens bodemloket

Volgens gegevens van bodemloket is de locatie in gebruik geweest voor de in tabel 1 weergegeven bedrijfsactiviteiten. De op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken zijn weergegeven in tabel 2. De locatie staat op bodemloket aangemerkt als voldoende onderzocht in het kader van de Wet Bodembescherming.

Tabel 1: Bedrijfsactiviteiten op Duivelseiland (bron: bodemloket)

Omschrijving	Start	Eind
gronddepot (vervuilde grond) (900092)	onbekend	huidig
afvalverwerkingsbedrijf (90022)	onbekend	1991
visrokerij (152003)	onbekend	1960
scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf (351)	onbekend	onbekend
hbo-tank (ondergronds) (631242)	onbekend	onbekend
cokesfabriek (23101)	onbekend	onbekend
afvalverwerkingsbedrijf (90022)	1994	huidig
ophooglaag met baggerspecie (900075)	1960	huidig

Tabel 2: Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op Duivelseiland (bron: Bodemloket)

Type	Auteur	Nummer	Datum
Nul- of Eindsituatieonderzoek	envita	202040-10/B02	2012-03-13
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Enviroplan	P-20080789/B05/L.Sm	2008-12-02
Monitoringsrapportage	Mol	04854-03	2004-05-12
Monitoringsrapportage	Mol	04854-03	2003-11-04
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Enviroplan	P-7789/R01	1997-08-21
Monitoringsrapportage	MH Nederland	B95.001.M5/br1/GVL	1997-07-10
Monitoringsrapportage	MH Nederland	B95.001.M4.o1	1997-01-24
Sanerings evaluatie	Milieudienst	DS.95.5500	1996-11-05
Sanerings evaluatie	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS.95.5500	1996-11-05
(Na)zorgrapportage	MH Nederland	B95.001M2.03	1996-06-13
Oriënterend bodemonderzoek	Milieudienst	DS 94.5903.P01	1996-01-09
avr (aanvullend rapport)	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS 94.5903.P01	1996-01-09
Sanerings evaluatie	Mil.dienst ZHZ	ds 95.5500.x41	1995-10-01
Sanerings evaluatie	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS 95.5500.X41	1995-10-01
Monitoringsrapportage	MH Nederland BV	P95.001	1995-02-01
Monitoringsrapportage	MH Nederland	P95.001	1995-02-01
Sanerings onderzoek	MH Nederland		1994-12-31
Sanerings onderzoek			1994-12-31
Nader onderzoek	MH Nederland	P94.171	1994-10-01
Historisch onderzoek	MH Nederland	P94.049	1994-09-01
Sanerings onderzoek	Gemeente Dordrecht	1227-BM	1994-03-07
Verkenndend onderzoek NVN 5740	MH Nederland BV	P93.076	1993-08-01
Verkenndend onderzoek NVN 5740	MH Nederland	P93.076	1993-08-01
Indicatief onderzoek	Milieudienst	ds 93.5301.v11	1993-03-29
Nader onderzoek	Milieudienst Zuid-Holland Zuid	DS.93.5301.V11	1993-03-29
Verkenndend onderzoek NVN 5740	Mil.dienst ZHZ	ds 93.5301.v11	1993-02-22
Nader onderzoek	Mil.dienst ZHZ	ds 917007.v37	1992-10-01
Verkenndend onderzoek NVN 5740	MH Nederland	P92.104	1992-10-01
Nader onderzoek	Milieudienst Zuid-Holland Zuid	DS917007.V37	1992-09-01
Oriënterend bodemonderzoek	Mil.dienst ZHZ	dso 91.7006	1991-03-01
Oriënterend bodemonderzoek	TMD	22.04.91.019 PB/AR	1991-03-01
Oriënterend bodemonderzoek			

3. Planbeschrijving realisatie windmolen

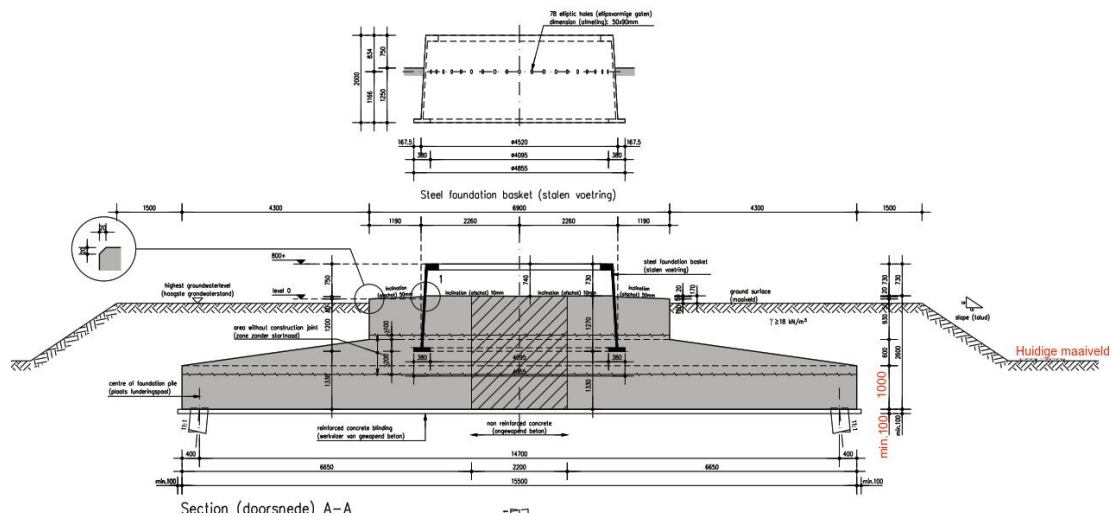
Op de locatie zal een Enercon E70 2,3 MW Windmolen met een rotordiameter van 71 meter en een ashoogte van 85 meter worden gerealiseerd. De fundatie van de windmolen zal maximaal 2 meter boven het maaiveld uitkomen. Voor de fundatie zullen 32 funderingspalen met een lengte van circa 20 meter worden aangebracht. Voor realisatie van de fundatie zal tot circa 1,1 m –mv worden ontgraven, zie figuur 4.

Bij aanleg van de windmolen zijn verschillende deelgebieden aan te wijzen waar grondwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zie figuur 3:

1. Fundatie van de windmolen (diameter circa 15,5 m, oppervlak 190 m²).
2. Gefundeerde opstellocatie van de hijskraan (22m * 39m, oppervlak ca 860 m²).
3. Assemblageterrein (15m * 39m, oppervlak ca 585 m²).
4. Sleuf ten behoeve van aanleg kabel voor aansluiting van windmolen op het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk (in de turbine worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie naar 10/33 kV). **Locatie aansluitpunt is vooralsnog onbekend.**



Figuur 3: Deelgebieden bij aanleg windmolen



Figuur 4: Doorsnede fundament windmolen

4. Processtappen met betrekking tot milieuhygiënische bodemaspecten

Op basis van voorgaande hoofdstukken wordt geconcludeerd dat de locatie voorsnog dient te worden beschouwd als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Om hier op een verantwoorde manier mee om te gaan zullen de volgende processtappen worden doorlopen:

1. Bestuderen voorgaande bodemonderzoeken en opstellen onderzoekshypothesen voor verkennend bodemonderzoek (voorsnog wordt de locatie beschouwd als een verdachte locatie met heterogeen aanwezige verontreiniging met zware metalen, minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin).
2. Nagaan of er asfaltverhardingen aanwezig zijn die in het kader van de werkzaamheden verwijderd moeten worden (onderzoek naar teerhoudendheid asfalt conform CROW210, juni 2015).
3. Indien gewenst door ODZHZ, voorleggen van het onderzoeksplan voor uitvoering van verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) inclusief asbest (NEN 5707/NEN 5897) ter plaatse van:
 - a. Het fundament van de windmolen.
 - b. Het fundament van de opstelplaats van de hijskraan.
 - c. Het assemblageterrein (vastleggen nulsituatie).
4. Uitvoering van bovengenoemde onderzoeken.
5. Indien sterke verontreiniging wordt aangetroffen, het opstellen en indienen van een BUS-melding of zo nodig een saneringsplan voor de in het kader van de aanleg van de windmolen noodzakelijke functionele bodemsanering.
6. Het milieukundig begeleiden van graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond.
7. Het opstellen van een saneringsevaluatie en indienen bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming.

Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)
Team Vergunningen Natuur
Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Betreft : aanvraag ontheffing op grond van artikel 9 van de Flora en Faunawet Wind Krabbegors
Datum : 24 november 2016
Bijlagen: 8
Kenmerk: 716051/FF/AANV/24112016

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij verzoeken wij u om een ontheffing op grond van artikel 9, van de Flora en Faunawet voor het realiseren en exploiteren van windturbine Krabbegors, op het terrein van HVC gelegen aan de van Leeuwenhoekweg op Krabbegors / Duivelseiland in het Dordrechtse Zeehavengebied in de gemeente Dordrecht. Bij deze brief vindt u de volledige aanvraag, bestaande uit een aanvraagformulier en diverse bijlagen.

Mocht u nog vragen hebben betreffende onze aanvraag of de bijgevoegde documenten, dan verzoeken wij u contact op te nemen met onze adviseur, de heer [REDACTED] van Pondera Consult. De contactgegevens van onze adviseur zijn onder aan deze brief opgenomen.

Onze aanvraag en deze brief zijn ondertekend door een gemachtigde. De gegevens van de aanvrager zijn opgenomen in bijlage 1. De machtiging voor ondertekening is opgenomen in bijlage 5.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben en zien uw besluit graag tegemoet.

Namens NV HVC,

Hoogachtend,



Dhr. J.F.W. Rijntalder
Directeur Pondera Consult

Contactgegevens adviseur: [REDACTED] Postbus 579, 7550 AN Hengelo
[REDACTED]

Bijlagen:

- Aanvraagformulier
- Inhoudelijke onderbouwing (activiteitenplan)
- Topografische kaart
- Natuurtoets (Flora- en Faunawet)
- Reactie provincie Zuid Holland Nbwet
- Machtiging ondertekening aanvrager
- kopie legitimatiebewijs
- Uittreksel KvK

3SRPKS045280776

3SRPKS045280776 Bewaar deze zending



Bezorgd op

Vandaag 28 november

8:13 uur

Bezorgadres

Postbus 93144
2509 AC 'S-GRAVENHAGE

[+ Toon details](#)

- Voor ontvangst van deze zending is een handtekening vereist.

Feedback

Datum: 14 oktober 2016
Betreft: Procesbeschrijving milieuhygiënische bodemaspecten aanleg
Windmolen Krabbegors te Dordrecht
Kenmerk: BZ45, NOT20161013
Bestemd voor: HVC
Ter attentie van: de heer [REDACTED]
Opgesteld door: [REDACTED]

1. Inleiding

HVC is voornemens om een windmolen te bouwen op het eiland Krabbegors te Dordrecht, zie figuur 1. De windmolen past niet binnen het bestemmingsplan, voor de bouw is derhalve een ontheffing benodigd. Daarnaast is voor de bouw een omgevingsvergunning vereist, deze wordt gezamenlijk met de bestemmingsplanwijziging aangevraagd. Doorgaans wordt een bodemonderzoek verlangd, voorafgaand aan het afgeven van een omgevingsvergunning.

Het bodemonderzoek kan in dit specifieke geval niet voorafgaand aan de vergunningverlening worden uitgevoerd, omdat de financiële middelen hiervoor uit subsidie voortkomen. De subsidie wordt pas verstrekt als de vergunningen zijn verleend. Om deze impasse te doorbreken is met het bevoegd gezag afgestemd dat het benodigde bodemonderzoek later wordt uitgevoerd, maar dat vooraf wel een stappenplan wordt opgesteld om de benodigde milieuhygiënische handelwijze te waarborgen. Onderhavige notitie beoogt hierin te voorzien.

Van de locatie is momenteel de volgende documentatie beschikbaar:

- [1] Windturbine Krabbegors Goede Ruimtelijke Onderbouwing, Pondera consult, Projectnummer 716051, concept v2, d.d. 23-09-2016.
- [2] Tekening windmolen, opstellocatie hijskraan en assemblageterrein, KWINFRA, tekeningnummer 1548.01, concept, d.d. 01-09-2016.
- [3] Vormtekening fundatie windmolen, Enercon Benelux, projectnr 113265, d.d. 22-07-2014 (*betreft voorbeeldtekening van andere locatie*).
- [4] Advies en aanvullend onderzoek Krabbegors te Dordrecht, Milieudienst Zuid-Holland-Zuid, kenmerk 9502432, d.d. 9 januari 1996.
- [5] Actualiserend bodemonderzoek (fase 1 en 2) Van Leeuwenhoekweg 21 te Dordrecht, ATKB, kenmerk 20110214/rap01, d.d. 5 oktober 2011 (betreft buurperceel van locatie waar windmolen zal worden gerealiseerd).



Figuur 1: Ligging plangebied realisatie windmolen Krabbegors (bron: [1])

2. Locatiegegevens

De locatie waar de windmolen zal gaan worden gerealiseerd ligt op het eiland Krabbegors, ook wel Duivelseiland genoemd. De locatie is bij Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid bekend onder locatiecode ZH0505000112. Het terrein is in eigendom van HVC en wordt momenteel niet actief gebruikt. De beoogde locatie is weergegeven op een luchtfoto in figuur 2.

De locatie heeft momenteel de bestemming “bedrijf 2”, bestemd voor bedrijven, kantoren, openbare dienstverlening en bijbehorende voorzieningen. Omdat een windmolen niet past bij deze bestemming wordt een planologische procedure uitgevoerd om dit toch mogelijk te maken.

Het terrein van HVC is beschikbaar voor afvalverwerkingsactiviteiten, maar is momenteel niet actief in gebruik. Er zijn verschillende gebouwen aanwezig voor bedrijfsactiviteiten en opslag. Het midden van het terrein is verhard. Langs de randen en de waterkant is sprake van gras en bosschages.

Duivelseiland is rond 1960 kunstmatig opgehoogd van NAP +0,8 tot het huidige maaiveld gelegen op circa NAP +4 m [1]. Als ophoogmateriaal is baggerspecie gebruikt die verontreinigd kon zijn met zware metalen (onder andere arseen en zink), minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin (gebruikt als antifouling van scheepsrompen) (bron: e-mail van ODZHZ, d.d. 19-09-2016).



Figuur 2: Positie windmolen (rode stip) op terrein HVC (rode contour), bron: [1]

Gegevens bodemloket

Volgens gegevens van bodemloket is de locatie in gebruik geweest voor de in tabel 1 weergegeven bedrijfsactiviteiten. De op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken zijn weergegeven in tabel 2. De locatie staat op bodemloket aangemerkt als voldoende onderzocht in het kader van de Wet Bodembescherming.

Tabel 1: Bedrijfsactiviteiten op Duivelseiland (bron: bodemloket)

Omschrijving	Start	Eind
gronddepot (vervuilde grond) (900092)	onbekend	huidig
afvalverwerkingsbedrijf (90022)	onbekend	1991
visrokerij (152003)	onbekend	1960
scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf (351)	onbekend	onbekend
hbo-tank (ondergronds) (631242)	onbekend	onbekend
cokesfabriek (23101)	onbekend	onbekend
afvalverwerkingsbedrijf (90022)	1994	huidig
ophooglaag met baggerspecie (900075)	1960	huidig

Tabel 2: Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op Duivelseiland (bron: Bodemloket)

Type	Auteur	Nummer	Datum
Nul- of Eindsituatieonderzoek	envita	202040-10/B02	2012-03-13
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Enviroplan	P-20080789/B05/L.Sm	2008-12-02
Monitoringsrapportage	Mol	04854-03	2004-05-12
Monitoringsrapportage	Mol	04854-03	2003-11-04
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Enviroplan	P-7789/R01	1997-08-21
Monitoringsrapportage	MH Nederland	B95.001.M5/br1/GVL	1997-07-10
Monitoringsrapportage	MH Nederland	B95.001.M4.o1	1997-01-24
Sanerings evaluatie	Milieudienst	DS.95.5500	1996-11-05
Sanerings evaluatie	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS.95.5500	1996-11-05
(Na)zorgrapportage	MH Nederland	B95.001M2.03	1996-06-13
Oriënterend bodemonderzoek	Milieudienst	DS 94.5903.P01	1996-01-09
avr (aanvullend rapport)	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS 94.5903.P01	1996-01-09
Sanerings evaluatie	Mil.dienst ZHZ	ds 95.5500.x41	1995-10-01
Sanerings evaluatie	Milieu dienst Zuidholland Zuid	DS 95.5500.X41	1995-10-01
Monitoringsrapportage	MH Nederland BV	P95.001	1995-02-01
Monitoringsrapportage	MH Nederland	P95.001	1995-02-01
Sanerings onderzoek	MH Nederland		1994-12-31
Sanerings onderzoek			1994-12-31
Nader onderzoek	MH Nederland	P94.171	1994-10-01
Historisch onderzoek	MH Nederland	P94.049	1994-09-01
Sanerings onderzoek	Gemeente Dordrecht	1227-BM	1994-03-07
Verkennd onderzoek NVN 5740	MH Nederland BV	P93.076	1993-08-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	MH Nederland	P93.076	1993-08-01
Indicatief onderzoek	Milieudienst	ds 93.5301.v11	1993-03-29
Nader onderzoek	Milieudienst Zuid-Holland Zuid	DS.93.5301.V11	1993-03-29
Verkennd onderzoek NVN 5740	Mil.dienst ZHZ	ds 93.5301.v11	1993-02-22
Nader onderzoek	Mil.dienst ZHZ	ds 917007.v37	1992-10-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	MH Nederland	P92.104	1992-10-01
Nader onderzoek	Milieudienst Zuid-Holland Zuid	DS917007.V37	1992-09-01
Oriënterend bodemonderzoek	Mil.dienst ZHZ	dso 91.7006	1991-03-01
Oriënterend bodemonderzoek	TMD	22.04.91.019 PB/AR	1991-03-01
Oriënterend bodemonderzoek			

3. Planbeschrijving realisatie windmolen

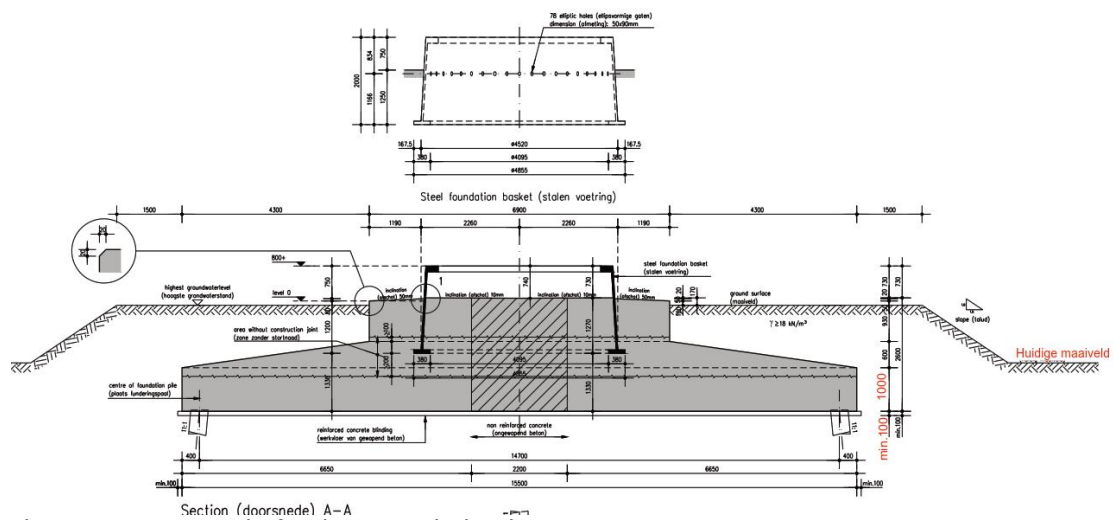
Op de locatie zal een Enercon E70 2,3 MW Windmolen met een rotordiameter van 71 meter en een ashoogte van 85 meter worden gerealiseerd. De fundatie van de windmolen zal maximaal 2 meter boven het maaiveld uitkomen, zodat zo min mogelijk gegraven hoeft te worden in eventueel verontreinigde grond en grondwater. Voor de fundatie zullen 32 funderingspalen met een lengte van circa 20 meter worden aangebracht. Voor realisatie van de fundatie zal tot circa 1,1 m –mv worden ontgraven, zie figuur 4.

Bij aanleg van de windmolen zijn verschillende deelgebieden aan te wijzen waar grondwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zie figuur 3:

1. Fundatie van de windmolen (diameter circa 15,5 m, oppervlak 190 m²), zie figuur 4.
2. Gefundeerde opstellocatie van de hijskraan (22m * 39m, oppervlak ca 860 m²).
3. Assemblageterrein (15m * 39m, oppervlak ca 585 m²).
4. Sleuf ten behoeve van aanleg kabel voor aansluiting van windmolen op het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk (in de turbine worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie naar 10/33 kV). De windturbine wordt in overleg en met toestemming van de netbeheerder (Stedin) aangesloten (na enkele modificaties van de installatie) op de bestaande HVC aansluiting op het openbare elektriciteitsnet. Het kabeltrace een beoogde aansluitpunt is weergegeven in figuur 5.



Figuur 3: Deelgebieden bij aanleg windmolen



Section (doorsnede) A-A
Figuur 4: Doorsnede fundament windmolen



Figuur 5: Aansluiting windmolen op elektriciteitsnetwerk

4. Processtappen met betrekking tot milieuhygiënische bodemaspecten
Op basis van voorgaande hoofdstukken wordt geconcludeerd dat de locatie vooralsnog dient te worden beschouwd als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Om hier op een verantwoorde manier mee om te gaan zullen de volgende processtappen worden doorlopen:

1. Bestuderen voorgaande bodemonderzoeken en opstellen onderzoekshypothesen voor verkennend bodemonderzoek (vooralsnog wordt de locatie beschouwd als een verdachte locatie met heterogeen aanwezige verontreiniging met zware metalen, minerale olie, PCB's, asbest en tributyltin).
2. Nagaan of er asfaltverhardingen aanwezig zijn die in het kader van de werkzaamheden verwijderd moeten worden (onderzoek naar teerhoudendheid asfalt conform CROW210, juni 2015).
3. Indien gewenst door ODZHZ, voorleggen van het onderzoeksplan voor uitvoering van verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) inclusief asbest (NEN 5707/NEN 5897) ter plaatse van:
 - a. Het fundament van de windmolen.
 - b. Het fundament van de opstelplaats van de hijskraan.
 - c. Het assemblageterrein (vastleggen nulsituatie).
 - d. Het kabeltracé voor aansluiting van de windmolen op het elektriciteitsnet.
4. Uitvoering van bovengenoemde onderzoeken.
5. Indien sterke verontreiniging wordt aangetroffen, het opstellen en indienen van een BUS-melding of zo nodig een saneringsplan voor de in het kader van de aanleg van de windmolen noodzakelijke functionele bodemsanering.
6. Het milieukundig begeleiden van graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond.
7. Het opstellen van een saneringsevaluatie en indienen bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming.

Onderzoeksrapport

Beïnvloeding van windturbines op marifoofrequenties.

(Windturbine Krabbegors Dordrecht)

Bestemd voor : RWS
Uitgebracht door : KPN B.V.
Plaats en datum : Zoetermeer, 04 juni 2018

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Onderzoek	5
3	Resultaten metingen.	7
4	Conclusie.	8

Versiebeheer document

Versie	Datum	Omschrijving / samenvatting van de wijziging	Auteur
0.1	01-06-2018	Concept	[REDACTED]
1.0	4-6-2018	Divers verbeteringen aangepast in onderling overleg	[REDACTED]

Goedkeuring document

Versie	Naam	Functie	Handtekening	Datum
1.0	[REDACTED]	Projectmanager	[REDACTED]	4-6-2018

**Verklaring van vertrouwelijkheid**

Opdrachtnemer B.V. Handelsregister 27124701 's-Gravenhage.

Alle rechten zijn voorbehouden aan KPN B.V.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie en dient uitsluitend voor de opdrachtgever Rijkswaterstaat. Dit document en inbegrepen delen ervan mag niet worden getoond, in enigerlei vorm worden gereproduceerd, worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een databasesysteem of worden overgedragen aan derden, anders dan Rijkswaterstaat en de voor het project gelieerde partners zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van een hiertoe bevoegde vertegenwoordiger van KPN B.V.

1 Inleiding

Er is aan KPN gevraagd om een praktisch onderzoek te doen naar de eventuele beïnvloeding van de marifoon installatie door het plaatsen van een windturbine nabij de RVC Drechtsteden. Zie ook onderstaande tekeningen



Locatie windturbine

In overleg met de opdrachtgever is een geschikte meetlocatie bepaald met eenzelfde model windturbine als er geplaatst gaat worden bij de RVC Drechtsteden. Bij deze locatie is voldoende ruimte aanwezig om de metingen uit te voeren.

2 Onderzoek

De metingen worden uitgevoerd door het plaatsen van een tijdelijk testzender in de marifoonband op een vergelijkbare afstand als tussen de RVC en de nieuw te plaatsen windturbine.

In het gebied achter de windturbine zal op divers afstanden de signaalsterkte gemeten worden (meetroute 1). Eenzelfde meting wordt uitgevoerd op gelijke afstanden tot de testzender maar dan met vrij zicht op de testzender (meetroute 2). De meetwaardes worden dan met elkaar vergeleken en zo de eventuele beïnvloeding van de windturbine bepaald.



Meetroutes

Het onderstaande overzicht geeft de apparatuur weer die tijdens de metingen is gebruikt.

Beschrijving	Type		Opmerking
Testzender	IC-M423G	ICOM	
Antenne testzender	CXL2-1YA	Procom	
Meetontvanger	EB200	Rohde & Schwarz	Serie nummer: 100173. Gekalibreerd tot 09-01-2019
Antenne meetontvanger	CXL2-1YA	Procom	

Het onderstaande overzicht geeft de instellingen weer die tijdens de metingen zijn gebruikt.

Beschrijving	Waarde	Opmerking
Test frequentie	156.700Mhz	K14
Hoogte antenne testzender	10 M	
Zendvermogen testzender	1 W	
Hoogte antenne meetontvanger	2,5 M	



Opstelling meetontvanger



Opstelling testzender

3 Resultaten metingen.

De onderstaande tabel geeft de resultaten van de metingen weer.

Afstand tot de windturbine in M	Signaalsterkte met windturbine in dBm	Signaalsterkte zonder windturbine in dBm	Vershil in dB
0	-63	-42	-21
10	-52	-43	-9
20	-49	-43	-6
30	-47	-45	-2
40	-51	-46	-5
50	-51	-47	-4
60	-50	-49	-1
70	-52	-48	-3
80	-50	-49	-1
90	-52	-49	-3
100	-52	-50	-2
110	-52	-50	-2
120	-52	-52	0
130	Geen meting i.v.m. sloot	-52	
140	-51	-52	1
150	-52	-53	1
160	-52	-52	0
170	-52	-52	0

4 Conclusie.

De windturbine geeft een extra demping van 21 db direct achter de windturbine (50 cm), op een afstand van 120 meter achter de windturbine is de extra demping niet meer aanwezig. (dus geen beïnvloeding aanwezig)

De dichtbij zijnde vaarweg ligt voor de windturbine Krabbegors op ongeveer 65 meter van de windturbine en geeft volgens de metingen een extra demping van 3dB. In deze situatie waarbij de zender op een korte afstand staat van de windturbine, is dit geen probleem.

Beantwoording zienswijzen:

Ontwerp-omgevingsvergunning
"het bouwen van een windturbine".
locatie: Van Leeuwenhoekweg 33 te Dordrecht

Inleiding

In deze nota wordt ingegaan op de zienswijzen die naar voren zijn gebracht naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerp van de omgevingsvergunning en de ontwerpverklaring van geen bedenkingen voor de activiteiten bouwen (art. 2.1, lid 1 onder a Wabo) en planologisch afwijken (art. 2.1, lid 1 onder c Wabo) voor de bouw van 1 windturbine t.b.v. duurzame energie" op de locatie aan de Van Leeuwenhoekweg 33 te Dordrecht, kadastraal bekend gemeente Dordrecht, sectie L de nummers 2744 en 2746. Dit gebied waar de percelen zijn gelegen wordt ook wel aangeduid met: Krabbegors of Duivelseiland.

Door middel van deze omgevingsvergunning wordt afgeweken van het bestemmingsplan 'Zeehavens'. De gronden zijn hierin aangewezen voor "Bedrijf-2" (artikel 4). Gronden met deze bestemming zijn bestemd voor bedrijven, kantoren, openbare dienstverlening en bij de bestemming behorende voorzieningen. De windturbine is in strijd met het bestemmingsplan.

De procedure

Op grond van artikel 2.1 onder c Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) is het verboden zonder omgevingsvergunning gronden of bouwwerken te gebruiken in strijd met een bestemmingsplan. Met toepassing van artikel 2.12 eerste lid onder a. onder 3° Wabo kan voor een activiteit die in strijd is met het bestemmingsplan een omgevingsvergunning worden verleend, indien die activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat.

Het ontwerp voor de omgevingsvergunning en de ontwerpverklaring van geen bedenkingen zijn met de bijbehorende stukken met ingang van 23 oktober 2017 ter inzage gelegd. Gedurende zes weken (tot en met 4 december 2017) bestond voor een ieder de gelegenheid zienswijzen bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland naar voren te brengen.

Naar aanleiding van de terinzagelegging zijn in de periode van 23 oktober tot en met 6 december 178 reacties ontvangen. Op 15 januari 2018 is ook nog een adhesiebetuiging ontvangen. Het betreft hier geen zienswijze en zal dus niet worden behandeld in deze notitie.

Indien er geen weigeringsgronden zijn en de gemeenteraad van Dordrecht positief beslist op de verklaring van geen bedenkingen zal de gevraagde omgevingsvergunning alsmede de verklaring van geen bedenkingen worden verleend.

Op grond van de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) is het niet toegestaan om persoonsgegevens zonder een wettelijke verplichting of absolute noodzaak elektronisch beschikbaar te stellen. Dit houdt in dat geen NAW-gegevens (naam, adres, woonplaats) of andere persoonsgegevens die vallen onder de Wbp elektronisch ter inzage mogen worden gelegd. In verband hiermee worden in deze nota de namen van de indieners van de zienswijzen niet expliciet vermeld, maar door middel van nummering aangeduid.

Ontvankelijkheid

Zienswijzen konden worden ingediend tot en met 4 december 2017. Op grond van de Algemene wet bestuursrecht (artikel 6.9 - verzendtheorie) zijn zienswijzen tijdig ingediend indien deze voor het einde van de termijn ter post zijn bezorgd en niet later dan een week na de termijn zijn ontvangen. Alle 178 zienswijzen zullen in deze zienswijze notitie behandeld worden.

Behandeling zienswijzen

Onderstaand worden de zienswijzen behandeld. Eerst wordt in het kort de zienswijze aangehaald en daarna van commentaar voorzien. Van de 178 zienswijzen die ontvankelijk zijn, zijn er 158 gelijkkluidend. De overige 20 hebben overeenkomsten maar zijn op andere onderdelen verschillend.

De 158 gelijkkluidende zienswijzen (type 2,3 en 4) worden gecombineerd behandeld. De overige 20 zienswijzen worden afzonderlijk of in combinatie behandeld.

De 158 gelijkkluidende zienswijzen worden in de zienswijzen sub 1 behandeld. De zienswijzen 159 t/m 178 worden hierna behandeld onder respectievelijk zienswijze sub 2 tot en met 18.

Zienswijzen sub 1 (157(2-3) + 1(4) gelijkluidende brieven)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Locatiekeuze, geluidsoverlast bewoners Zwijndrecht en gezondheid;
- 2) Veiligheid in z'n algemeenheid en in relatie tot de toekomstige ontwikkeling van een LNG-station

1. Locatie, geluidhinder & gezondheid

Samenvatting zienswijzen

De zienswijzen stellen dat de locatie zo gekozen is dat de wijk Kort Ambacht in de gemeente Zwijndrecht volop te maken krijgt met geluidsoverlast. Dit wordt volgens de steller veroorzaakt door een korte afstand tussen de windturbine en de woningen en wordt versterkt vanwege het feit dat de windturbine over water draait. Hierdoor vindt geen demping plaats maar weerkaatsing waardoor het geluid veel verder reikt.

De zienswijzen stelt voorts dat de wijk nu al zwaar getroffen wordt door een geluidsdruk die al boven de norm zit. Bronnen als de spoorlijn, het rangeerterrein, de A16, scheepvaart en de industrie in Zwijndrecht en Dordrecht zijn hier debet aan. Door de realisatie van de windturbine ontstaat een cumulatie van geluid. De leefbaarheid en gezondheid van de bewoners van de wijk Kort Ambacht worden met de komst van de windturbine hierdoor bedreigd.

Reactie:

De locatie van de windturbine voldoet aan het beleid van de provincie Zuid-Holland (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met de balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie van de gemeente Dordrecht geeft aanvullende randvoorwaarden die voornamelijk betrekking hebben op geluid, slagschaduw en externe veiligheid. Hier voldoet de gekozen locatie tevens aan.

De windturbine is daarnaast zo gepositioneerd dat deze niet over het water draait. Voor windturbines gelden de geluidseisen die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. Uit het akoestisch onderzoek, welke onderdeel uitmaakt van de ontwerp-beschikking, blijkt dat de woningen van de circa 160 bewoners uit Zwijndrecht op een afstand van meer dan 650 meter van de voorgenomen locatie van de windturbine staan. De effecten die zij ervaren vallen ruimschoots binnen de volgens de wet- en regelgeving acceptabele normen. De berekende L_{den} voor de woningen in Zwijndrecht bedraagt maximaal 36 dB op een eis van 47 dB en een berekende L_{night} bedraagt maximaal 30 dB op een eis van 41 dB

Betekenis van L_{den} / L_{night} :

L_{den} staat voor Level day, evening, night, ofwel het tijdgewogen jaargemiddelde geluidniveau in de dag, de avond en de nachtperiode. 's Avonds geldt er een correctie van +5 dB en 's nachts van +10 dB. Er is gekozen voor deze weging om recht te doen aan de omstandigheden. 's Avonds en 's nachts zijn mensen vaker in rust, is het omgevingsgeluid minder, maar waait het vaak harder. Daarom wegen de avond en de nachtperiode zwaarder mee dan de dagperiode. Bovendien is er een afzonderlijke norm opgenomen voor de nachtperiode om slaapverstoring te voorkomen: $L_{night} = 41$ dB. Dit is het jaargemiddelde geluidniveau in de nachtperiode¹.

In het akoestisch onderzoek is rekening gehouden met de cumulatie van andere geluidsbronnen, zoals industrie (Lindtsedijk, de bedrijventerreinen Groote Lindt en het havengebied), wegverkeer (rijksweg A16) en scheepvaart. Deze laatste maakt formeel geen deel uit van de geluidbronnen voor welke cumulatie dient te worden berekend (geen geluidbron uit de Wet geluidhinder).

Het geluid wordt berekend middels een voorgeschreven rekenmethode (Reken en meetvoorschriften windturbines). De rekenmethode houdt rekening met de bodemeigenschappen (reflecterend, absorberend) en de meest voorkomende windrichtingen. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met alle door een jaar voorkomende windrichtingen en snelheden op basis van KNMI gegevens (over 10 jaar).

Uit het akoestisch onderzoek blijkt tevens dat in de toekomstige situatie met de windturbine de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten in Zwijndrecht nog steeds in hoofdzaak bepaald wordt door de bestaande geluidbronnen. De toename van de cumulatieve geluidbelasting door de nieuwe windturbine en dus de invloed op leefbaarheid en gezondheid is niet significant.

¹ Bron: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/milieu-en-omgeving/geluid/geluidnormering>

De sterkte van het geluid wordt uitgedrukt in decibellen, afgekort dB. De mens kan globaal de niveaus tussen de 0 en 140 dB horen. Om een indruk te geven: in een rustige straat is het niveau gemiddeld 50 dB, dicht langs een drukke weg is het al snel 70 dB en op 25 meter afstand van een startend straalvliegtuig is de kans aanwezig dat de trommelvliezen het begeven bij ca. 140 dB. In de praktijk blijkt dat een toename (of afname) van 3 dB net hoorbaar is².

Een toename van minder dan 0,1 dB, zie hiervoor de rapportage, kan verwaarloosbaar worden geacht. Bij de berekening van de toename is overigens tevens rekening gehouden met de relatieve hinderbeleving van windturbinegeluid ten opzichte van andersoortige geluidbronnen.

Op basis van verschillende (wetenschappelijke) onderzoeken is de algemene conclusie dat er geen rechtstreeks verband is tussen windturbines en gezondheid. Windturbines kunnen bij individuen wel tot ervaren hinder leiden, maar dit heeft niet direct een relatie met het optreden van gezondheidseffecten

Daarnaast zijn er zijn talrijke studies naar gezondheidseffecten van windturbines uitgevoerd³. Juist omdat het om gezondheid gaat, wordt alleen gebruik gemaakt van die studies waaraan in belangrijke mate door onafhankelijke medici of gezondheidsinstituten is meegewerkt.

De relatie tussen blootstelling aan windturbines en gezondheidsklachten is complex. Op basis van verschillende (wetenschappelijke) onderzoeken is de algemene conclusie dat windturbines wel bij individuen tot ervaren hinder leiden maar er is geen rechtstreeks verband is tussen windturbines en gezondheidseffecten. Slaapverstoring door windturbines is niet uitgesloten, maar kan op basis van de beschikbare data ook niet worden aangetoond.

Tevens heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu in een brief aan de Tweede Kamer laten weten dat er geen noodzaak bestaat tot het separaat berekenen van laagfrequent geluid van windturbines binnen de huidige wettelijke normstelling van Lden 47 dB en Lnight 41 dB⁴. Met het voldoen aan de wettelijke geluidsnorm wordt ook voldaan aan voldoende bescherming tegen laagfrequent geluid. Deze conclusie wordt tot nu toe ook nog steeds bevestigd in jurisprudentie van de RvS

2. veiligheid

Samenvatting zienswijze

Tot slot wordt er in de zienswijzen gesteld dat de veiligheid in de wijk al onder druk staat door de aanwezige chemische industrie in Zwijndrecht en de drukst bevaren scheepvaartroute in Europa. Door de komst van de windturbine en de plannen voor de bouw van een LNG-station zal de veiligheid in de wijk alleen maar meer onder druk komen te staan.

Reactie:

Bij de uitwerking van het plan voor de windturbine is rekening gehouden met het onderdeel (externe)veiligheid. De eisen met betrekking tot externe veiligheid zijn vastgelegd in het Activiteitenbesluit en de beleidsregels van Rijkswaterstaat (Beleidsregel voor het Plaatsen van Windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken).

In de rapportage die hiervoor is opgesteld wordt een analyse uitgevoerd. Alle objecten binnen de identificatieafstand worden onderzocht en dat is de identificatieafstand bij twee maal nominaal toerental. Hierbij moet worden gedacht aan het eigen perceel, belendende percelen, vaarwegen en enkele lokale wegen.

Uit het onderzoek blijkt dat het plan voldoet aan de eisen met betrekking tot externe veiligheid, zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit en de beleidsregels van Rijkswaterstaat.

² Literatuur: "Geluid luistert nauw, Informatie over bestrijding van wegverkeerslawaaï", Rijkswaterstaat, april 2010, zh0410vv026

³ O.a. "Wind Turbine Health Impact Study: Report of Independent Expert Panel", Massachusetts Department of Environmental Protection and Massachusetts Department of Public Health (January 2012), "Wind Turbine Sound and Health Effects, An Expert Panel Review", American Wind Energy Association and Canadian Wind Energy Association (December 2009), "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", RIVM - GGD Informatieblad medische milieukunde (Update 2013)

⁴ Brief van Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu aan de Tweede Kamer, 31 maart 2011, kenmerk: IENM/BSK-2014/44564

Uit de rapportage externe veiligheid welke onderdeel uitmaakt van de ontwerp-beschikking volgt de conclusie dat de plaatsing van de windturbines geen significant extra risico met zich meebrengt voor het scheepvaartverkeer. De windturbines in dit plan zijn geplaatst op een afstand van circa 78 meter vanaf scheepvaarttransporten en 63 meter uit de rand van de vaarweg. Het windpark voldoet hiermee aan de afstandseisen Rijkswaterstaat voor vaarwegen (cf. Beleidsregel voor het Plaatsen van Windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken is de afstandseis minimaal 50 meter). Het individueel passanten risico en het maatschappelijk risico is lager dan de normwaarden die in het handboek risicozonering windturbines (v3.1) zijn beschreven voor de waterweg. De risicotoevoeging van de windturbine aan de intrinsieke faalkans van gevaarlijk transport over de waterweg is niet significant (<10%). Derhalve is er geen nieuwe berekening van de risicocontouren van het gevaarlijk transport over de waterweg benodigd. Dit betekent geen externe veiligheidsrisico voor de woonwijk.

Met betrekking tot het LNG station kunnen we in ieder geval melden dat dit een mogelijke toekomstige ontwikkeling kan zijn. Momenteel is het realiseren van een dergelijk LNG station in strijd met het vigerende bestemmingsplan en loopt er ook nog geen procedure om dit mogelijk te maken. Hierbij merken wij op dat bij de beoordeling van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de windturbine rekening moet worden gehouden met de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Eventuele vestiging van een LNG station is geen autonome ontwikkeling. De huidige wet – en regelgeving biedt geen mogelijkheden om rekening te houden met eventuele toekomstige situaties.

Conclusie

De zienswijzen sub 1 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 2 (5)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Locatiekeuze, geluidsoverlast bewoners Zwijndrecht en gezondheid;
- 2) Veiligheid in relatie tot de toekomstige ontwikkeling van een LNG-station

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op de aspecten als genoemd onder 1 en 2 verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1 omdat deze gelijkloidend zijn.

Alternatieve locatiekeuze

Tot slot wordt in een van de zienswijzen een voorstel gedaan met betrekking tot een alternatieve locatiekeuze. Dit voorstel houdt in de windturbine te plaatsen op het bedrijventerrein Dordtse Kil IV nabij de in 2014 vergunde 4 windturbines.

Hierbij merken wij op dat zoals al in de reactie op het aspect Locatiekeuze in zienswijze sub 1 is beschreven de onderhavige locatie voldoet aan zowel provinciaal als gemeentelijk beleid. De locatie is dus als zodanig aanvaardbaar. In dit geval past de locatie van de initiatiefnemer binnen de eerder genoemde kaders. Daarnaast heeft de initiatiefnemer een eigendomspositie voor deze locatie. Zij kunnen dus niet zomaar kiezen voor een andere locatie.

Het is aan het bevoegd gezag om de aanvraag te toetsen aan de eerder genoemde kaders, de geldende wet- en regelgeving waarna zij een belangenafweging maakt om te oordelen of het plan aanvaardbaar is op deze locatie. Op grond van deze beoordeling zijn wij van mening dat het plan aanvaardbaar is en hebben wij geen gronden om de aanvraag, wat de locatiekeuze betreft, af te wijzen.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 2 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 3 (6)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Communicatie, vooraf niet geïnformeerd
- 2) Geluid & slagschaduw
- 3) Externe veiligheid
- 4) Economische ontwikkeling

1. Communicatie

Samenvatting zienswijze

In zijn algemeenheid stelt de indiener van de zienswijzen dat zij niet vooraf geïnformeerd zijn over de voorgenomen plannen met betrekking tot de plaatsing van de windturbine.

Reactie:

Met betrekking tot communicatie over deze procedure merken wij op dat de aanvraag bij ontvangst is gepubliceerd in de weekbladen binnen de gemeenten Binnenmaas, Dordrecht en Zwijndrecht. Deze zogenoemde publicatieplicht (artikel 3.8 Wabo) geldt echter alleen voor de reguliere procedure. In onderhavige situatie is er sprake van een uitgebreide voorbereidingsprocedure en is publicatie van de aanvraag niet noodzakelijk maar bestaat er een verplichting tot ter inzage legging en openbare kennisgeving van het ontwerpbesluit.

De kennisgeving rond het ontwerpbesluit is vervolgens breed gepubliceerd in de eerder genoemde weekbladen binnen de gemeenten, het Provincieblad, Staatscourant, ruimtelijkeplannen.nl en de internetsites van OZHZ, gemeente Dordrecht, Westelijke Dordtse Oever en het Energiecoöperatie Dordrecht (hierna: ECD).

Daarnaast merken wij op dat door ECD voor de indiening van de aanvraag omgevingsvergunning op 16 november 2016 een inloop avond is georganiseerd voor bewoners, bedrijven en andere belangstellenden in het Duurzaamheidscentrum Weizigt. Over deze bijeenkomst zijn circa 6.000 huis-aan-huis brieven verspreid en zijn brieven bij de bedrijfsverenigingen bezorgd. Aan de bijeenkomst is verder bekendheid gegeven via een persbericht, het gemeentenieuws en de websites van de gemeente, HVC en Drechtse Wind.

Op 18 september 2017 heeft ECD aan de bedrijven in Dordrecht en Zwijndrecht in de omgeving van windmolen Krabbegors een brief verzonden waarin de laatste stand van zaken is weergegeven.

Op 8 november 2017 heeft opnieuw een inloopavond plaatsgevonden georganiseerd door het bevoegd gezag, de gemeente Dordrecht en het ECD. Wederom in het Duurzaamheidscentrum Weizigt. Dit keer naar aanleiding van het afgeven van een 'Verklaring van geen bedenkingen' (26 september 2017) door de gemeenteraad. Bewoners en bedrijven in het bovengenoemde verspreidingsgebied hebben allen een brief (wederom circa 6.000 stuks) over de bijeenkomst bezorgd gekregen. Vervolgens heeft de ontwerpbesluit van 23 oktober tot 4 december 2017 ter inzage gelegen voor het indienen van zienswijzen.

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat er voldoende is gecommuniceerd en geïnformeerd over deze ontwikkeling en procedure.

2 Geluid & slagschaduw

Samenvatting zienswijze

Indiener van de zienswijze vraagt zich af waarom de windturbine wat geluidsnorm betreft past binnen de structuurvisie terwijl in het verleden er uitbreidingsplannen van in het gebied gelegen bedrijven zijn afgewezen in verband met de overschrijding van vigerende geluidsnormen.

Tevens wordt opgemerkt dat de effecten van slagschaduw werking van de turbine zeer nadelig voor het werkklimaat zal zijn gezien de ligging van haar kantoorgebouw.

Reactie:

Allereerst moet worden opgemerkt dat de beoordeling van de windturbine met betrekking tot het onderdeel geluid niet vergelijkbaar is met de beoordeling van de in de zienswijze genoemde uitbreidingsplannen. In het Activiteitenbesluit milieubeheer staan de wettelijke milieuregels waaraan de windturbines dienen te voldoen. Waarbij windturbines op zich zelf staand moeten worden beoordeeld (dus geen rekening houdend met achtergrondgeluid).

Het geluid van de windturbine telt volgens de Wet geluidhinder niet mee bij het bepalen van het geluid van de industrie op het gehele geluidgezoneerde industrieterrein DordtWest - Grootelindt. De regels voor windturbines zijn wezenlijk anders dan de regels die gelden voor reguliere bedrijven, waarbij de beschikbare geluidsruimte wordt verdeeld over de bedrijven. Het plan is getoetst aan de regels die het Activiteitenbesluit stelt aan windturbines en geconcludeerd kan worden dat het plan voldoet aan deze regels.

Het Activiteitenbesluit stelt ook regels voor slagschaduw (zie artikel 3.14 van dit besluit). Daarin is opgenomen dat bij de beoordeling hiervan alleen rekening wordt gehouden met gevoelige objecten (zoals woningen). Bedrijfsgebouwen en kantoren worden niet aangemerkt als een gevoelig object.

3 Externe veiligheid

Samenvatting zienswijze

Steller van de zienswijzen vraagt zich af of de veiligheidsrisico's die een windturbine met zich meebrengt voldoende zijn afgewogen.

Reactie:

Uit de onderzoeksrapporten met betrekking tot externe veiligheid blijkt dat er momenteel geen bedrijven binnen de veiligheidscontour (PR10-5) van de windturbine liggen. De huidige plaatsing van de windturbine voldoet aan de eisen met betrekking tot externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit. Tevens is er bij de huidige plaatsing geen sprake van rotoroverslag over terreinen van derden.

De bedrijven in de omgeving waar grote opslagen van gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld Ellis enterprises (voorheen Valvoline) en Standic (voorheen Vopak) liggen ruim buiten, respectievelijk circa 1100 en 500 meter, de identificatieafstand van 316 meter die geldt voor deze windturbine en dus levert dit geen risico op (de feitelijke afstand tussen de windturbine en de perceelgrenzen van deze bedrijven bedraagt respectievelijk circa 1416 en 816 meter). Voor risicobronnen die wel binnen de maximale identificatieafstand vallen, zoals het transport van gevaarlijke stoffen over de vaarweg, is berekend dat de risicotoevoeging van de windturbine verwaarloosbaar is.

4 Economische ontwikkeling

Samenvatting zienswijze

Steller van de zienswijzen voorziet een afremming van de economische activiteit in het gebied als gevolg van de realisatie van de windturbine.

Reactie:

De realisatie van de windturbine op deze locatie leidt niet tot een afremming van de economische activiteiten in dit gebied. Immers het plan voldoet aan de regels van het Activiteitenbesluit, waarbij externe veiligheid en geluid een toetsingskader zijn. De windturbine leidt niet tot een ongunstiger vestigingsklimaat, omdat de gebruiksmogelijkheden zoals deze zijn vastgelegd in het bestemmingsplan, niet zullen wijzigen. Tevens kan de realisatie van de windturbine leiden tot een duurzaam imago van het industrieterrein.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 3 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 4 (7)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Geluid
- 2) Veiligheid
- 3) Lichthinder

1 Geluid

Samenvatting zienswijze

Steller van de zienswijze voorziet hinder door laagfrequent geluid. Deze geluidsgolven brengen gezondheidsrisico's met zich mee zoals slaapstoornissen en migraine.

Reactie:

Bij het onderzoek naar geluid en het toetsen aan de geluidsnormen wordt rekening gehouden met het geluidsspectrum van de windturbines. Er is bij deze vergunningsprocedure dan ook geen sprake van een apart toetsingskader voor laag frequent geluid (LFG). Bij het bepalen van de normstelling voor windturbinegeluid ($L_{den} = 47$ dB en $L_{night} = 41$ dB) is rekening gehouden met het optreden van laagfrequent geluid (zie ook kennisbericht RIVM, 2015). Laagfrequent geluid is daarmee onderdeel van de $L_{den} = 47$ dB en $L_{night} = 41$ dB geluidsnormen voor windturbines. Uit het Kennisbericht Geluid en Windturbines volgt dat er geen bewijs bestaat dat laagfrequent geluid een bijzondere of belangrijke factor is⁵.

Zoals eerder aangegeven onder sub 1 zienswijze 1 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu in een brief aan de Tweede Kamer laten weten dat er geen noodzaak bestaat tot het separaat berekenen van laagfrequent geluid.

2 Veiligheid

Samenvatting zienswijze

Er vindt veel scheepsvaartverkeer (waaronder ook transport van gevaarlijke stoffen) plaats nabij de geplande windturbine. Indien er iets mis gaat met de windturbine dan levert dat volgens steller van de zienswijze een extra risico op voor een groot gebied rond het water, inclusief zijn flat.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect externe veiligheid verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 2, omdat deze gelijkkluidend is.

3 Lichthinder

Samenvatting zienswijze

Steller van de zienswijze voorziet hinder van het knipperende licht op de windturbine.

Reactie:

Er worden markeringslichten op de windturbine geplaatst indien windturbines, met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld, binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg zijn gelegen. Deze lichten worden aangebracht voor de luchtvaartveiligheid en voldoen aan de voorschriften zoals gegeven door de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (IL&T). De Oude Maas, als nabij gelegen vaarweg, ligt op een afstand van meer dan 120 meter tot de geplande windturbine. Recentelijk is de definitieve richtlijn voor de toepassing van obstakelverlichting gepubliceerd waarin onder meer alternatieve verlichtingsmethoden zijn vastgelegd ter beperking van hinder.⁶ Eén van de wijzigingen is dat het rode licht in de nacht vastbrandend mag zijn.

Overigens veroorzaken deze markeringslichten gezien de afstanden tot woningen geen lichthinder in de gangbare zin, waarbij woonruimtes in woningen door inschijnen worden opgelicht. Dit zelfde geldt ook als de woningen dichterbij zouden staan want de lampen schijnen niet naar beneden, ze zijn alleen zichtbaar maar veroorzaken geen lichthinder.

In dit verband kan eerder worden gesproken van landschappelijke invloed, door het zichtbaar zijn van de windturbine locatie in de nachtelijke uren (zie bijlage 1 toelichting bij aanvraag d.d. 30 november 2016, sub paragraaf 4.32 obstakel- of markeringsverlichting). Overdag is er sprake van witte knipperende obstakelverlichting, en in de nachtelijke uren van rode vast brandende obstakelverlichting. Er is geen sprake van lichtstraling naar beneden.

Conclusie

De zienswijzen sub 4 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

⁵ bron: kennisbericht Geluid en Windturbines (d.d. juni 2015). Verschillende organisaties, waaronder RIVM, ECN, GGD-GHOR en AEA/ RUG (Energy Academy Europe/Rijksuniversiteit Groningen), zijn betrokken geweest bij het opstellen van het Kennisbericht. RIVM heeft dit recent bevestigd in haar studie ten behoeve van de Zwitserse overheid.

⁶ Informatieblad "Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland, In relatie tot luchtvaartveiligheid", Inspectie Leefomgeving en Transport, 30 september 2016.

Zienswijzen sub 5 (8)

Samenvatting zienswijze

In deze zienswijze spreekt de steller zich uit over het belang van het realiseren van de windturbine en verzoekt hij alle bij de aanvraag en de vergunningprocedure betrokken partijen om zich maximaal in te spannen voor een zo spoedig mogelijke realisatie van de windturbine.

Reactie:

Wij spannen ons te allen tijde in voor een vlotte behandeling van de aanvraag om een omgevingsvergunning. Hierbij hebben wij wel te maken met meerdere partijen en dienen wij de zorgvuldigheidsprincipes in acht te nemen.

Conclusie

De zienswijzen sub 5 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 6 (9+10)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Locatie, structuurvisie
- 2) Belemmering van de bedrijfsvoering(exploitatie) en waardevermindering
- 3) Geluidshinder en slagschaduw
- 4) Externe veiligheid

1 Locatie en structuurvisie

Samenvatting zienswijze

De locatie van de te realiseren windturbine grenst aan het perceel van de steller. Dit is volgens steller in strijd met de Structuurvisie Windenergie van de gemeente Dordrecht.

Reactie:

De structuurvisie stelt afstandscriteria ten aanzien van spoor – en waterwegen, gasleidingen, hoogspanningsleidingen en dijken, bedrijfswoningen. Er worden geen specifieke eisen gesteld voor wat betreft het grenzen aan een bedrijfsterrein. Er is dus geen sprake van strijd met de structuurvisie.

Het geldende bestemmingsplan 'Zeehavens' laat ter plaatste geen kwetsbare objecten toe. Het bedrijf van steller heeft zowel gebouwdelen die in gebruik zijn als kantoorgebouw als gebouwdelen die onderdeel zijn van de fabrieksvloer. Er wordt correct gesteld dat er geen wettelijke grondslag bestaat voor het splitsen van een bedrijfsgebouw in verschillende gedeelten op grond van de wijze waarop die gedeelten worden gebruikt teneinde een gebouw te kunnen kwalificeren als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar.

Voor de definitie van beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten wordt in het Activiteitenbesluit verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen. In de Nota van toelichting van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) wordt het volgende gesteld:

"Indien een object bestemd is voor kwetsbare én beperkt kwetsbare functies, of voor beperkt kwetsbare functies en voor functies die niet zijn ingedeeld in een van beide categorieën, moet voor de beoordeling van de kwetsbaarheid worden uitgegaan van de meest kwetsbare functie. Een gebouw waarin zowel woningen als kleine kantoren zijn gevestigd, moet dus worden beschouwd als een kwetsbaar object."

Uit de vergunning van de steller blijkt dat een kantoorgedeelte op de eerste verdieping van het bedrijfspand aanwezig is. Aanvullende indelingstekeningen met ruimte aanduiding van de begane grond en kantoorverdieping geven ook aan dat er slechts op één verdieping (gedeeltelijk) een kantoor is gevestigd. Daarnaast is bij een inventariserende controle bevestigd dat er alleen een kantoor is op de eerste verdieping. Het feitelijke gebruik is dus dat er sprake is van minder dan 1500m² kantoorvloeroppervlak op deze locatie. Daarmee is sprake van een beperkt kwetsbaar object.

In de uitgevoerde risicoanalyse voor de windturbine wordt aangetoond dat het kantoorgedeelte van het pand buiten de PR10⁻⁶ contour ligt. Omdat het object als geheel beschouwd moet worden zou dit onvoldoende motivatie geweest zijn wanneer er sprake was van een kwetsbaar object. Aangezien het object op basis van de grootte van het kantoor echter beschouwd wordt als een beperkt kwetsbaar object, en het vigerende bestemmingsplan de vestiging van kwetsbare objecten ook niet toestaat, wordt er wel aan de normen voldaan.

2 Belemmering van de bedrijfsvoering en waardevermindering

Samenvatting zienswijze

De plaatsing van de te realiseren windturbine op de huidige beoogde locatie zal een aanzienlijke operationele beperking voor de steller van de zienswijze met zich meebrengen. Daarnaast zullen de ontwikkelingsmogelijkheden op het "Duivelseiland" worden beperkt, waardoor ook de economische waarde van de grond zal dalen.

Steller is bevreesd dat haar terrein in waarde zal dalen wanneer de operationele en eventuele ontwikkelingsmogelijkheden op haar perceel worden beperkt door de plaatsing van de windturbine op de beoogde plaats.

Reactie:

De komst van de windturbine zal de exploitatiemogelijkheden niet beperken. De exploitatiemogelijkheden voor dit gebied zijn beschreven in het geldende bestemmingsplan 'Zeehavens' en het windenergiebeleid van de gemeente Dordrecht.

Exploitatiebeperking zou kunnen ontstaan door de risico's de windturbine met zich meebrengt op het gebied van externe veiligheid. Als toetsingskader gelden de eisen voor beperkt kwetsbare objecten kwetsbare objecten. Deze zijn respectievelijk niet toegestaan in het windenergiebeleid van de gemeente Dordrecht en het geldende bestemmingsplan 'Zeehaven'.

Gelet op het 2^e deel van deze zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 3, zienswijze 4 omdat deze gelijkluidend is.

3 Geluidshinder en slagschaduw

Samenvatting zienswijze

De te verwachten geluidshinder en slagschaduw als gevolg van de windturbine zal, gelet op het feit dat de windturbine grenst aan het terrein van steller van invloed zijn op de werk- en leefbaarheid op het terrein.

Reactie:

Bedrijfspanen zijn formeel niet hindergevoelig en voor geluid en slagschaduw zijn dan ook geen norm gesteld (voor de hinderduur).

Op basis van artikel 3.14a lid 1 Activiteitenbesluit zijn woningen op een geluidgezoneerd bedrijventerrein geen geluidgevoelige objecten die moeten worden getoetst voor windturbinegeluid. De gemeentelijke structuurvisie windenergie geeft echter aan dat bedrijfswoningen op het geluidgezoneerde bedrijventerrein wel worden beschouwd als geluidgevoelige objecten. Op het terrein van steller komen echter geen bedrijfswoningen voor.

Als de zon schijnt kunnen windturbines middels de draaiende wieken een bewegende schaduw veroorzaken, die slagschaduw wordt genoemd. Volgens de regelgeving mag deze slagschaduw bij woningen in de (directe) omgeving nauwelijks hinder veroorzaken. Hiervoor is een norm opgesteld. Als er gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw optreedt, moeten er maatregelen genomen te worden om de slagschaduw te voorkomen.

In de praktijk kan bij bedrijfspanen de slagschaduw wel als hinderlijk worden ervaren. Er is echter geen reden om voor bedrijfspanen, hetzelfde beschermingsniveau als voor woningen te hanteren gezien de beperkte aanwezigheidsduur van mensen met kantoor en bedrijfstijden, weekenden en vrije dagen. Wel wordt hieronder vanwege het bepaalde in de Structuurvisie Windenergie, als ook vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening', nader aandacht besteed aan potentiële slagschaduw op de aanwezige bedrijven. Uit de ruimtelijke onderbouwing welke deel uitmaakt van de beschikking valt af te leiden dat voornoemde bedrijf binnen de "rode 5-uurs contour valt (zie ook de figuur in bijlage I van deze notitie). De bedrijfspanen van steller bestaan voornamelijk uit bedrijfshallen met kantoorruimte. Dergelijke bedrijfshallen hebben beperkt ramen en de kantoorruimte is van de windturbine af gekeerd en wordt tevens door de bedrijfsgebouwen afgeschermd. Gelet hierop wordt verwacht dat daar minimaal slagschaduwhinder op zal treden.

Daarnaast heeft de initiatiefnemer aangegeven dat de indiener van de zienswijze in overleg kan treden met de hem over mogelijke 'mitigerende maatregelen'. Dergelijke maatregelen kunnen alleen vanuit een goed overleg en een onderlinge relatie tussen burens tot stand komen. Deze kunnen niet vanuit de vergunningverlening worden opgelegd. Voor bedrijfspanden/kantoren (=kantoren) geldt dat ze formeel niet hindergevoelig zijn en er is daarom ook geen wettelijke norm voor opgesteld. In de praktijk echter kan slagschaduw bij kantoren voor overlast zorgen.

Hierbij moet opgemerkt worden dat HVC een vergelijkbare norm voor de kantoren toepast als voor woningen, dat wil zeggen de windturbine wordt uitgerust met een slagschaduwprogrammering, die de slagschaduwhinder voor kantoren (mocht dat überhaupt nodig zijn) terugbrengt tot circa 6 uur per jaar. Buiten kantooruren en in de weekenden wordt de windturbine niet stilgezet.

In bijlage I van deze notitie is een aanvullen slagschaduwonderzoek Bedrijven Windturbine Krabbegors ingevoegd.

4 Externe veiligheid

Samenvatting zienswijze

Het is steller niet bekend wat de effecten zullen zijn van het plaatsen van de windturbine op de in de aanvraag genoemde locatie. Stellers vrezen dat hun werknemers die in de nabijheid van de windturbine werken een groter veiligheidsrisico lopen.

Reactie:

Bij de afweging of een bepaald risico al dan niet aanvaardbaar is, speelt een rol wat men wil beschermen. Het aantal, de verblijftijd, de fysieke of psychische gesteldheid van mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden zijn factoren die in dit verband relevant zijn. Daarom maken het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Met dit onderscheid worden bepaalde groepen mensen in het bijzonder beschermd. Tot de kwetsbare objecten behoren bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen en kantoorgebouwen groter dan 1500 m². Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, restaurants, hotels, winkels, sportcomplexen.

Uit de analyse externe veiligheid valt af te leiden dat binnen het plaatsgebonden risico contour (PR10-6) geen kwetsbare objecten zijn gelegen (zie tevens de reactie onder kop 1, locatie en structuurvisie). Tevens worden gebouwen behorende bij de eigen inrichting niet beoordeeld in het kader van externe veiligheid. De huidige plaatsing van de windturbine kan voldoen aan de eisen met betrekking tot externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit. Tot slot merken wij op dat bij de huidige plaatsing geen sprake is van rotoroverslag over terreinen van derden.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 6 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 7 (11)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Locatie
- 2) Communicatie
- 3) Participatie
- 4) Initiatiefnemer
- 5) Belemmering van de bedrijfsvoering (exploitatie)
- 6) Geluid
- 7) Externe veiligheid
- 8) Fijnstof
- 9) Bodem
- 10) Rendement en verwijderen na einde levensduur

1 Locatie

Samenvatting zienswijzen

Steller is van mening dat de Zwijndrechtse bevolking benadeeld wordt ten opzichte van de Dordtse bevolking door de windturbine veel dichterbij de Zwijndrechtse woonwijk (Kort Ambacht) te plaatsen. Dordrecht exporteert de overlast van haar windturbine naar Zwijndrecht.

Verder is steller van mening dat er sprake is van belangverstrengeling tussen de gemeente die gronden aan moet wijzen (en dus de locatiekeuze bepaalt) en de commerciële belangen van dezelfde gemeente als uitgever van de gronden.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect locatie als genoemd onder de zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijkkluidend zijn.

De Structuurvisie windenergie van de gemeente Dordrecht houdt geen rekening met de eigendomssituatie in de verschillende deelgebieden. De zones waarbinnen wel of geen windturbines geplaatst kunnen worden zijn bepaald op basis van de beperkingen vanuit geldende wet- en regelgeving. Daarnaast is HVC eigenaar van het perceel waarop de windturbine geplaatst dient te worden en niet de gemeente Dordrecht.

2 Communicatie

Samenvatting zienswijzen

De Zwijndrechtse bevolking is pas in november 2016 geïnformeerd over de plannen. Dit is te laat omdat de eigenlijke besluitvorming al grotendeels in een eerder stadium heeft plaatsgevonden.

Reactie:

Wij verwijzen hier kortheidshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 1, omdat deze gelijkkluidend is.

Tevens merken wij op dat de eigenlijke besluitvorming op dit plan heeft nog niet plaatsgevonden. Deze vindt pas plaats als wij de definitieve omgevingsvergunning verlenen nadat er instemming is verkregen van de raad van de gemeente Dordrecht middels de definitieve verklaring van geen bezwaar. Derhalve zijn er ook geen belangen geschonden en hebben belanghebbenden nu de mogelijkheid om in te spreken.

3 Participatie

Samenvatting zienswijzen

De inwoners van Zwijndrecht worden onvoldoende in het participatieproces betrokken.

Reactie:

De initiatiefnemer werkt samen met de burgercoöperatie Drechtse Wind. Deze coöperatie geeft de burger participatie vorm. Drechtse Wind is leden aan het werven die kunnen participeren in de windturbine. Momenteel heeft deze coöperatie zo'n 300 leden, waaronder ook inwoners van de gemeente Zwijndrecht. Alle bewoners uit de Drechtsteden en nabij gelegen gemeenten kunnen lid worden van deze burgercoöperatie en na de realisatie participeren in de windturbine. Zie hiervoor ook de website www.drechtsewind.nl

4 Initiatiefnemer

Samenvatting zienswijzen

De gemeente Dordrecht is initiatiefnemer van de plannen. Dit in tegenstelling tot wat de gemeente Dordrecht zelf aangeeft.

Reactie:

In september 2011 hebben de gemeente Dordrecht en HVC gezamenlijk de Energie coöperatie Dordrecht (ECD) opgericht. Gemeente Dordrecht is voor 50% eigenaar van ECD. In 2016 heeft HVC, in opdracht van de ECD, een vergunningaanvraag voor de windturbine opgesteld binnen de kaders van de structuurvisie Windenergie. Bij ons is niet bekend dat Dordrecht iets anders heeft beweerd. Er is geen sprake van een ontoelaatbare situatie iedereen kan namelijk gebruik maken van het gemeentelijke beleidskader. ECD heeft niet het alleenrecht.

5. Belemmering van de bedrijfsvoering(exploitatie)

Samenvatting zienswijzen

Heeft er een onderzoek plaatsgevonden naar de impact op de bedrijven door de realisering van deze windturbine?

Heeft het bevoegd gezag in zijn belangenafweging ook aandacht besteed aan de kans dat deze bedrijven als zij hinder ondervinden van deze windturbine vertrekken en het effect hiervan op de werkgelegenheid?

Reactie:

Wij verwijzen kortheidshalve hier naar de reactie in sub 6, zienswijze 2.

6. Geluid

Samenvatting zienswijzen

Is het de redenering dat het plaatsen van een windturbine voor de geluidbelasting niet uitmaakt omdat de geluidsbelasting toch al te hoog was niet het omkeren van de werkelijkheid en moet deze te hoge geluidsbelasting niet worden teruggebracht?

In de aanvraag ontbreekt een rapport dat wat zegt over de gezondheidseffecten van de turbine op de mens.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect geluid als genoemd onder de zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1 en sub 3 zienswijze 2, omdat deze gelijkkluidend zijn.

7. Externe veiligheid

Samenvatting zienswijzen

Hoe wordt er voorkomen dat er door radarverstoring of afvliegende delen ongelukken met de scheepvaart kunnen gebeuren?

Reactie:

Er is door initiatiefnemer onderzoek gedaan naar eventuele verstoring van de radar van de verkeersbegeleiding. Uit dit onderzoek blijkt dat er voldoende rekening is gehouden met eventuele radarverstoring.

Voor de overige beantwoording van deze zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 2, omdat deze gelijkkluidend is.

8. Fijnstof

Samenvatting zienswijzen

Een windturbine zorgt voor verplaatsing van fijnstof. Welke maatregelen worden genomen om fijnstof terug te dringen?

Reactie:

De luchtkwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de luchtkwaliteitseisen waarvan de hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer. In onderhavige situatie is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde. Daarnaast heeft het project geen emissies van luchtverontreinigende stoffen tot gevolg. Wel kan een windturbine effect hebben op de verspreiding van luchtverontreiniging. Uit modelstudies blijkt dat dit effect zeer beperkt is. Afhankelijk van de afstand tussen bron en windturbine en het hoogteverschil kan een lichte verlaging of verhoging van de concentraties optreden. In het geval van lage bronnen, zoals ertsoverslag en scheepvaart, is de invloed niet noemenswaardig. Daarmee is er ook geen extra risico voor de gezondheid. Er kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit niet "in betekenende mate" zal verslechteren.

9. Bodem

Samenvatting zienswijzen

Uit de aanvraag om omgevingsvergunning en de rapportage van Pondera staat dat er in 1997 en in 2001 het advies is gegeven om de grond te saneren. Deze saneringen zijn niet uitgevoerd terwijl dit eigenlijk wel zou moeten.

Reactie:

Op de locatie is een sterke bodemverontreiniging aangetoond. Deze dient onder sanerende condities te worden verwijderd of te worden geïsoleerd. Onderstaande is in 2015 naar aanleiding van de voorbereiding op de aanvraag voor de omgevingsvergunning geadviseerd.

In de procesbeschrijving, opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing, zijn een aantal onderzoeken beschreven die voorafgaand aan de bouw worden uitgevoerd.

Het bodemonderzoek uit 2014 is naar behoren en conform de NEN-5740 richtlijnen (uitgave 2009) uitgevoerd. Uit de bij ons beschikbare bodeminformatie blijkt dat op de locatie sterke verontreinigingen met zware metalen in de grond zijn aangetoond. Verder zijn mogelijk verontreinigingen met asbest en tributyltin in de bodem aanwezig. Dit dient nader te worden onderzocht. Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in artikel 1 van de Wet bodembescherming (Wbb).

Gelet op de beschikbare bodeminformatie kan de aangevraagde omgevingsvergunning conform de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), artikel 6.2c, wel verleend worden, echter nog niet in werking treden. Dat wil zeggen dat er nog niet kan worden begonnen met de realisatie van het bouwplan. De omgevingsvergunning treedt pas in werking als het bevoegd gezag heeft ingestemd met een BUS-melding dan wel een saneringsplan.

Procedure BUS-melding

In de meeste gevallen kan het saneringsplan bestaan uit een melding in het kader van het Besluit uniforme saneringen (BUS). De wettelijk vastgestelde termijn van deze procedure bedraagt maximaal 5 weken. De instemmingsbrief van het bevoegd gezag Wbb heeft ten aanzien van de omgevingsvergunning dezelfde status als een instemming op het saneringsplan. Na ontvangst van de instemmingsbrief op de BUS-melding treedt de omgevingsvergunning alsnog in werking.

Procedure regulier saneringsplan

Indien er sprake is van een verontreiniging of een saneringsmethode waarbij een procedure volgens BUS niet mogelijk is, moet het reguliere traject uit de Wbb worden doorlopen. Dit betekent dat er een formeel besluit ten aanzien van het geval van bodemverontreiniging en het saneringsplan moet worden genomen. Wij raden aan om in deze gevallen contact op te nemen met het bevoegd gezag Wbb over de mogelijkheden en de te volgen procedure.

De vaststelling van dit besluit kost normaliter circa 8 weken, maar kan afhankelijk van de complexiteit uitlopen tot 15 weken. Na vaststelling van dit besluit treedt de omgevingsvergunning alsnog in werking.

10. Rendement en verwijderen na einde levensduur**Samenvatting zienswijzen**

In eerdere presentaties van de gemeente is aangegeven dat een windturbine minstens 180 meter moet zijn om renderend te zijn. Echter de gemeente Binnenmaas heeft in een andere situatie zijn vergunning voor wat betreft de hoogte van de windturbines moeten aanpassen omdat deze anders niet renderend zouden zijn. Hoe kan het dan in deze situatie een kleinere windturbine wel renderend zou zijn?

Wie is verantwoordelijk voor het verwijderen van de windturbine als deze het einde van zijn economische (en technische) levensduur heeft bereikt en hoe wordt voorkomen dat de gemeenschap hier niet voor opdraait?

Reactie:

Dit heeft onder andere te maken met de lokale situatie. In de situatie van Binnenmaas stonden in de nabijheid van de turbines bomen. Deze veroorzaken turbulentie die het rendement van de turbines beïnvloeden. Een hoogte van minimaal 180 meter was nodig om hier geen last van te hebben.

De rentabiliteit van een windturbine hangt van een aantal factoren, waaronder: de hoogte van de benodigde investering, de operationele kosten zoals grondhuur, verzekering, netaansluitingskosten, etc., de energieproductie, de energieprijzen en de subsidievoorwaarden.

Op basis daarvan zijn een 3-tal exploitatiescenario's opgesteld: een positieve, een negatieve en een gemiddelde scenario. Het zakelijk besluit om te investeren in deze windturbine is genomen op basis van deze drie scenario's, waarbij de windturbine nog steeds economisch rendabel is bij het negatieve, c.q. minst gunstige scenario.

De windturbine staat op de grond die in eigendom is van HVC. T.a.v. de verwijdering aan het einde van zijn economische (en technische) levensduur zullen in de huurovereenkomst afspraken worden gemaakt met HVC. Deze kosten komen niet ten laste van de gemeenschap.

Conclusie

De zienswijzen sub 7 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 8 (12)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Geluidsoverlast en slagschaduw
- 2) Aanvraag omgevingsvergunning
- 3) Externe veiligheid
- 4) Lucht
- 5) Bodem
- 6) Initiatiefnemers
- 7) Locatie (maritieme topregio, Dordtse Kil III en IV en Merwedezone
- 8) Gelijkheidsbeginsel
- 9) Communicatie

1. Geluidsoverlast en slagschaduw

Samenvatting zienswijzen

De zogenoemde "400 meter" afstandsnorm als het gaat om geluid en slagschaduw blijkt in de praktijk niet op te gaan als het gaat om het voorkomen van overlast.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect geluid als genoemd onder de zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijkluidend zijn.

Tevens merken wij op dat bij geen enkele woning van derden meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduw hinder per jaar optreedt. De door de steller veronderstelde 400 meter norm is niet gebruikt in de rapportages behorende bij de aanvraag.

2. Aanvraag omgevingsvergunning

Samenvatting zienswijzen

Er is een aanvraag ingediend voor één windturbine. Echter er wordt in de aanvraag regelmatig gesproken over een windpark. De vrees is dat er in de toekomst nog meer windturbines worden gerealiseerd op deze locatie waardoor er een onleefbare situatie voor de bewoners van Zwijndrecht ontstaat.

Reactie:

Onderhavige aanvraag heeft betrekking op één windturbine. Er zijn momenteel geen aanvragen of plannen voor de realisatie van meer turbines op deze locatie.

3. Externe veiligheid

Samenvatting zienswijzen

De windturbine wordt gesitueerd naast een drukke vaarroute dat ook veel chemische transportbewegingen kent. Eventuele radarstoring kan door de aanwezigheid van een windturbine en industrie met chemie een catastrofale uitwerking hebben als het misgaat. Daarnaast zal door de komst van deze windturbine en de plannen voor de bouw van een LNG-station de veiligheid in de wijk alleen maar meer onder druk komen te staan.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijzen sub 1, zienswijze 2 en sub 7, zienswijze 7 omdat deze gelijkloidend zijn.

4. Lucht**Samenvatting zienswijzen**

De windturbine zorgt voor verdere verplaatsing van fijnstof, door o.a. de aanwezigheid van de industrie en het scheepvaartverkeer wat wederom een extra risicofactor oplevert voor de gezondheid.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijzen verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 7, zienswijze 8 omdat deze gelijkloidend zijn.

5. Bodem**Samenvatting zienswijzen**

Waarom krijgt de bodemsanering, die misschien allang had moet plaatsvinden gezien de bodemvervuiling en de risico's hiervan klaarblijkelijk uitstel van het bevoegd gezag?

De PFOA besmettingscirkel betreft ook onderhavige locatie. Dit betekent dat volgens het beleid van de gemeente grond hier niet mag worden afgevoerd. Wat zijn de gevolgen voor het grondwater als op deze locatie 20 meter lange heipalen de grond in moeten en zijn er al afspraken gemaakt als de turbine na zijn levensduur verwijderd moet worden?

Reactie:

Gelet op de inhoud van het eerste deel van deze zienswijzen verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 7 zienswijze 9 omdat deze gelijkloidend is.

Voor het onderdeel PFOA kunnen wij u het volgende meedelen. Op de locatie zal in de bodem PFOA voorkomen. Grond met PFOA kan niet standaard op basis van het Besluit bodemkwaliteit worden hergebruikt. Saneringsgrond welke naar een erkend verwerker dient te worden afgevoerd, zal eveneens onderzocht moeten zijn op PFOA. De erkend verwerker dient op de hoogte te worden gesteld van de PFOA gehalten in de grond.

6. Initiatiefnemers**Samenvatting zienswijzen**

Hoe verhoudt zich het feit dat de initiatiefnemers HVC en het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, tot de daadwerkelijke, lokale belangen van de burgers en bedrijven?

Is er gelet op het vorenstaande sprake van een onafhankelijk transparant besluitvormingsproces, waar draagvlak van en het beheersen van een goed en veiligheid woon- en leefklimaat voor burgers door de overheid gegarandeerd dient te worden?

Reactie:

Door een onjuiste, niet bedoelde verwijzing op de website van de windturbine is de suggestie gewekt dat HHSK de windturbine zou financieren. Dat is echter niet het geval. De onjuiste verwijzing is inmiddels verwijderd.

7. Locatie (maritieme topregio, Dordtse Kil III en IV en Merwedezone)**Samenvatting zienswijzen**

Deze vijfde turbine wordt beheerd door de ECD, waarin de gemeente Dordrecht, HVC en Drechtse Wind zijn vertegenwoordigd. Gelet hierop de vraag waarom moet deze turbine juist op deze locatie komen en niet elders en waarom te dicht op de Zwijndrechtse woonwijk die ook blijkens de aanvraag te boek staat als matig tot tamelijk slecht qua cumulatieve geluidsbelasting?

Er is bij de locatiekeuze slechts gekeken naar de locatie "Duivelseiland" als een reeds gezoneerd industrieterrein, zonder rekening te houden met de belangen van de burgers in Zwijndrecht, die rond het bedrijventerrein wonen en werken.

Er is in onderzoeken naar locatiekeuze aangegeven dat er op Dordtsche Kill IV meer dan voldoende ruimte is voor aanvullende windturbines. Waarom wordt de windturbine niet hier gerealiseerd?

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect locatie als genoemd onder de 1^e en de 2^e zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijkkluidend zijn.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de locatiekeuze aan de aanvrager is.

8. Gelijkheidsbeginsel

Samenvatting zienswijzen

Steller van de zienswijze constateert dat de overige Drechtstedengemeenten geen hinder zullen ondervinden van de te realiseren windturbine. De windturbine wordt binnen 1 kilometer van honderden Zwijndrechtse woningen gerealiseerd tegenover geen enkele Dordtse woning. De reden om de locatie Merwedezone tegenover buurgemeente Papendrecht af te wijzen voor de plaatsing van windturbines had met name betrekking op overlast en gebrek aan draagvlak van omwonenden. Is hier geen sprake van schending van het gelijkheidsbeginsel?

Reactie:

Van schending van het gelijkheidsbeginsel is geen sprake. Elke locatie heeft zijn bijzondere kenmerken; het initiatief voor de plaatsing van de windturbine wordt hierop beoordeeld, met inachtneming van relevante wet- en regelgeving en het beleid van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Dordrecht. De reden dat de Merwedezone is afgevallen in de Structuurvisie Windenergie van de gemeente Dordrecht is dat het groepsrisico van Chemours / Du Pont op dit moment al wordt overschreden. De plaatsing van een windturbine daar zou altijd een kleine toename van risico's betekenen. In het gemeentelijke beleid is dit niet acceptabel, wij willen de groepsrisico overschrijding aldaar terugbrengen. In het Zeehavengebied is geen sprake van een overschrijding van het groepsrisico, waardoor plaatsing van windturbines wel mogelijk is, zoals vastgelegd in de structuurvisie Windenergie.

9. Communicatie

Samenvatting zienswijzen

Tijdens de georganiseerde informatieavonden in november 2016 en november 2017 stond het besluit al vast. De burgers van Zwijndrecht hebben door het ontbreken van de juiste en tijdige communicatie vanuit zowel Dordrecht als Zwijndrecht geen kans gehad om zich te formeren en bezwaar aan te tekenen.

Reactie:

Wij verwijzen hier kortheidshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 1 en de reactie op de zienswijze genoemd in sub 7 zienswijze 2, omdat deze gelijkkluidend zijn.

Conclusie

De zienswijzen sub 8 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 9 (13)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Doelstellingen Duivelseiland
- 2) Belemmeringen exploitatiemogelijkheden
- 3) Belangenafweging
- 4) Huidig gebruik bestaande opstallen

1 Doelstellingen Duivelseiland

Samenvatting zienswijzen

Steller van de zienswijze geeft aan dat zij op 1 januari 2013 een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente heeft gesloten. Doel van de samenwerking is het verstreken van de (sociaal) economische positie, genereren van meer bedrijvigheid, creëren van meer werkgelegenheid etc. Tegen deze achtergrond is ook de Structuurvisie Windenergie in 2016 tot stand gekomen.

Uit deze visie blijkt ook uitdrukkelijk dat er gestreefd wordt naar een planmatige, optimale verdeling van windturbines over het gebied, en dat het niet de bedoeling is dat de plaatsing van windturbines de vestiging van bedrijven bemoeilijkt.

Reactie:

In de Structuurvisie Windenergie zijn randvoorwaarden opgenomen op basis waarvan plaatsing van windturbines in het gebied mogelijk is. Deze randvoorwaarden zijn in samenspraak met de indiener van de zienswijze opgesteld. De structuurvisie geeft de maximale mogelijkheden weer waarbinnen windturbines kunnen worden ontwikkeld. Een planmatige, optimale verdeling is niet alleen afhankelijk van ruimtelijke factoren, maar ook grondposities en de bereidheid van grondeigenaren een windturbine te realiseren. De locatiekeuze is uiteindelijk aan de initiatiefnemer.

Indien een aanvraag voldoet aan de in de structuurvisie windenergie gestelde randvoorwaarden, wordt de vestiging van bedrijven niet bemoeilijkt. Immers, de randvoorwaarden zijn dusdanig geformuleerd dat er geen sprake kan zijn van belemmeringen van de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende percelen ten opzichte van de huidige mogelijkheden, zoals deze zijn vastgelegd en juridisch bindend in het bestemmingsplan 'Zeehavens'.

2 Belemmeringen exploitatiemogelijkheden

Samenvatting zienswijzen

Steller van de zienswijze heeft zorgen als het gaat om de uitstralingseffecten op het gebied van externe veiligheid en geluid. Anders dan in het ontwerpbesluit is aangegeven, beperkt de voorgenomen plaatsing van de windturbine wel degelijk de ontwikkelingsmogelijkheden in het gebied.

In het kader van de goede ruimtelijke ordening verdient het de voorkeur het beperkingengebied binnen het eigen bedrijfsp perceel van HVC blijft.

Tevens blijkt uit het ontwerp-besluit niet dat er op enige wijze rekening is gehouden met geluidshinder van uit de windturbine ten aanzien van de (aanpalende) bedrijfsp percelen.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspecten externe veiligheid en geluid verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijzen 1 en 2, omdat deze gelijkluidend zijn.

In de Structuurvisie Windenergie Dordrecht wordt gesteld dat opslag van gevaarlijke stoffen buiten de identificatieafstand van windturbines dient te blijven, en dat procesinstallaties en tankparken eveneens gezien worden als kwetsbare objecten (in het kader van veiligheid windturbines). De ontplooiing van toekomstige risicovolle activiteiten binnen de maximale identificatieafstand van de windturbine kan daardoor beperkt worden. Echter bij het opstellen van de structuurvisie windenergie van de gemeente Dordrecht is het concept ontwikkelingsprofiel voor de zeehaven Dordrecht van het havenbedrijf (HBr) betrokken. Dit concept segmenteert de zeehaven op de volgende wijze:

- Zuidzijde Zeehaven vestiging bedrijven in de sector natte bulk (procesinstallaties en tankparken)
- West en Oostzijde zeehaven vestiging bedrijven in de sector stukgoed.
- Het zuidelijk deel van Duivels eiland vestiging bedrijven in de sector stukgoed/maritieme dienstverlening
- Noordelijk deel van Duivelseiland en de zeehaven vestiging van bedrijven in de sector maritieme dienstverlening.

Ten opzichte van het huidige gebruik van de zeehaven (passend binnen hierboven geschetste segmentatie) is er geen beperking van de ontwikkelmogelijkheden. Van een beperking van de toekomstige ontwikkelmogelijkheden is slechts sprake wanneer sterk wordt afgeweken van de beoogde segmentering .

3 Belangenafweging

Samenvatting zienswijzen

Anders dan in het ontwerpbesluit (blz. 6) wordt gesuggereerd is er in de periode voorafgaand aan de aanvraag door HVC geen sprake geweest van afstemming van de aanvraag. De belangen van derden en de economische (haven)ontwikkeling van het Zeehavengebied en van Duivelseiland in het bijzonder zijn niet op een betekenisvolle manier betrokken bij de aanvraag en evenmin bij het ontwerpbesluit.

Reactie:

De locatie van de windturbine is een locatie die past binnen beleid van ons (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie van gemeente Dordrecht geeft aanvullende randvoorwaarden die voornamelijk betrekking hebben op geluid, slagschaduw en externe veiligheid. De gekozen locatie voldoet aan de uitgangspunten van dit beleid. Bij het opstellen van dit beleidskader worden de belangen, voor zover deze geraakt worden, meegewogen.

4 Huidig gebruik bestaande opstallen

Samenvatting zienswijzen

Er zijn in de bedrijfspanden van HVC op dit moment mensen gehuisvest in het kader van 'anti-kraak'. Hiervan is in het ontwerpbesluit geen rekenschap gegeven. Vorenstaande roept de vraag op of de omgevingsvergunning voor de activiteit milieu voor de ter plaatse voorheen gevestigde inrichting nog van toepassing is. Indien de vergunning niet meer van toepassing is dan is Gedeputeerde Staten ten onrechte aangemerkt als bevoegd gezag in deze procedure.

Reactie:

HVC heeft het kantoorpand voorzien van anti-kraak bewoning. De overeenkomst ten behoeve van deze anti-kraakbewoning heeft als kenmerk dat deze op zeer korte termijn opgezegd kan worden. Indien noodzakelijk zal HVC deze overeenkomst dan ook bij de realisatie van de windturbine opzeggen.

Met betrekking tot de opmerking dat wij ten onrechte zijn aangemerkt als bevoegd gezag merken wij het volgende op. Op het perceel van Leeuwenhoekweg 33 is op 20 april 2010 hebben wij een beschikking aan HVC afgegeven voor een Bio-energiecentrale (hierna te noemen BEC). Daarnaast is in 2011 en 2012 vergunning verleend voor het milieuneutraal veranderen van de inrichting. Deze omgevingsvergunning heeft betrekking op het opslaan van witgoed en de aanvoer, afvoer en tijdelijke opslag van zeecontainers, gevuld met vaatjes risico houdend, specifiek ziekenhuisafval. Ook hier zijn wij bevoegd gezag.

De in de revisievergunning gestelde termijn waarna de omgevingsvergunning vervalt, heeft geen betrekking op de nadien verleende vergunningen. Hoewel de revisievergunning voor wat betreft de activiteit BEC is vervallen, is daarmee niet de gehele vergunning vervallen. Uit de veranderingsvergunningen volgt dat de voorschriften van de revisievergunning (ten dele) ook betrekking hebben op de vergunde veranderingen. Die delen van de voorschriften van de revisievergunning (dus voorschriften die gaan over opslag, maar bijvoorbeeld ook algemene voorschriften over onderhoud van het terrein en afscherming daarvan) gelden dus nog. Aangezien er in de milieu neutrale veranderingen gesproken wordt over het opslaan van ziekenhuisafval in zeecontainers is het aannemelijk dat de grens van 50 ton ziekenhuis/ gevaarlijk afval gehaald kan worden op enig moment. Hiermee zijn wij bevoegd gezag voor dit terrein.

Conclusie

De zienswijzen sub 9 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 10 (14)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Bouwhoogte
- 2) Slagschaduw
- 3) Geluid
- 4) Lichtreflectie
- 5) Externe veiligheid
- 6) Goede ruimtelijke ordening

1 Bouwhoogte

Samenvatting zienswijzen

De windturbine moet volgens de begripsbepalingen uit het bestemmingsplan worden aangemerkt als een gebouw. Ter plaatse geldt een maximum bouwhoogte van 45 meter voor gebouwen. Uit de overwegingen van het ontwerp besluit is niet gebleken hoe met inachtneming van ex. artikel 2.12, eerste lid, sub a., onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) deze aanzienlijke overschrijding is afgeweken en ook is onderbouwd met het oog op belangen van omwonenden. Daarbij moet worden opgemerkt dat dergelijke gebouwen of bouwwerken in de omgeving niet een dergelijke hoogte bereiken.

Reactie:

Het bouwwerk is functioneel en voor wat betreft de bouwhoogte in strijd met het geldende bestemmingsplan. Op grond van artikel 2.12 eerste lid, onder a, sub 3^o van de Wabo kan middels een omgevingsvergunning worden afgeweken van het bestemmingsplan indien de aanvraag goede ruimtelijke ordening is. Daarvoor is een ruimtelijke onderbouwing aangeleverd welke tevens onderdeel uitmaakt van de ontwerpbeslissing.

Het beeld van het Zeehavengebied wordt gekenmerkt door een grootschalige industriële omgeving met volumineuze gebouwen, grote terreinen en verticale bebouwing in de vorm van (kantoor)panden, (hij)s(kranen en schoorstenen en de aanwezigheid van waterwegen en scheepvaartverkeer. Er is sprake van een grootstedelijke omgeving.

Een windturbine kan beschouwd worden als een industriële installatie om duurzame energie op te wekken en past daarom ook zeer goed in de maat en schaal van een grootschalige stedelijke en industriële omgeving. De windturbine is vooral een landmark en oriëntatiepunt in het Zeehavengebied Dordrecht en markeert de entree van de havens via de Krabbegeul.

Tot slot moet worden opgemerkt dat in de structuurvisie windenergie van de gemeente Dordrecht windturbines met een masthoogte tot 100 meter als acceptabele bouwwerken zijn benoemd. De gemeenteraad heeft daarbij de afweging gemaakt om niet nog hogere windturbines toe te staan, vanwege de impact op de omgeving. De masthoogte van de aanvrager is 87.5 meter en past daarmee binnen het gemeentelijk geformuleerde beleid.

2 Slagschaduw

Samenvatting zienswijzen

Volgens steller van de zienswijze blijkt uit het "Akoestisch onderzoek en onderzoek slagschaduw windturbine Krabbegors" van 9 november 2016 dat er geen berekening is opgenomen van de potentieel optredende slagschaduw in de directe woonomgeving van de straat van zijn cliënt.

Reactie:

Wij verwijzen hier kortheidshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 2 en de reactie op de zienswijze genoemd in sub 6 zienswijze 3, omdat deze gelijkkluidend zijn.

Met betrekking tot de potentieel optredende slagschaduw in de directe woonomgeving van cliënt van steller merken wij op dat in het onderzoek is opgenomen dat bij de beoordeling van slagschaduw alleen rekening wordt gehouden met gevoelige objecten (zoals woningen). Hierbij is rekening gehouden met gevoelige objecten binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (852 m) vanaf de locatie van de turbine bevind. Gevoelige objecten aan onder andere de Beinemastraat en de Gerrit Köglerstraat zijn hierin meegenomen. Als voorbeeld Gerrit Köglerstraat 10 voor deze locatie geldt dat geen sprake is van slagschaduw. Het plan voldoet aan de regels in het Activiteitenbesluit.

3 Geluid

Samenvatting zienswijzen

De cliënt van steller van de zienswijze heeft wegens bestaande gezondheidsproblemen de vrees dat de realisatie van deze windturbine een verregaande en ongewenste invloed zal hebben op zijn gezondheid door de uitstraling van laagfrequent geluid.

Zwijndrecht kent vanwege de industriële activiteiten in samenhang met de ligging langs een drukke spoorlijn en snelweg A16 een bovengemiddeld geluidsniveau. Gelet op het vorenstaande zou van realisatie van deze

windturbine moeten worden afgezien, omwille van het belang van bescherming van de woon- en leefomstandigheden.

Uit de berekeningen blijkt niet hoe er rekening is gehouden met de heersende zuidwestelijke windrichting en de waterloop van de Oude Maas.

Om geluidshinder te beperken zal er rekening moeten worden gehouden met de bij een bepaalde geluidbelasting verwachte hinderpercentages binnen de woning als met de verwachte hinderpercentages aan de buitengevel van de woning.

Reactie:

Gelet op de zienswijzen verwijzen wij hier korthedshalve naar de reactie op zienswijzen sub 1, zienswijze 1 en sub 4, zienswijze 1 omdat deze gelijklopend zijn.

4 Lichtreflectie

Samenvatting zienswijzen

Met betrekking tot lichtreflectie wordt verwezen naar regelgeving betreffende de lichtreflectie. Echter, het kan niet worden herleid of en, zo ja, welke coating wordt gebruikt om verwarring daaromtrent te voorkomen alsmede welke effecten alsdan zullen worden bereikt.

Reactie:

De windturbine wordt voorzien van een coating die lichtreflectie voorkomt. Zie hiervoor de bijlage II 'colour scheme of Enercon wind energy converters'. Dit is ook voorgeschreven op basis van het Activiteitenbesluit/regeling

5 Externe veiligheid

Samenvatting zienswijzen

Uit de overwegingen in het ontwerpbesluit kan niet worden herleid dat de windturbine op de voorgenomen locatie als veilig kan worden gekwalificeerd. Hierbij wordt opgemerkt dat de omwonenden, waaronder cliënt van de steller een specifiek en onontkoombaar belang hebben. In het uiterste geval van overtoeren van de rotorbladen is een identificatieafstand van 300 tot 350 meter niet ondenkbaar binnen welk bereik diverse installaties waar gevaarlijke stoffen worden gebruikt en passerende vaartuigen of voertuigen die gevaarlijke stoffen vervoeren kunnen worden geraakt.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect externe veiligheid verwijzen wij korthedshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 2, omdat deze gelijklopend is.

Daarnaast merken wij op dat op een van de nabijgelegen percelen een propaantank is gelegen. Deze propaantank valt niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Er is een analyse uitgevoerd om de risico-effecten van de windturbine op deze propaantank te bepalen. Uit de analyse blijkt dat het toegevoegde risico van de windturbine minder dan 10% van de intrinsieke faalkans van de gasopslag bedraagt. Risicotoevoegingen van minder dan 10% van de intrinsieke faalkans kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd. De bedrijven in de omgeving waar grote opslagen van gevaarlijke stoffen aanwezig zijn liggen ruim buiten de maximale identificatieafstand van de windturbine.

6 Goede ruimtelijke ordening

Samenvatting zienswijzen

De plaatsing van de windturbine op basis van de huidige afwegingen alsmede de specifieke omvang kan zich niet verhouden tot een goede ruimtelijke ordening.

Reactie:

Bij de beoordeling van plannen wordt altijd gekeken naar de stedenbouwkundig ruimtelijke effecten. De basis hiervoor wordt gevonden in het geldende bestemmingsplan en de welstandscriteria. Voor het onderdeel bestemmingsplan kan gesteld worden dat het plan in aanleg niet in overeenstemming is met dit bestemmingplan. Hiervoor is een afwijkingsprocedure noodzakelijk. Deze procedure wordt past opgestart op het moment dat er een plan ligt wat ruimtelijk stedenbouwkundig acceptabel is en past binnen het beschikbare beleid. Het plan voor de realisatie van de windturbine pas in ons beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. Het plan is

in overeenstemming met beide kaders en is hiermee ruimtelijke stedenbouwkundig acceptabel en er zijn geen tegenargumenten waarom er geen sprake van goede ruimtelijke ordening zou zijn.

Conclusie

De zienswijzen sub 10 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 11 (15)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Belangenverstrengeling
- 2) Rol waterschap
- 3) Verplichting tot openbare aanbesteding

1 Belangenverstrengeling

Samenvatting zienswijzen

De gemeente is, in tegenstelling tot wat zij zelf beweerde, de belangrijkste initiatiefnemer van dit project. Tevens is zij het overheidslichaam die een verklaring van geen bedenkingen moet afgeven. Dit is een ontoelaatbare belangenvermenging.

Reactie:

In september 2011 hebben de gemeente Dordrecht en HVC gezamenlijk de Energie coöperatie Dordrecht (ECD) opgericht. Gemeente Dordrecht is voor 50% eigenaar van ECD. In 2016 heeft HVC, in opdracht van de ECD, een vergunningaanvraag voor de windturbine opgesteld binnen de kaders van de structuurvisie Windenergie. Er is geen sprake van een ontoelaatbare situatie iedereen kan namelijk gebruik maken van het gemeentelijke beleidskader. ECD heeft niet het alleenrecht.

2 Rol waterschap

Samenvatting zienswijzen

Het financieren van windturbines in een andere regio door het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard is onjuist gebruik van belastinggeld.

Reactie:

Door een onjuiste, niet bedoelde verwijzing op de website van de windturbine is de suggestie gewekt dat HHSK de windturbine zou financieren. Dat is echter niet het geval. De onjuiste verwijzing is inmiddels verwijderd.

3 Verplichting tot openbare aanbesteding

Samenvatting zienswijzen

Als een combinatie met de gemeente als partner externe financiering zoekt voor dit project moet dit openbaar worden aanbesteed.

Reactie:

Bij de beoordeling van de aanvraag om omgevingsvergunning wordt de aanvraag getoetst aan de van toepassing zijnde wet en regelgeving. De regels die gelden voor aanbesteding zijn geen toetsingskader en blijven dus buitenbeschouwing.

Conclusie

De zienswijzen sub 11 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 12 (16)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Geluidsoverlast
- 2) Externe veiligheid
- 3) Alternatieve locaties
- 4) Historische binnenstad

1 Geluidsoverlast

Samenvatting zienswijzen

De zienswijzen stellen dat de locatie zo gekozen is dat de wijk Kort Ambacht volop te maken krijgt met geluidsoverlast. Dit wordt volgens de steller veroorzaakt door een korte afstand tussen de windturbine en de

woningen en wordt versterkt vanwege het feit dat de windturbine over water draait. Hierdoor vindt geen demping plaats maar weerkaatsing waardoor het geluid veel verder reikt.

De zienswijzen stelt voorts dat de wijk nu al zwaar getroffen wordt door een geluidsdruk die al boven de norm zit. Bronnen als de spoorlijn, het rangeerterrein, de A16, scheepvaart en de industrie in Zwijndrecht en Dordrecht zijn hier debet aan. Door de realisatie van de windturbine ontstaat een cumulatie van geluid. De leefbaarheid en gezondheid van de bewoners van de wijk Kort Ambacht worden met de komst van de windturbine hierdoor bedreigd.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect locatie als genoemd onder de 1^e en de 2^e zienswijzen verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijkkluidend zijn.

2 Externe veiligheid

Samenvatting zienswijzen

In de zienswijzen wordt gesteld dat de veiligheid in de wijk al onder druk staat door de aanwezige chemische industrie in Zwijndrecht en de drukst bevaren scheepvaartroute in Europa. Door de komst van de windturbine en de plannen voor de bouw van een LNG-station zal de veiligheid in de wijk alleen maar meer onder druk komen te staan.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 1, zienswijze 2 omdat deze gelijkkluidend is.

3 Alternatieve locaties

Samenvatting zienswijzen

Door realisatie van een windturbine op deze locatie worden de diverse mogelijkheden (bijvoorbeeld haven gerelateerde activiteiten als aanvulling voor de haven van Rotterdam) voor dit gebied in de toekomst erg bemoeilijkt zo niet uitgesloten.

Reactie:

Voor de beantwoording van deze zienswijze verwijzen wij hier kortheidshalve naar de reactie op de zienswijze genoemd in sub 9, zienswijze 2, omdat deze gelijkkluidend is.

4 Historische binnenstad

Samenvatting zienswijzen

Ondanks het feit dat de historische binnenstad van Dordrecht en de 19^e -eeuwse schil niet direct visueel wordt aangetast, doet het plaatsen van een dergelijk bouwwerk op loopafstand van gebouwen met historie vermoeden dat de gemeente geen historisch besef heeft.

Reactie:

Bij de beoordeling van plannen wordt altijd gekeken naar de stedenbouwkundig ruimtelijke effecten. De basis hiervoor wordt gevonden in het geldende bestemmingsplan en de welstandscriteria. Voor het onderdeel bestemmingsplan kan gesteld worden dat het plan in aanleg niet in overeenstemming is met dit bestemmingplan. Hiervoor is een afwijkingsprocedure noodzakelijk. Deze procedure wordt past opgestart op het moment dat er een plan ligt wat ruimtelijk stedenbouwkundig acceptabel is en past binnen het beschikbare beleid. Zoals eerder aangegeven past de locatie van de windturbine in ons beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. Het plan is in overeenstemming met beide kaders.

Ondanks het feit dat de Welstandsnota Dordrecht de locatie waarop de aanvraag van toepassing heeft aanduidt als welstandsvrij gebied is op 16 december 2016 het plan beoordeeld door de welstandcommissie van de gemeente Dordrecht. De welstandcommissie is van oordeel dat het uiterlijk of de plaatsing van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, niet in strijd is met redelijke eisen van welstand.

Conclusie

De zienswijzen sub 12 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 13 (17)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Exploitatie en waarde vermindering
- 2) Geluidsoverlast en slagschaduw
- 3) Externe veiligheid
- 4) Planschade

1 Exploitatie en waarde vermindering

Samenvatting zienswijzen

De plaatsing van de windturbine zal een negatief effect hebben op de exploitatie van de onderneming van belanghebbende.

Tevens wordt in de zienswijzen aangegeven dat het terrein en daarmee de opstallen en aanhorigheden en geplaatste goederen in waarde zullen dalen, omdat de plaatsing van de windturbine de ontwikkelingsmogelijkheden van het Zeehavengebied zullen beperken.

Tot slot zou belanghebbende economisch geraakt kunnen worden, doordat zij niet profiteert van een economische ontwikkeling van het Zeehavengebied.

Reactie:

Wij verwijzen kortheidshalve naar sub 6 zienswijze 2 voor wat betreft de beantwoording, omdat deze gelijkloidend is.

De steller geeft tevens aan dat er mogelijk waardevermindering en verlies doordat geen profijt getrokken kan worden van de economische ontwikkeling van het Zeehavengebied. Voor mogelijk waarde vermindering heeft de wetgever de planschadeprocedure bedacht. In deze procedure zal worden onderzocht of er inderdaad sprake is van waarde vermindering. Hiervoor zal afzonderlijk een verzoek om planschade moeten worden ingediend.

2 Geluidsoverlast en schaduw

Samenvatting zienswijzen

Uit de stukken die bij de aanvraag horen blijkt niet dat er rekening wordt gehouden met de effecten van geluidshinder op het welzijn en de gezondheid van belanghebbende.

Verder zal belanghebbende geconfronteerd worden met slagschaduw van de windturbine. Dit zal een negatief effect hebben op de waarde van het terrein, maar ook op de werk- en leefbaarheid op haar terrein.

Het havengebied Mallegat en de verdere omgeving daarvan dient gezien te worden als een verblijfsgebied met een woonbestemming. De afgemeerde schepen vervullen een woonfunctie omdat op de schepen permanent mensen verblijven. De effecten op de werk- en leefbaarheid, alsmede de bewoonbaarheid, op en aan (schepen) het terrein van belanghebbende zijn in de plannen van HVC zeer beperkt of niet onderzocht.

Belanghebbende is er van overtuigd dat de slagschaduw alsmede de beweging en de reflecties van de rotoren van de windturbine een negatief effect zullen hebben op de veiligheid op en rond de terminal.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspecten geluid en slagschaduw als genoemd onder de 1e zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 1, sub 6, zienswijze 3 en sub 7, zienswijze 3, omdat deze gelijkloidend zijn.

Voor de afgemeerde schepen geldt dat zij geen gevoelig object zijn noch in de zin van de bij of krachtens de Wet geluidhinder gestelde bepalingen noch in de zin van het Activiteitenbesluit. De wetgever heeft beoogd alleen ligplaatsen voor woonschepen met ingang van 1 juli 2015 bescherming te bieden tegen geluid. Hiervoor geldt overgangsrecht dat inhoudt dat bestemde ligplaatsen voor

woonschepen tot 1 juli 2015 niet worden aangemerkt als geluidsgevoelig terrein in het kader van het Activiteitenbesluit. Voor overnachtende binnenvaartschepen geldt een dergelijke regeling niet.

3 Externe veiligheid

Samenvatting zienswijzen

De effecten van het plaatsen van een windturbine op de beoogde locatie voor de externe veiligheid zijn door HVC niet inzichtelijk gemaakt.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijze verwijzen wij hier kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 1, zienswijze 2.

4 Planschade

Samenvatting zienswijzen

Belanghebbende gaat er vanuit dat de gemeente een planschadeovereenkomst afsluit met HVC om eventuele planschade af te wentelen. Belanghebbende is er echter niet van overtuigd dat HVC aan een eventuele planschadevergoeding kan voldoen.

Reactie:

Voor dit project zal een planschadeovereenkomst worden afgesloten. Hierin wordt bepaald dat eventuele planschade voor rekening van de aanvrager, i.c. HVC, komt. Het is de verantwoordelijkheid van de aanvrager te bepalen of dit risico kan worden gedragen. Planschade overeenkomst is onderdeel procedure en zal door HVC voor definitieve besluitvorming worden ondertekend

Conclusie

De zienswijzen sub 13 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 14 (18)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Belangenafweging
- 2) Ruimtelijke onderbouwing
- 3) Geluid

1 Belangenafweging

Samenvatting zienswijzen

Het besluit om deze windturbine te plaatsen is gebaseerd op de duurzame energieontwikkeling in het belang van Dordrecht. Er wordt geen rekening gehouden met de belangen van gemeenten binnen de Drechtsteden.

Reactie:

De locatie van de windturbine is een locatie die past binnen het provinciale beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'. Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie van gemeente Dordrecht geeft aanvullende randvoorwaarden die voornamelijk betrekking hebben op geluid, slagschaduw en externe veiligheid. De gekozen locatie voldoet aan de uitgangspunten van dit beleid. Bij het opstellen van deze beleidskader is worden de belangen voor zover deze geraakt worden meegewogen

2 Ruimtelijke onderbouwing

Samenvatting zienswijzen

De adviezen van de door aanvrager ingeschakelde adviesbureaus en de omgevingsdienst worden gebaseerd op inschattingen. Bij dergelijke inschattingen bestaat het gevaar dat een verkeerde conclusie wordt getrokken welke onomkeerbaar is.

Er ontbreekt een onderzoek van de GGD omtrent Laag Frequent Geluid (zie hiervoor de GGD-richtlijn over dit onderwerp).

Reactie:

In het akoestisch onderzoek wordt inderdaad het woord inschatting gebruikt. Het betreft hier echter een modelmatige modelering van de geluidbelastingen voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai.

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect geluid verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijze genoemd in sub 4, zienswijze 1, omdat deze gelijklopend is.

3 Geluid**Samenvatting zienswijzen**

Uit het onderzoek "Wakker liggen van windturbines" van Frits van den Berg, 2006 blijkt dat het geluid van windturbines na zonsondergang sterk toeneemt omdat er dan hogerop meer wind staat.

De stelling dat Krabbepolder/ Duivelseiland ver gelegen zijn van woonbebouwing of andere kwetsbare (natuur) functies klopt niet. Duivelseiland is hemelsbreed niet zo ver verwijderd van de bebouwing in Zwijndrecht. Bovendien is er al sprake van meerdere windturbines.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect geluid als genoemd onder de zienswijze verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijze genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijklopend is.

Tevens merken wij op dat de aanvraag omgevingsvergunning maar in één windturbine voorziet. De overige 4 turbines op het eiland van Dordrecht staan dusdanig ver van de woonbebouwing binnen de gemeente Zwijndrecht dat deze het woonklimaat niet beïnvloeden.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 14 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 15 (1+19 (2x))

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Externe veiligheid
- 2) Geluid
- 3) Leefbaarheid en gezondheid
- 4) Horizonvervuiling
- 5) Slagschaduw
- 6) Lichthinder

1 Externe veiligheid**Samenvatting zienswijzen**

De woonwijk Kort Ambacht is reeds een risicogebied.

De effecten van een falende windturbine langs een zeer drukke vaarroute en dichtbevolkte woonwijk in de nabijheid van de windturbine vormen een risico.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijzen verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op zienswijze sub 1, zienswijze 2 omdat deze gelijklopend is.

2 Geluid**Samenvatting zienswijzen**

De zienswijzen stellen dat de locatie zo gekozen is dat de wijk Kort Ambacht volop te maken krijgt met geluidsoverlast. Dit wordt volgens de steller veroorzaakt door een korte afstand tussen de windturbine en de woningen en wordt versterkt vanwege het feit dat de windturbine over water draait. Hierdoor vindt geen demping plaats maar weerkaatsing waardoor het geluid veel verder reikt.

De zienswijzen stelt voorts dat de wijk nu al zwaar getroffen wordt door een geluidsdruk die al boven de norm zit. Bronnen als de spoorlijn, het rangeerterrein, de A16, scheepvaart en de industrie in Zwijndrecht en Dordrecht zijn hier debet aan. Door de realisatie van de windturbine ontstaat een cumulatie van geluid. De leefbaarheid en gezondheid van de bewoners van de wijk Kort Ambacht worden met de komst van de windturbine hierdoor bedreigd.

Reactie:

Gelet op de inhoud van de zienswijzen verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijze genoemd in sub 1, zienswijze 1, omdat deze gelijklopend is.

3 Leefbaarheid en gezondheid

Samenvatting zienswijzen

Belanghebbende vindt het niet acceptabel dat de gemeente Dordrecht en de provincie Zuid-Holland zo makkelijk met dit risicogebied omgaat, terwijl in Zwijndrecht de stapeling van risico's zoals geluid en andere overlast al zo groot is.

Reactie:

Zoals eerder aangegeven past de locatie van de windturbine in ons beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie van gemeente Dordrecht geeft aanvullende randvoorwaarden die voornamelijk betrekking hebben op geluid, slagschaduw en externe veiligheid. De gekozen locatie voldoet aan de uitgangspunten van dit beleid.

4 Horizonvervuiling

Samenvatting zienswijzen

De realisering van de windturbine levert horizonvervuiling op.

Reactie:

Bij de beoordeling van plannen wordt altijd gekeken naar de stedenbouwkundig ruimtelijke effecten. De basis hiervoor wordt gevonden in het geldende bestemmingsplan en de welstandscriteria. Voor het onderdeel bestemmingsplan kan gesteld worden dat het plan in aanleg niet in overeenstemming is met dit bestemmingsplan. Hiervoor is een afwijkingsprocedure noodzakelijk. Deze procedure wordt past opgestart op het moment dat er een plan ligt wat ruimtelijk stedenbouwkundig acceptabel is en past binnen het beschikbare beleid. Zoals eerder aangegeven past de locatie van de windturbine in ons beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. Het plan is in overeenstemming met beide kaders.

Ondanks het feit dat de Welstandsnota Dordrecht de locatie waarop de aanvraag van toepassing heeft aanduidt als welstandsvrij gebied is op 16 december 2016 het plan beoordeeld door de welstandcommissie van de gemeente Dordrecht. De welstandcommissie is van oordeel dat het uiterlijk of de plaatsing van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, niet in strijd is met redelijke eisen van welstand.

Ruimtelijk stedenbouwkundig is er dus geen sprake van horizonvervuiling.

5 Slagschaduw

Samenvatting zienswijzen

De slagschaduw op een afstand van 450 meter wordt, gezien de hoogte van de molen een groot probleem.

Reactie:

Wij verwijzen hier kortheidshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 2 en de reactie op de zienswijze genoemd in sub 6 zienswijze 3, omdat deze gelijklopend zijn.

6 Lichthinder

Samenvatting zienswijzen

De knipperende waarschuwingslichten op de Windturbines gaan voor overlast zorgen voor de bewoners.

Reactie:

Gelet op de inhoud van deze zienswijzen verwijzen wij korthedshalve naar de reactie op zienswijze sub 4, zienswijze 3 omdat deze gelijkkluidend zijn. Daarnaast moet gemeld worden dat het obstakelverlichting betreft en geen waarschuwingslichten.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 15 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 16 (20)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Gelijkheidsbeginsel
- 2) Slagschaduw
- 3) Externe veiligheid
- 4) Belemmering exploitatiemogelijkheden
- 5) Communicatie

1 Gelijkheidsbeginsel**Samenvatting zienswijzen**

In het verleden zijn uitbreidingsplannen van in ons gebied gevestigde bedrijven afgekeurd vanwege overschrijding van de vigerende geluidsnormen. Het komt belanghebbende dan ook vreemd over dat een windturbine waarvan bekend is dat deze geluid produceert wel binnen de structuurvisie past.

Reactie:

Het is moeilijk om specifiek in te gaan op zaken uit het verleden zeker als de benodigde informatie ontbreekt. Wat wel gezegd kan worden is dat alle aanvragen op een gelijke wijze worden beoordeeld. Alle van toepassing zijnde onderwerpen worden getoetst. Dit geldt ook voor het onderwerp geluid. Voor de windturbine gelden de geluideisen uit het Activiteitenbesluit.

Deze regels zijn wezenlijk anders dan de regels die gelden voor reguliere bedrijven. Het plan is getoetst aan de regels die het Activiteitenbesluit stelt aan windturbines en geconcludeerd kan worden dat het plan kan voldoen aan deze regels.

De locatie van de windturbine is een locatie die past binnen het provinciaal beleid (Visie Ruimte en Mobiliteit) en het beleid van de gemeente Dordrecht (structuurvisie 'Windenergie op het eiland van Dordrecht'). Beide kaders houden rekening met balans tussen landschap en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie van gemeente Dordrecht geeft aanvullende randvoorwaarden die voornamelijk betrekking hebben op geluid, slagschaduw en externe veiligheid. De gekozen locatie voldoet aan de uitgangspunten van dit beleid.

2 Slagschaduw**Samenvatting zienswijzen**

Belanghebbende is van mening dat de effecten van de (slag) schaduwwerking van de turbine zeer nadelig voor het werkklimaat van bedrijven is.

Reactie:

Wij verwijzen hier korthedshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 2 en de reactie op de zienswijze genoemd in sub 6 zienswijze 3, omdat deze gelijkkluidend zijn.

3 Externe veiligheid**Samenvatting zienswijzen**

In het gebied zijn bedrijven gevestigd waar gevaarlijke chemische stoffen worden opgeslagen. Belanghebbende vraagt zich af of de veiligheidsrisico's die een windturbine met zich meebrengt in voldoende zijn afgewogen.

Reactie:

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op het aspect externe veiligheid verwijzen wij kortheidshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijze 2 en sub 3, zienswijze 3, omdat deze gelijkluidend zijn.

4 Belemmering exploitatiemogelijkheden

Samenvatting zienswijzen

Belanghebbende voorziet een afremming van de economische activiteit in het gebied als gevolg van de windturbine, omdat het lastiger wordt om gronden uit te geven in de omgeving van de turbine. Daarnaast zullen bedrijven zich gaan herbezinnen op hun locatie. Dit is nadelig voor de economische ontwikkeling en de werkgelegenheid.

Reactie:

Voor wat betreft de beantwoording verwijzen wij hier kortheidshalve naar sub 6, zienswijze 2 omdat deze gelijkluidend is.

5 Communicatie

Samenvatting zienswijzen

De ondernemers zijn pas zeer laat geïnformeerd terwijl de procedure al in een gevorderd stadium was.

Reactie:

Wij verwijzen hier kortheidshalve naar de samenvatting en de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 3, zienswijze 1 en de reactie op de zienswijze genoemd in sub 7 zienswijze 2, omdat deze gelijkluidend zijn.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 16 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 17 (21)

Deze zienswijzen richten zich op de volgende aspecten:

- 1) Interferentie windturbine marifonie
- 2) Belemmering exploitatiemogelijkheden

1 Interferentie windturbine marifonie

Samenvatting zienswijzen

Er is geen onderzoek gedaan naar de effecten van de windturbine op de marifonie interferentie. Belanghebbende heeft recent aan KPN gevraagd om hier een nader onderzoek naar te doen.

Reactie:

In het kader van de voorbereiding van de omgevingsvergunning die wordt verleend met toepassing van artikel 2.12 eerste lid, onder a, onder 3° zijn zowel Rijkswaterstaat als KPN om een reactie gevraagd. Hierop hebben wij geen reactie ontvangen.

Bovendien heeft de aanvrager in een vroeg stadium veelvuldig contact gehad met Rijkswaterstaat over de effecten van de te realiseren windturbine. Er is vanaf de start intensief met RWS overleg gevoerd t.a.v. de komst van de windturbine. RWS heeft samen met HVC de plaats bepaald waar de windturbine in hun ogen idealiter zou moeten worden gerealiseerd. Er zijn onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke effecten op de RWS radar vanuit de windturbine. Tevens is n.a.v. overleg tussen RWS en HbR de windturbine verder van de oever geplaatst om effecten op de scheepsradar (blade flashes) te voorkomen. Onderzoek naar de mogelijke effecten van de windturbine op de marifonie interferentie zal in overleg met KPN binnenkort worden uitgevoerd.

2 Belemmering exploitatiemogelijkheden

Samenvatting zienswijzen

Belanghebbende heeft zorg dat de eenzijdige plaatsing van de windturbine door HVC de ontwikkelpotenties van het gebied nadelig zal beïnvloeden. Belanghebbende wil absolute zekerheid dat door de plaatsing van de windturbine ontwikkelingen zoals de bio – LNG productie, opslag en transport niet belemmerd worden.

Reactie:

Wij verwijzen korthedshalve naar sub 6 zienswijze 2 voor wat betreft de beantwoording, omdat deze gelijkloidend zijn.

De zekerheid dat de plaatsing van een windturbine ontwikkelingen zoals de bio- LNG productie, opslag en transport niet belemmerd is niet aan de orde. Dergelijke ontwikkelingen zijn op basis van het vastgestelde bestemmingsplan Zeehavens op dit moment niet toegestaan. Indien belanghebbende een dergelijke ontwikkeling daadwerkelijk wil realiseren dient zij dit initiatief, voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing met bijbehorende milieuonderzoeken, aan de gemeente voor te leggen waarna de gemeente Dordrecht kan bepalen of zij hiervoor bereid is medewerking te verlenen door middel van aanpassing van het bestemmingsplan. De gemeente staat niet onwelwillend ten opzichte van het idee aangezien dit de maritieme transportsector in de stad en regio ten goede kan komen, maar kan zich op dit moment niet uitspreken over een idee wat nog onvoldoende concreet onderzocht is.

Daarbij wordt opgemerkt dat de gemeente voldoende mogelijkheden ziet op het perceel van Rijkswaterstaat. De bepaalde maximale identificatieafstand van 316 meter biedt meer dan voldoende mogelijkheden op het perceel van Rijkswaterstaat om een LNG station buiten de maximale identificatieafstand te ontwikkelen.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 17 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Zienswijzen sub 18 (22)

Het college van de gemeente Zwijndrecht heeft in haar zienswijze aangegeven het belang te zien van duurzame energie. Zij zijn van mening dat in de ruimtelijke onderbouwing van het ontwerpbesluit nadrukkelijk aandacht is besteedt aan (de inwoners) van Zwijndrecht en dat Zwijndrecht wordt betrokken bij de voorbereidende procedures en informatie verstrekking. Tevens gaan zij er van uit dat dit gecontinueerd wordt.

Met betrekking tot de aspect externe veiligheid merken zij op dat voldaan wordt aan een goede ruimtelijke ordening. Desalniettemin blijven zij aandacht vragen voor de mogelijke effecten op met name het vervoer van gevaarlijke stoffen over water.

Ten aanzien van het aspect geluid verzoekt het college om een nadere onderbouwing voor de conclusie in de ruimtelijke onderbouwing dat het zogenoemde cumulatieve geluidseffect op de meetpunten in Zwijndrecht niet significant worden beïnvloed.

Reactie:

Met betrekking tot de communicatie richting de inwoners van Zwijndrecht kunnen we meedelen dat deze in het kader van besluitvorming rond de gevraagde vergunning op dezelfde voet zal worden doorgezet.

Voor de zienswijzen die betrekking hebben op de aspecten externe veiligheid en geluid verwijzen wij korthedshalve naar de reactie op de zienswijzen genoemd in sub 1, zienswijzen 1 en 2 en sub 3, zienswijze 3, omdat deze gelijkloidend zijn.

CONCLUSIE:

De zienswijzen sub 18 leiden niet tot aanpassing van de definitieve beschikking.

Bijlage I slagschaduwonderzoek Bedrijven Windturbine Krabbegors

Als de zon schijnt kunnen windturbines middels de draaiende wieken een bewegende schaduw veroorzaken, die slagschaduw wordt genoemd. Volgens de regelgeving mag deze slagschaduw bij woningen in de (directe) omgeving nauwelijks hinder veroorzaken. Hiervoor is een norm opgesteld. Als er gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw optreedt, moeten er maatregelen genomen te worden om de slagschaduw te voorkomen.

Voor bedrijfspanden/kantoren (=kantoren) geldt dat ze formeel niet hindergevoelig zijn en er is daarom ook geen wettelijke norm voor opgesteld. In de praktijk echter kan slagschaduw bij kantoren voor overlast zorgen.

HVC past een vergelijkbare norm voor de kantoren toe als voor woningen, d.w.z. de windturbine wordt uitgerust met een slagschaduwprogrammering, die de slagschaduwhinder voor kantoren (mocht dat überhaupt nodig zijn) terugbrengt tot circa 6 uur per jaar. Buiten kantooruren en in de weekenden wordt de windturbine niet stilgezet.

- *Kantooruren zijn de uren op werkdagen tussen 8.30 uur en 17.30 uur, rekening houdend met zomer- en wintertijd.*
- *Niet-kantooruren zijn de uren tijdens werkdagen voor 8.30 uur en na 17.30 uur, de weekenden, de feestdagen en de periode van 20 december tot en met 3 januari.*

In de onderstaande figuur wordt de slagschaduw gevisualiseerd. Er is sprake van een grijze, rode en groen lijn. De rode lijnen op de kaart verbeelden de eerder genoemde norm voor woningen; binnen de rode lijn is de mogelijke slagschaduwhinder per jaar circa 5 uur of meer, tussen de rode lijn en de groene lijn verloopt de mogelijke slagschaduwhinder van minder dan 5 uur per jaar naar 0 uur per jaar. De groene lijn geeft aan waar de wettelijke grens (12 x de rotordiameter) ligt.

NB. In de onderstaande bespreking worden alleen die kantoren beschouwd die binnen de rode lijn (grens 5 tot 6 uur) liggen.

In Bijlage I wordt duidelijk wanneer de mogelijke slagschaduwhinder bij een aantal kantoren zou kunnen optreden. Zie bijlage Slagschaduw kalender Pondera Consult B.V. 2018-02-20

Op de kaart wordt de windturbine aangeduid met nummer 1. Op Krabbepolder worden een vijftal kantoren besproken, op Krabbegors Jansen recycling Group (=JRG) en aan de 's Gravendeelsedijk B.V. Zeehaven Dordrecht.

Conclusie

- Op Krabbepolder, ten westen van de windturbine, geldt dat er slagschaduw bij kantoren kan optreden in de periode mei-eerste week augustus vooral in de vroege ochtend; d.w.z. voor de gebruikelijke kantoortijden.
- Aan de noordwest kant van het Riam gebouw is sprake van slagschaduw, echter dit gebouw heeft aan de zijde waar de slagschaduw optreedt geen kantoorfunctie en is aan die zijde nagenoeg gesloten.
- Voor het JRG kantoor geldt dat er (deels binnen kantooruren) slagschaduw kan optreden, echter het JRG kantoor staat deels in de "schaduw" van andere gebouwen en beschikt daarnaast over de juiste blinderingsomstandigheden om de mogelijke slagschaduw buiten te sluiten.
- Voor B.V. Zeehaven Dordrecht geldt dat de mogelijke slagschaduw buiten kantooruren optreedt.



Slagschaduwkalender



Project:
714042

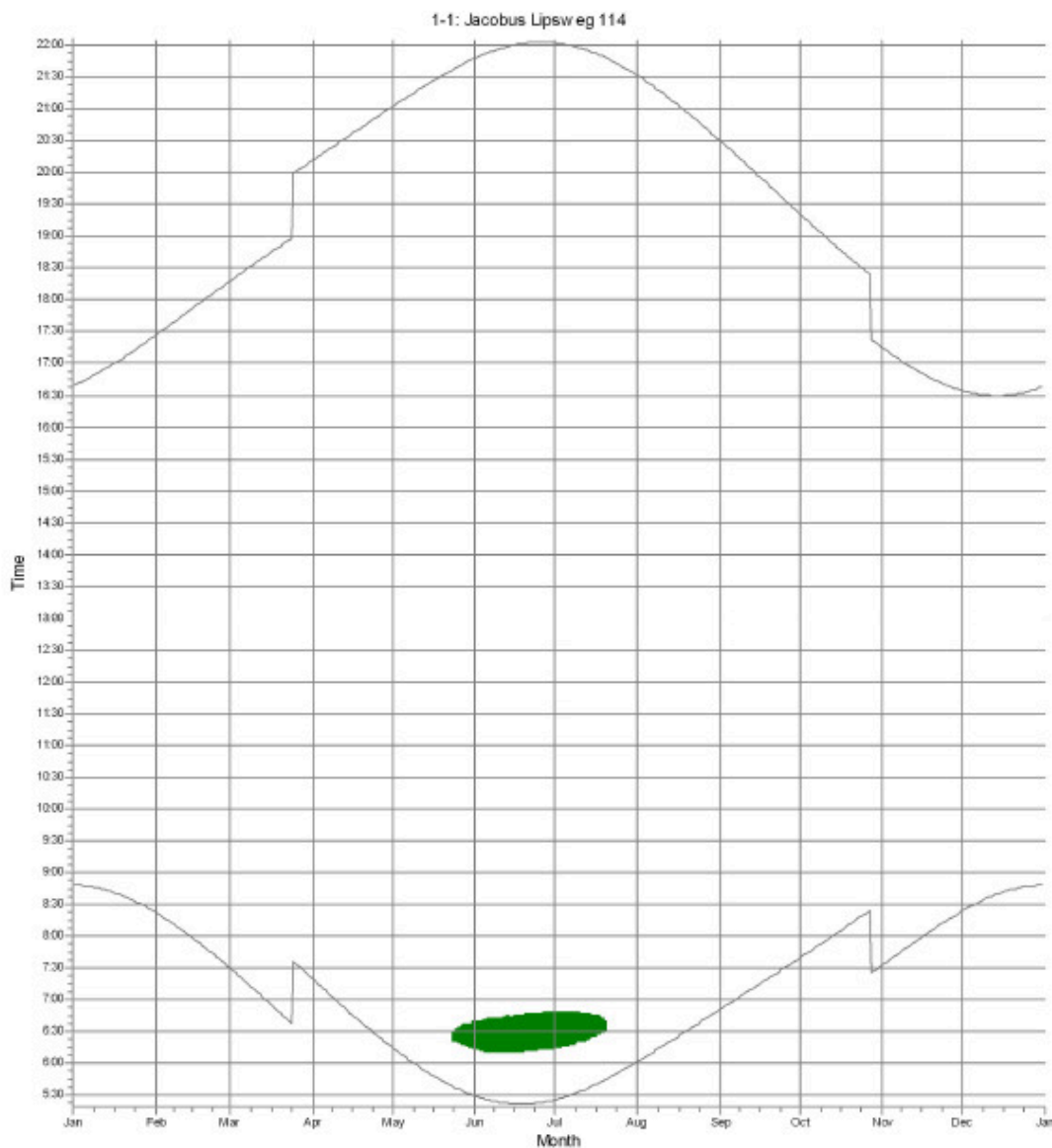
Licensee user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
20-2-2018 15:35/3.1.633

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving KrabbegorsShadow receptor: 1-1 - Jacobus Lipsweg 114



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

windPRO 3.1.633 by EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

20-2-2018 15:39 / 1



Project:
714042

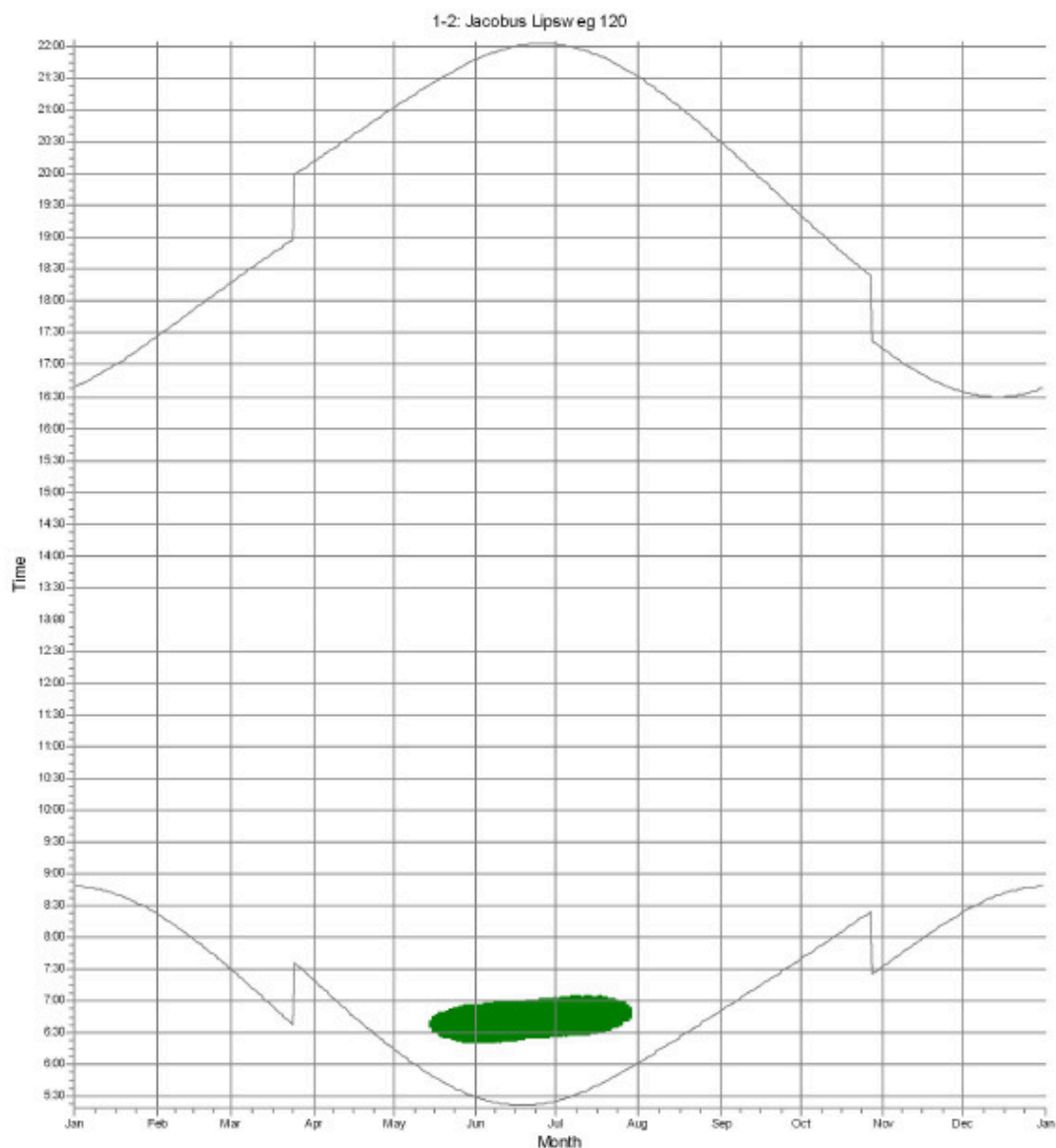
Used user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
20-2-2018 15:35/3.1.633

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving KrabbegorsShadow receptor: 1-2 - Jacobus Lipsweg 120



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

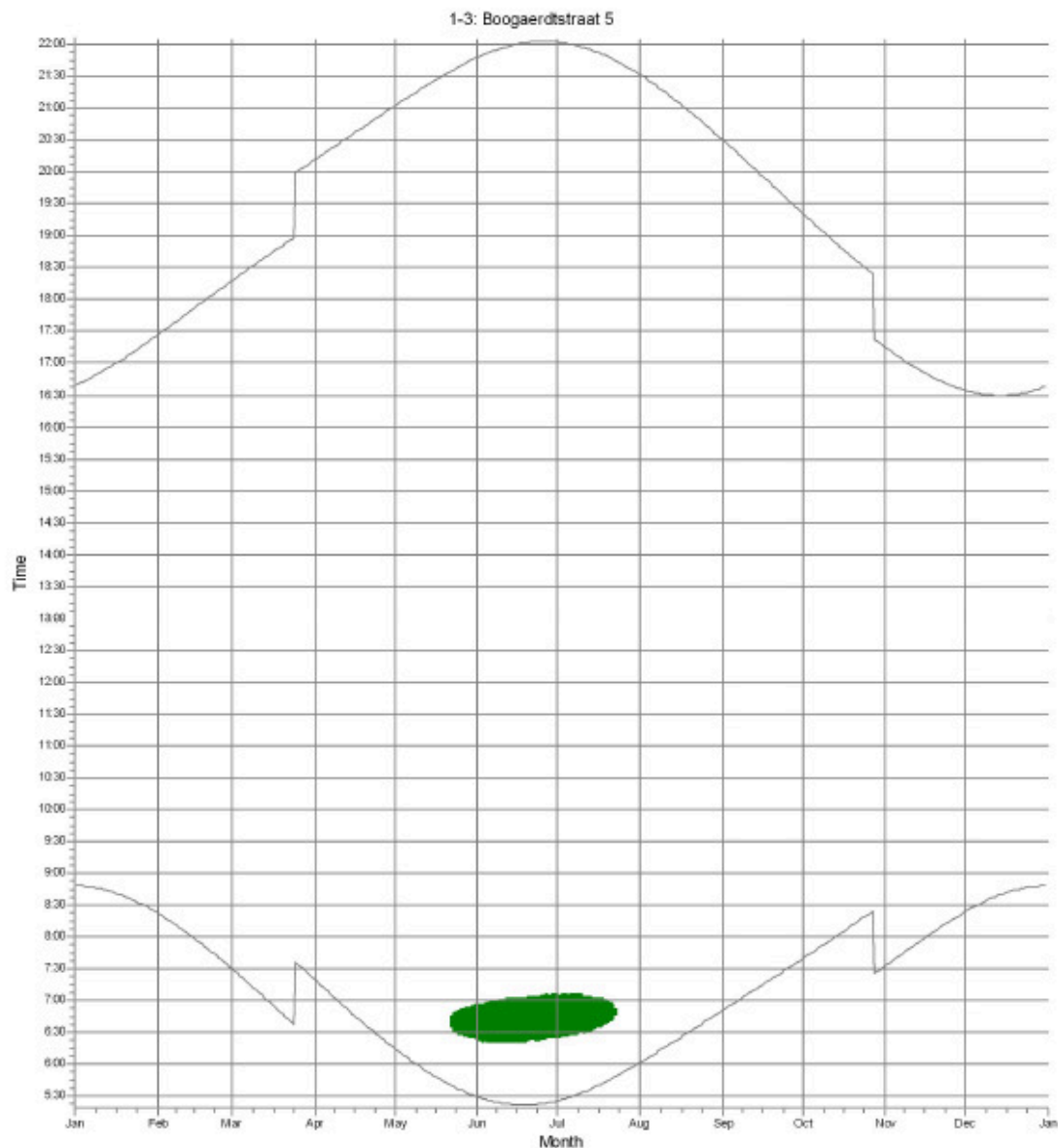
windPRO 3.1.633 by EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

20-2-2018 15:39 / 2



SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving Krabbegors Shadow receptor: 1-3 - Boogaerdtstraat 5



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

Project:
714042

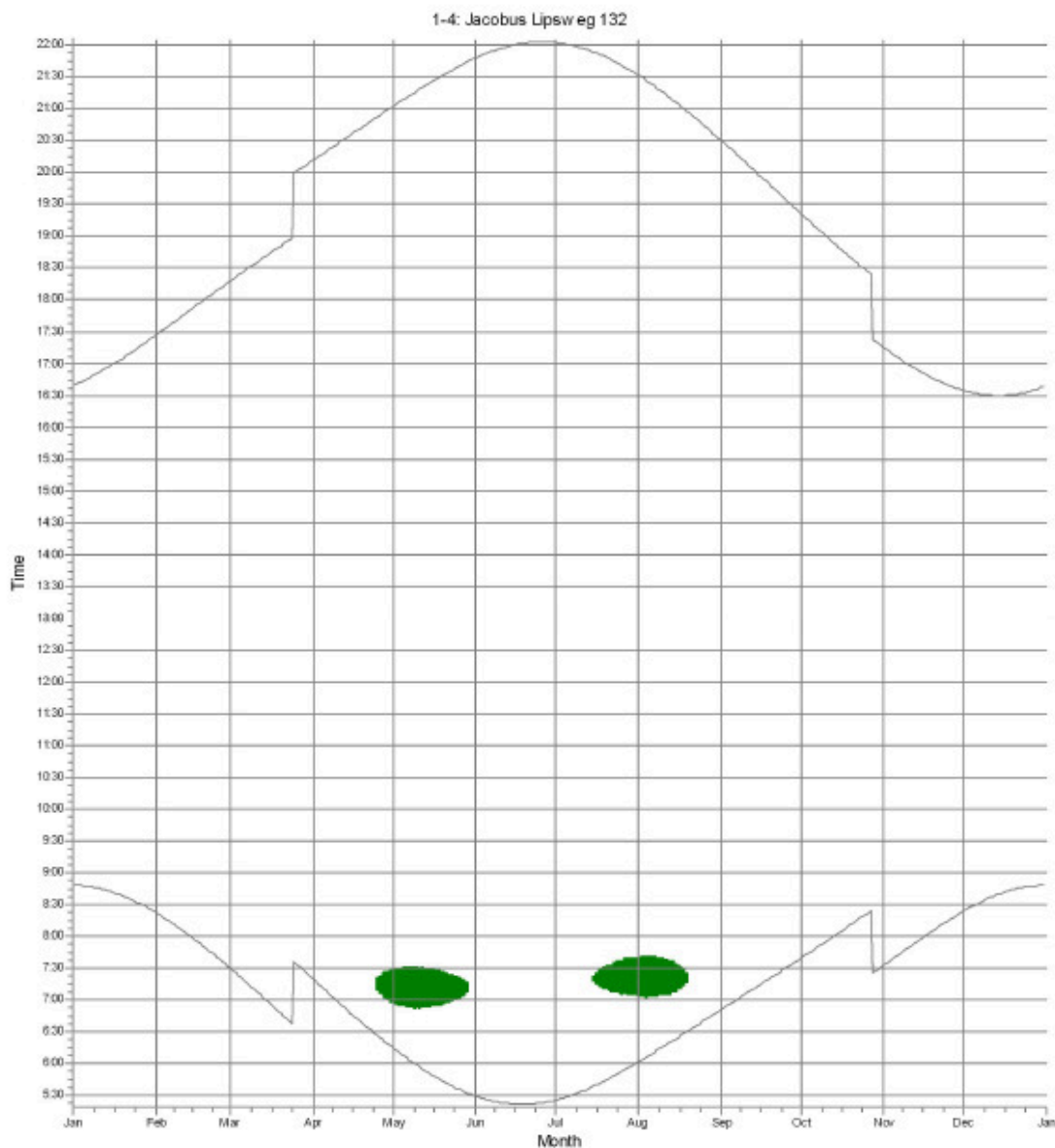
Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
20-2-2018 15:35/3.1.633

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving KrabbegorsShadow receptor: 1-4 - Jacobus Lipsweg 132



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

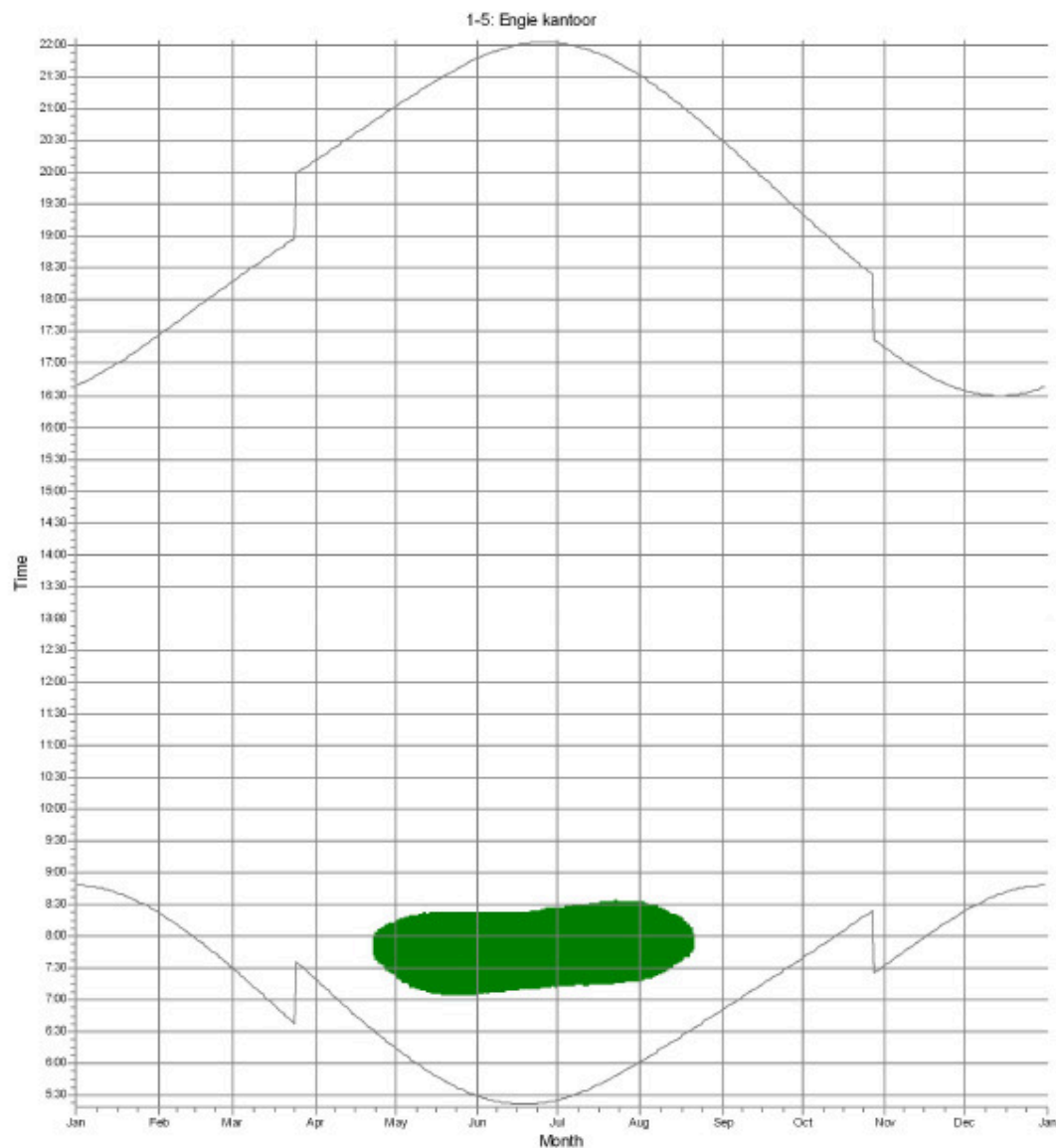
windPRO 3.1.633 by EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

20-2-2018 15:39 / 4



SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving Krabbegors Shadow receptor: 1-5 - Engie kantoor

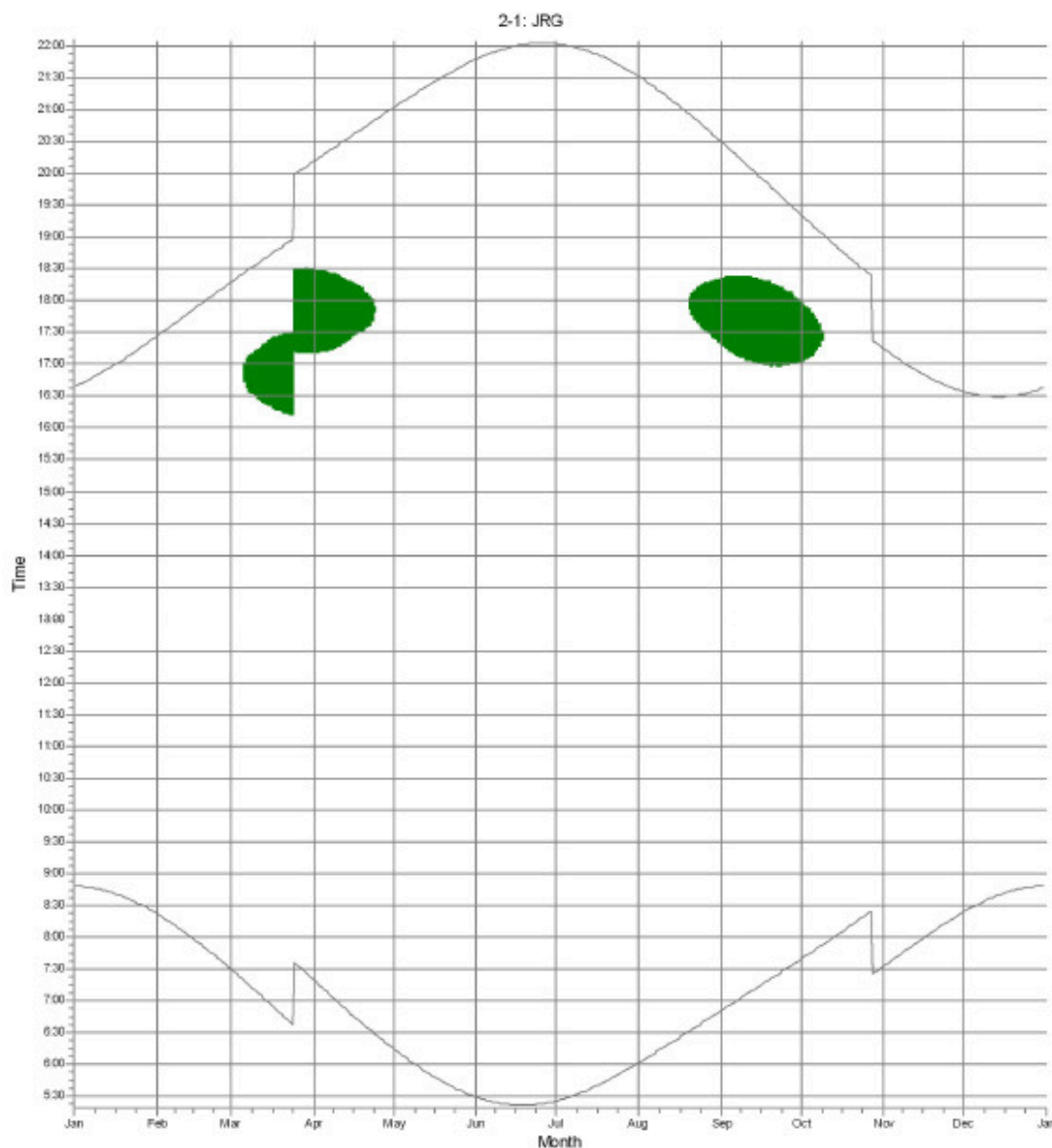


WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving KrabbegorsShadow receptor: 2-1 - JRG

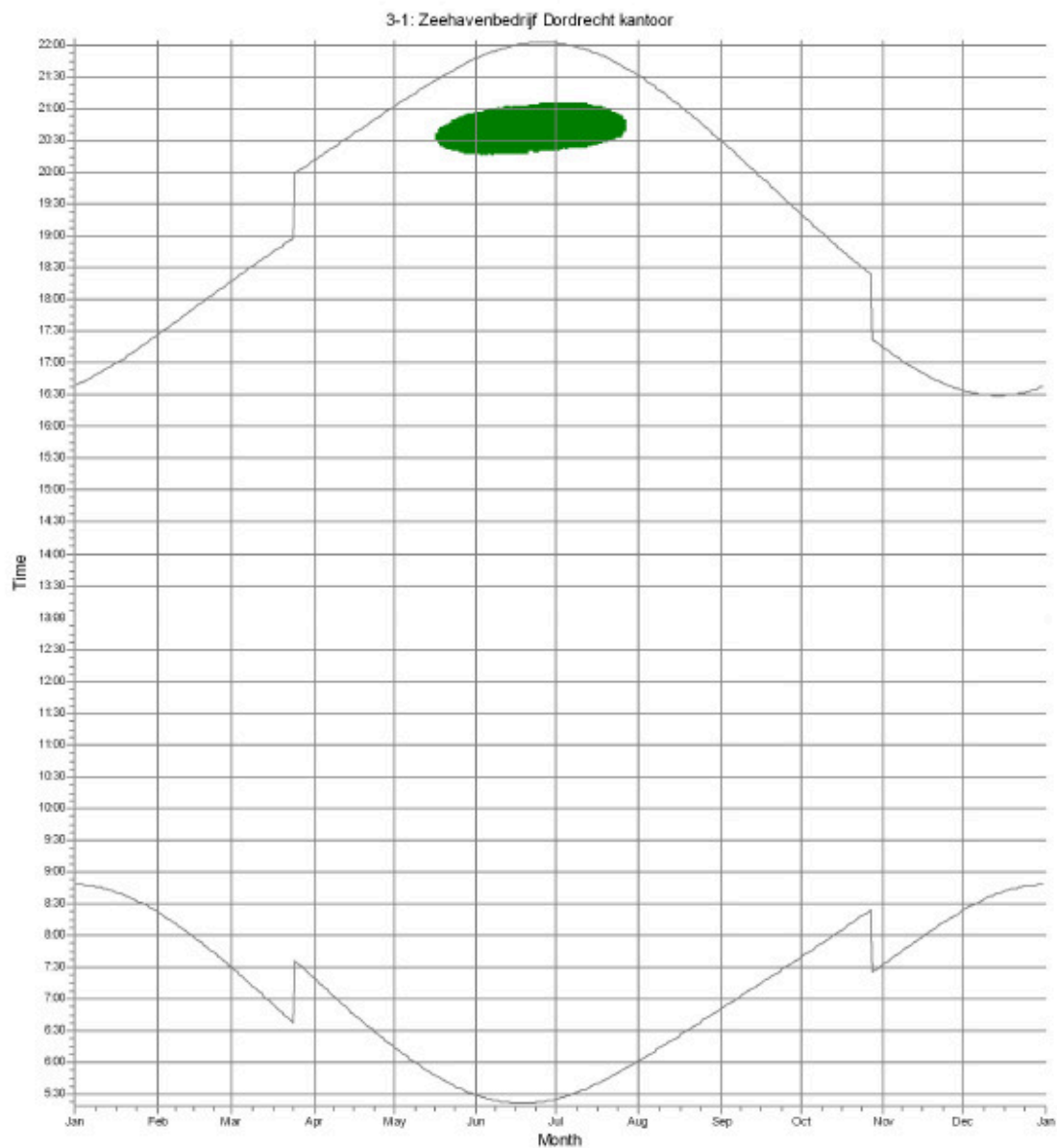


WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving Krabbegors Shadow receptor: 3-1 - Zeehavenbedrijf Dordrecht kantoor



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

Project:
714042

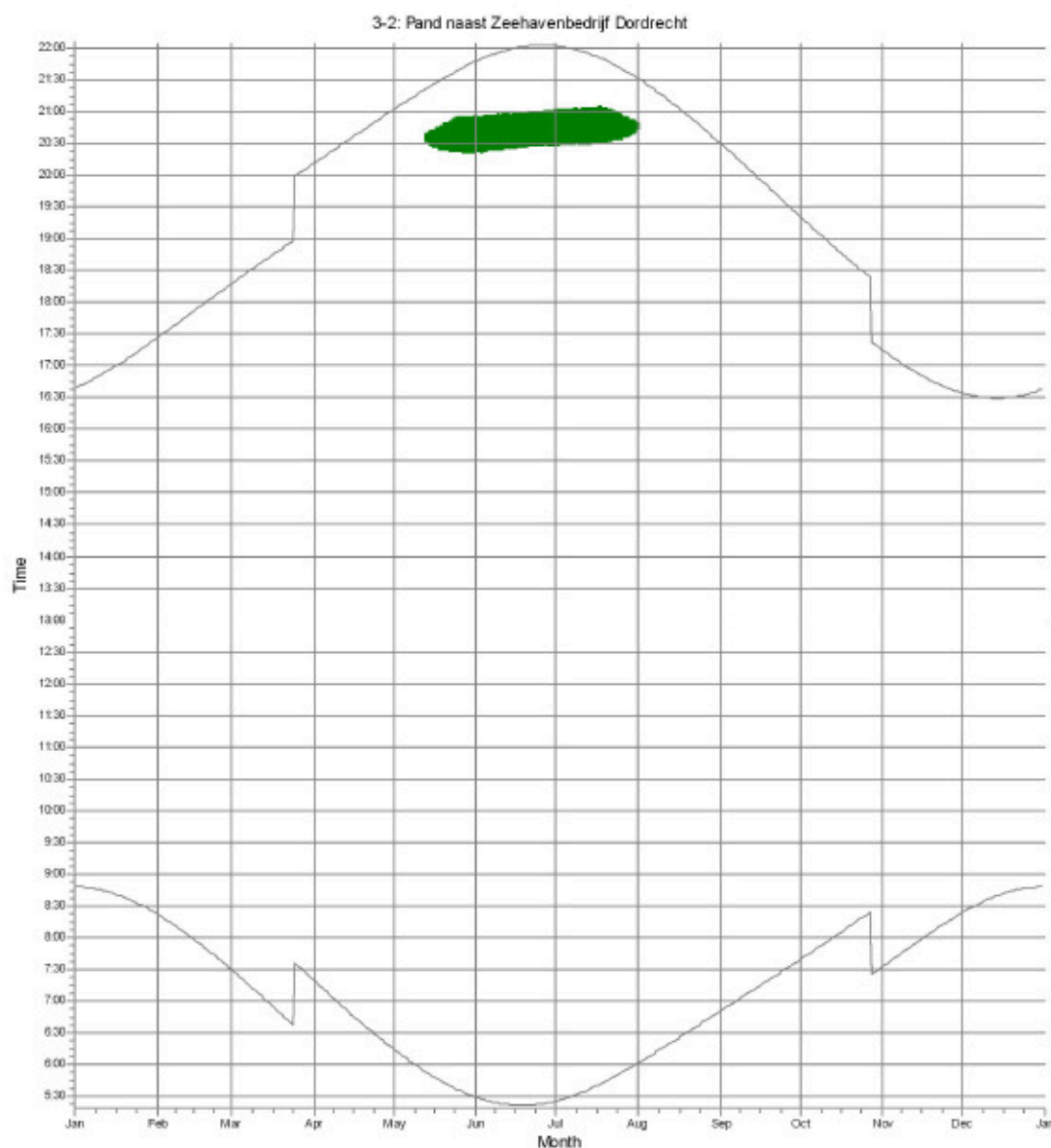
Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
20-2-2018 15:35/3.1.633

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: 20180220 slagschaduw omgeving KrabbegorsShadow receptor: 3-2 - Pand naast Zeehavenbedrijf Dordrecht



WTGs

1: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! hub: 87,0 m (TOT: 122,5 m) (7)

Bijlage II

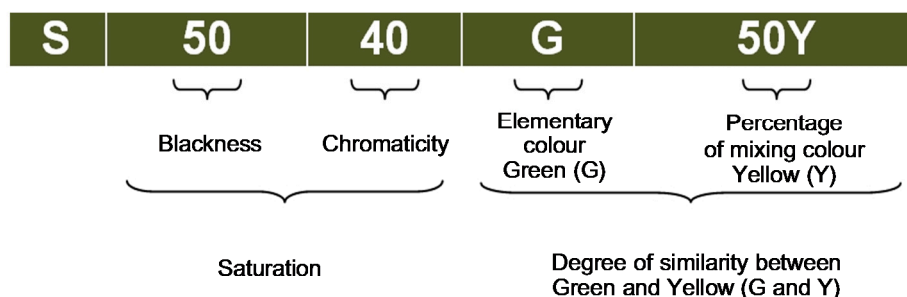
Green colour shading:

To achieve a greater and highly visible distinction from wind energy converters made by competitors, the towers of ENERCON GmbH wind energy converters are painted in distinctive colour shades, a mix of an NCS shade of green and a RAL colour. The tower colouring scheme is the subject of several trademarks owned by ENERCON GmbH (including German trademark 395 45 264, Community Trade Mark 002346542, IR trademark 859 660).

Starting with the most vivid green, five shades of green are used to arrive at a light grey (RAL 7038). The tower base is painted the darkest green, up to a height of 5 to 8 metres. Further above, each colour shade is used for 2 to 3 metres.

The colours are defined according to the Natural Colour System (NCS). This system is used worldwide and takes as basis the four elementary colours yellow (Y), green (G), red (R), and blue (B) plus the non-colours black and white. All other colour hues are considered transitions between these elementary colours and expressed in percentages.

Example: NCS colour notation of ENERCON hue EC-A:



The first part indicates the blackness as well as the chromaticity (colour saturation) of a colour; the second part indicates the position of the colour hue on the YRGB colour wheel. The numeric values assume 100 as maximum and 0 as minimum value. All colour values within the NCS system are linear and expressed as theoretical values.

The letter "S" preceding the entire NCS notation means that the NCS pattern is a standardised NCS colour pattern issued by the Scandinavian Colour Institute. It follows the NCS system for quality management according to Edition 2.

Green colour shades of towers (reference values):

The standard grey hue of the towers is RAL 7038 (EC-F2).

Mixing NCS colour S 5040G50Y and RAL 9018 creates the different shades of green.

EC-E	20% NCS S 5040G50Y 80% RAL 9018
EC-D	40% NCS S 5040G50Y 60% RAL 9018
EC-C	60% NCS S 5040G50Y 40% RAL 9018
EC-B	80% NCS S 5040G50Y 20% RAL 9018
EC-A	100% NCS S 5040G50Y

Coating systems:

The tower's exterior coating fulfils at least the requirements of DIN EN ISO 12944 corrosion category C5-I (> 15 years). The tower's interior coating fulfils at least the requirements of DIN EN ISO 12944 corrosion category C3.

The gloss level of concrete towers is 25 ± 5 gloss units. The gloss level of steel towers is 60 ± 10 gloss units; steel components placed on top of concrete towers have a gloss level of 30 ± 10 gloss units (measured at a 60° angle in accordance with DIN EN ISO 2813).

Colour shade of rotor blades:

To avoid light reflexion, the rotor blades are painted a matte grey (EC-F2, RAL 7038) whose maximum gloss level is 30 ± 10 gloss units. Measurements performed on ENERCON rotor blades resulted in 5 to 15 gloss units, which is significantly below the maximum value (measured at a 60° angle in accordance with DIN EN ISO 2813).

Colour shade of nacelle (machine house):

Like the rotor blades, nacelle casings made of GRP (glass-fibre reinforced plastic) are painted a matte grey (EC-F2, RAL 7038) whose maximum gloss level is 30 ± 10 gloss units. Measurements performed on ENERCON nacelle casings made of GRP resulted in 5 to 15 gloss units, which is significantly below the maximum value (measured at a 60° angle in accordance with DIN EN ISO 2813).

Aluminium nacelle casings do not receive any coating. Their colouring is produced using a special, environmentally-friendly method.

The maximum gloss level of aluminium nacelle casings is 30 ± 10 gloss units. Measurements performed on ENERCON aluminium nacelle casings resulted in 12 to 16 gloss units, which is significantly below the maximum value (measured at a 60° angle in accordance with DIN EN ISO 2813).

Note:

Because the coatings are applied manually, colours and colour transitions on the tower may vary slightly, depending on the corrosion protection system used.

BESLUIT Nr. STD/2037855

Het COLLEGE van BURGEMEESTER en WETHOUDERS van de gemeente DORDRECHT;

gezien het voorstel d.d. 7 maart 2018 inzake verklaring van geen bedenkingen windturbine Krabbegors;

gelet op artikel 160, lid 1 onder b van de Gemeentewet en artikel 2.1, lid 1 onder c. van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, artikel 6.5 van het Besluit omgevingsrecht en artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening;

overwegende dat het wenselijk is geheimhouding op te leggen ten aanzien van de NAW-gegevens van de indieners van de zienswijzen, omdat het belang van het publiek bekend maken van deze gegevens niet opweegt tegen de bescherming van de persoonlijke levenssfeer van de indieners van de zienswijzen;

B E S L U I T :

1. geheimhouding op te leggen ten aanzien van de NAW-gegevens in de zienswijzen en de bijbehorende adressenlijst in bijlage 5 van het raadsvoorstel Verklaring van geen bedenkingen Windturbine en de raad te verzoeken deze geheimhouding in zijn eerstvolgende vergadering te bekrachtigen;
2. de raad voor te stellen:
 - a. te bepalen dat het voorstel met de beoordeling van de zienswijzen onderdeel uitmaakt van dit besluit;
 - b. een besluit te nemen over het verstrekken van de verklaring van geen bedenkingen aan Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, zoals bedoeld in artikel 2.27 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, ten behoeve van de aangevraagde omgevingsvergunning voor het oprichten van de windturbine Krabbegors.

Aldus besloten in de vergadering van 3 april 2018.



Het college van Burgemeester en Wethouders

M.M. van der Kraan
secretaris

A.W. Kolff
burgemeester



Aan
de gemeenteraad

Gemeentebestuur
Spuiboulevard 300
3311 GR DORDRECHT

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855
Begrotingsprogramma Milieu en Duurzaamheid
Betreft Verklaring van geen bedenkingen windturbine Krabbegors

Voorgesteld besluit

1. Te bepalen dat het voorstel met de beoordeling van de zienswijzen onderdeel uitmaakt van dit besluit;
2. een besluit te nemen over het verstrekken van de verklaring van geen bedenkingen aan Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, zoals bedoeld in artikel 2.27 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, ten behoeve van de aangevraagde omgevingsvergunning voor het oprichten van de windturbine Krabbegors.

Samenvatting

N.V. HVC (hierna: HVC) heeft op 30 november 2016 een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor het oprichten van een windturbine op het Duivelseiland (Krabbegors) met bijbehorende voorzieningen. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland (hierna: GS) zijn bevoegd om deze omgevingsvergunning te verlenen. Omdat de bouw van deze windturbine op grond van het bestemmingsplan Zeehavens niet is toegestaan, wordt ook een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan gevraagd.

Voorwaarde voor verlening van deze vergunning is dat uw raad verklaart daartegen geen bedenkingen te hebben.

In het kader van de uitgebreide voorbereidingsprocedure is tegelijk met de ontwerpvergunning een ontwerp van de verklaring van geen bedenkingen ter inzage gelegd van 23 oktober 2017 tot en met 4 december 2017.

In deze periode zijn bij GS 178 zienswijzen ingediend, waarvan 22 unieke zienswijzen.

Het merendeel van deze zienswijzen is afkomstig van bewoners woonachtig in Zwijndrecht. Daarnaast hebben diverse bedrijven actief in het Zeehavengebied (al dan niet gezamenlijk) een zienswijze ingediend.

De ingediende zienswijzen en de daarbij behorende adressenlijst zijn aan dit raadsvoorstel gevoegd. Wij hebben besloten geheimhouding op te leggen ten aanzien van de adressenlijst en de NAW-gegevens in de zienswijzen, aangezien het belang van het publiek bekend maken van deze gegevens niet opweegt tegen de bescherming van de persoonlijke levenssfeer van de indieners van de zienswijzen.

Bij brief van 26 februari 2018 heeft GS uw raad verzocht om binnen zes weken een besluit te nemen omtrent de verklaring van geen bedenkingen. Er zijn geen gevolgen voor het niet nemen van een besluit binnen deze termijn.

Voorgesteld wordt een besluit te nemen over de verklaring van geen bedenkingen (VVGB). Bij een positief besluit zal de omgevingsvergunning voor de windturbine worden verleend. Bij een negatief besluit zal de omgevingsvergunning voor de windturbine worden geweigerd.

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

Inleiding

Voorgeschiedenis besluitvorming Windenergie

Eind 2010 heeft uw raad de einddoelstelling voor het energiebeleid "klimaat neutraal in 2050" vastgesteld. Als uitvloeisel hiervan heeft uw raad opdracht gegeven voor het opstellen van een uitvoeringsagenda windenergie. In een raadsinformatiebrief (RIS 1323519) is uw raad geïnformeerd over alle activiteiten in 2013 en 2014. In de bijlage bij het raadsvoorstel over de ontwerpstructuurvisie (RIS 1571012) is uw raad geïnformeerd over het communicatietraject in 2014 en 2015.

Dit heeft geresulteerd in de in maart 2016 door uw raad vastgestelde structuurvisie windenergie (RIS 1681492).

Structuurvisie windenergie

In de structuurvisie windenergie zijn de ruimtelijke kaders opgenomen waarbinnen de plaatsing van windturbines op het Eiland van Dordrecht mogelijk is. Deze structuurvisie is in samenspraak met de inwoners, bedrijven en terreinbeheerders (zoals het Havenbedrijf) tot stand gekomen.

De structuurvisie is de zelfbindende beleidsvisie waarin de afweging tussen het belang van het opwekken van duurzame energie ten opzichte van het belang van het economisch functioneren van de bedrijventerreinen heeft plaatsgevonden.

Om de balans te bewaken zijn er in de structuurvisie randvoorwaarden opgesteld waaraan een te bouwen windturbine moet voldoen. Naast nautische, stedenbouwkundige en veiligheidskundige randvoorwaarden zijn ook randvoorwaarden voor de uitgeefbaarheid van grond, geluid en slagschaduw in de structuurvisie opgenomen.

De ingediende vergunningaanvraag past binnen deze randvoorwaarden.

In het besluitvormingsproces rondom de structuurvisie zijn 19 zienswijzen ingediend.

Vergunningaanvraag HVC

In september 2011 hebben de gemeente Dordrecht en HVC gezamenlijk de Energie coöperatie Dordrecht (ECD) opgericht. In 2016 heeft HVC, in opdracht van de ECD, een vergunningaanvraag voor de windturbine opgesteld welke passend is binnen de in de structuurvisie windenergie opgenomen kaders.

De aanvraag voor de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de windturbine is gedaan voor het HVC terrein aan de Van Leeuwenhoekweg. Op dit terrein is een vigerende milieuvergunning van kracht waarvoor de provincie Zuid-Holland het bevoegd gezag is. Daarom treden GS bij de behandeling van deze omgevingsvergunning op als bevoegd gezag.

HVC heeft op 30 november 2016 de vergunningaanvraag ingediend.

Het gemeentelijke besluitvormingstraject heeft ertoe geleid dat op 26 september 2017 de gemeenteraad heeft besloten de ontwerp verklaring van geen bedenkingen af te geven (RIS 1946980). De ontwerp vergunningaanvraag is vervolgens het formele inspraaktraject ingegaan.

Communicatie over de vergunningaanvraag

Voordat HVC de vergunningaanvraag heeft ingediend, heeft zij in 2016 gesprekken gevoerd met gebiedspartijen zoals het Havenbedrijf en de Jansen Recycling Group. Op 16 november 2016 is een informatieavond georganiseerd, waarbij circa 40 personen aanwezig waren.

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

Voordat de gemeenteraad een besluit heeft genomen over de ontwerp VVGB, heeft de ECD bedrijven en bewoners hierover op 18 september 2017 per brief geïnformeerd. In deze brief heeft de ECD haar website windkrabbegors.nl benoemd en gelanceerd. De BIZ Zeehaven Krabbepolder heeft dit bericht op 21 september 2017 op haar website geplaatst.

Op 23 oktober 2017 is de ontwerp vergunningaanvraag door de provincie gepubliceerd, waarna de provincie en gemeente via diverse kanalen hier aandacht aan hebben geschonken, op de diverse gemeentelijke websites en in het Gemeentenieuws.

De ECD heeft op 27 oktober 2017 een brief verzonden aan bewoners in Zwijndrecht en bedrijven in Dordrecht. Hierin zijn zij uitgenodigd voor een inloopbijeenkomst op 6 november 2017. Hierbij waren circa 40 personen aanwezig.

Tijdens de termijn zijn er 178 zienswijzen ingediend bij GS: Het merendeel is afkomstig van bewoners uit Zwijndrecht, een klein deel van bedrijven en partijen actief in het Zeehavengebied.

Bij brief van 26 februari 2018 heeft GS uw raad verzocht om binnen zes weken een besluit te nemen omtrent de verklaring van geen bedenkingen (bijlage 2) en de beschikking van de omgevingsvergunning aangeboden (bijlage 3). Er zijn geen gevolgen voor het niet nemen van een besluit binnen deze termijn.

Doelstelling

De gemeente Dordrecht heeft uitgesproken alle energie die we in 2050 verbruiken, 100% duurzaam op te wekken, met als tussenstap 20% duurzame energie in 2020. In het Opgaveplan Duurzaamheid (RIS 1440638) is de route naar een energieneutraal eiland in 2050 toegelicht. De doelstelling hierin geformuleerd is dat de structuurvisie windenergie uiteindelijk moet leiden tot vergunningaanvragen voor het realiseren van 7,5 tot 12 MW aan windturbines, waarbij burgerparticipatie gerealiseerd wordt op ten minste één windproject.

Op dit moment wordt 9,2 MW aan windenergie opgewekt door de vier windturbines, waarbij geen burgerparticipatie mogelijk is.

Met het vaststellen van de Energiestrategie (RIS 2044650) door uw raad is aangegeven dat het reëel is dat er in deze regio een 'restopgave' overblijft. Dit ontslaat de gemeente niet van de verplichting om, daar waar mogelijk en inpasbaar, duurzame opwekking van energie mogelijk te maken.

Argumenten aangedragen in de zienswijzen

De 178 ingediende zienswijzen zijn opgenomen in bijlage 4. De adressenlijst van indieners van zienswijzen is opgenomen in bijlage 5. Deze adressenlijst is geanonimiseerd, omdat het belang van het publiek bekend maken van deze gegevens niet opweegt tegen de bescherming van de persoonlijke levenssfeer van indieners van de zienswijzen. De volledige beantwoording van deze zienswijzen door GS als vergunningverlener alsmede door het college van Dordrecht is bijgevoegd in bijlage 6. De zienswijzen zijn ontvankelijk verklaard, vervolgens beoordeeld en besloten ongegrond te verklaren. De zienswijzen leiden niet tot aanpassing van de beschikking. GS verzoekt in de aanbestedingsbrief aan de gemeente de verklaring van geen bedenkingen af te geven.

De door de omgevingsdienst opgestelde beantwoording gaat uitgebreid in op de ingebrachte zienswijzen ten aanzien van geluid, slagschaduw en veiligheid.

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

Kortheidshalve verwijzen wij hier naar bijlage 6. Hieronder volgt een korte toelichting op een aantal onderwerpen.

Geluid

Bedrijven zijn voor de wetgever geen geluidsgevoelige objecten. Zij mogen daarmee geluid ervaren van andere bedrijven, infrastructuur en ook van een windturbine. Daarbij kunnen zij de windturbine horen, net als dat zij van andere geluidsbronnen hinder kunnen ondervinden.

Het door een windturbine geproduceerde geluid valt onder het Activiteitenbesluit en maakt geen deel uit van de geluidsverkaveling die de bedrijven in de Zeehaven kennen. Er is dus geen sprake van minder ruimte voor andere bedrijven om geluid te produceren, door de komst van deze windturbine.

De woningen in Zwijndrecht zijn dermate ver van de turbine gelegen (meer dan 650 meter) dat zij geen significante geluidsoverlast van de windturbine zullen ervaren. Andere geluidsbronnen in de omgeving zijn sterker en de cumulatieve effecten zijn onderzocht en blijken zeer gering.

Slagschaduw

Bedrijven zijn voor de wetgever geen slagschaduwgevoelige objecten. Zij mogen daarmee slagschaduw van een windturbine ervaren. Dit kan als hinderlijk worden ervaren. HVC heeft in februari 2018 in overleg met de Werkgevers Drechtsteden aangegeven slagschaduwhinder te willen beperken en dat daar nadere afspraken over gemaakt kunnen worden tussen de direct omliggende bedrijven en HVC.

De woningen in Zwijndrecht zijn dermate ver van de turbine geleden (meer dan 650 meter) dat zij geen overlast ervaren, omdat de schaduwwerking niet zo ver naar het noorden valt.

Veiligheid

In het bestemmingsplan Zeehavens (2013) is speciaal voor risicorelevante bedrijven een veiligheidszone opgenomen. Binnen deze veiligheidszone is het niet toegestaan om zogenaamde kwetsbare objecten te vestigen. De windturbine is buiten deze veiligheidszone gesitueerd. De veiligheidsafstanden die voor de turbine worden gehanteerd houden rekening met de afwezigheid van kwetsbare objecten binnen de veiligheidszone en de mogelijke aanwezigheid van kwetsbare objecten buiten de veiligheidszone. Daarnaast is de windturbine zodanig ten opzichte van de bestaande chemische industrie en tankopslag bedrijven gesitueerd dat er, gezien de grote afstand tot deze bedrijven, geen domino effecten kunnen optreden.

Gevestigde bedrijven in het Zeehavengebied zijn geen kwetsbare objecten. In het bestemmingsplan Zeehavens is de vestiging van kwetsbare objecten uitgesloten. De windturbine heeft daarmee geen effecten op de huidige in het gebied gevestigde bedrijven.

Economische uitgeefbaarheid

In de structuurvisie windenergie is rekening gehouden met alle aspecten rondom het vestigen van een windturbine, waaronder de economische uitgeefbaarheid van percelen in de omgeving. Dit heeft ertoe geleid dat er voor de direct uitgeefbare gronden aan de Prins Willem-Alexanderkade een regime is vastgelegd waarvoor randvoorwaarden zijn benoemd om effecten op de uitgeefbaarheid te voorkomen.

Voor het terrein in eigendom van HVC en de omliggende percelen gelden deze randvoorwaarden niet, omdat de gronden hier geen direct uitgeefbare gronden zijn, maar reeds in bezit en gebruik door diverse partijen.

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

Over deze randvoorwaarden is in het traject rondom de structuurvisie windenergie veelvuldig met het Havenbedrijf Rotterdam overlegd. Het Havenbedrijf heeft geen zienswijze ingediend op de ontwerp structuurvisie windenergie en daarmee ingestemd met de ruimtelijke plaatsingscriteria zoals opgenomen in de structuurvisie. Aangedragen argumenten rondom de uitgeefbaarheid komen daarmee dan ook te laat: deze afweging is in het kader van de structuurvisie windenergie reeds gemaakt.

Inhoudelijk worden de uitgiftemogelijkheden van een perceel bepaald door de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. De plaatsing van de windturbine beperkt de gebruiksmogelijkheden van de omliggende percelen niet. Daarmee wijzigen de mogelijkheden tot uitgeefbaarheid van deze percelen niet ten opzichte van de huidige, toegestane situatie.

De vestiging van een "Clean Energy Hub" is op basis van het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk, maar wij zijn enthousiast over het idee. Deze faciliteit ten behoeve van de verduurzaming van de binnenvaart kan een mooie toevoeging aan de Zeehaven van Dordrecht vormen. Daarom willen wij deze ontwikkeling samen met het Havenbedrijf verder onderzoeken welke effecten een dergelijk bedrijf op de omgeving heeft. Wij hebben hierover na het collegebesluit een brief aan het Havenbedrijf verzonden. Na dit onderzoek kan besloten worden op welke wijze de gemeente medewerking verleent aan dit initiatief.

Het argument dat zittende bedrijven zullen vertrekken als de windturbine wordt gerealiseerd en de nieuwe bedrijven zich er niet willen vestigen zal afhankelijk zijn van het type bedrijf en het type werk dat verzet wordt. Op het terrein Dordtse Kil IV gaat de gemeente gronden uitgegeven ten behoeve van bedrijvigheid in de directe nabijheid van een windturbine. Ook hier is een afweging gemaakt tussen het aantrekkelijke vestigingsklimaat voor bedrijven en de opwekking van duurzame energie. Bij Dordtse Kil IV en in het Zeehavengebied wordt geconstateerd dat deze ontwikkelingen samen kunnen gaan en niet tegenstrijdig zijn.

Belangenafweging

Bij het tot stand komen van de structuurvisie windenergie heeft de gemeenteraad op basis van economische, milieukundige en energetische criteria besloten over de (on)mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines binnen de gemeente Dordrecht en de randvoorwaarden waaronder een windturbine kan worden gerealiseerd.

Dat betekent niet dat inwoners en bedrijven in Dordrecht en Zwijndrecht de windturbine niet kunnen zien, soms kunnen horen of schaduwwerking over ramen van bedrijfspanden kunnen ervaren. Dit blijft echter altijd binnen de daarvoor opgestelde normen, welke zijn vastgelegd in wet- en regelgeving.

De circa 160 bewoners in Zwijndrecht wonen op een dermate afstand van de locatie van de windturbine dat de effecten die zij ervaren ruimschoots binnen de volgens de wet- en regelgeving acceptabele normen vallen. Dit is een flinke groep regionale inwoners die ondanks de afstand zich zorgen maakt en hier geen windturbine wenst.

De bedrijven in het Zeehavengebied ervaren directer effecten van de plaatsing van de windturbine. Zij worden immers, net als bedrijven onderling, niet door regelgeving beschermd voor geluid en slagschaduw. De geluidsproductie van de windturbine en de schaduwwerking op de bedrijven acht de wetgever, in het belang

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

van energieopwekking, acceptabel. HVC heeft in februari 2018 in overleg met de werkgevers Drechtsteden de bereidheid uitgesproken om over de schaduwwerking met de omliggende bedrijven nadere afspraken te maken.

Vanuit de wet- en regelgeving zijn er geen belemmeringen om de windturbine hier te plaatsen. De vergunningaanvraag voldoet aan de gestelde randvoorwaarden zoals opgenomen in de structuurvisie windenergie. De windturbine kan daarom op deze locatie gerealiseerd worden, indien de gemeenteraad positief besluit over de VVGB.

Kanttekeningen en risico's

Indien uw raad besluit om de VVGB af te geven, is er een aanzienlijke kans dat indieners van zienswijzen beroep instellen bij de Raad van State. Dit zal leiden tot een langere doorlooptijd voordat de windturbine gerealiseerd kan worden.

In de relatie met het Havenbedrijf Rotterdam, de belangrijke samenwerkingspartner in de Zeehaven, wordt het standpunt neergezet waarbij de gemeente Dordrecht wederom, net als in de structuurvisie windenergie, aangeeft dat windturbines in het Zeehavengebied gerealiseerd kunnen worden.

Er is, reeds in de structuurvisie windenergie, een afweging gemaakt tussen de belangen van de partijen in de omgeving en het belang van het opwekken van duurzame energie en er is, met inachtneming van de aangedragen punten door het Havenbedrijf Rotterdam, geen sprake van een keuze tussen de economische doorontwikkeling en de duurzame opwekking van energie, maar een situatie waarin deze twee ontwikkelingen in dit gebied samen gaan.

Indien uw raad besluit om de VVGB niet af te geven, is het voor de provincie Zuid-Holland niet mogelijk deze omgevingsvergunning af te geven. Dit zal leiden tot weigering van deze omgevingsvergunning. Op dat moment kan de provincie Zuid-Holland deze windturbine tot provinciaal belang verklaren en op verzoek van de aanvrager (HVC) door middel van een inpassingsplan de gemeentelijke bevoegdheid voor het afwijken van het bestemmingsplan, overnemen. Daarvoor is een nieuwe procedure nodig, waarbij de gemeente niet meer aan zet is om te besluiten over de plaatsing van deze windturbine.

Daarnaast geeft uw raad bij het niet afgeven van de VVGB aan dat zij de criteria voor het plaatsen van windturbines, zoals vastgelegd in de structuurvisie windenergie, wil wijzigen. Bij tegenstrijdig handelen door de gemeente ten opzichte van haar eigen beleidskader kan dit beleidskader niet in stand blijven, met als gevolg dat de structuurvisie windenergie ingetrokken dient te worden.

In de relatie met HVC, de belangrijke samenwerkingspartner voor de verduurzaming en de energietransitie, zal binnen de ECD bekeken moeten worden welke financiële gevolgen een dergelijk besluit heeft voor de gemeente. De middelen die besteed zijn voor de totstandkoming van het de structuurvisie, de milieueffectrapportage, en via de ECD bijgedragen zijn aan de vergunningaanvraag leiden dan niet tot het opwekken van extra duurzame energie.

Kosten en dekking

HVC vergoedt de ambtelijke kosten die de gemeente in deze procedure heeft gemaakt. Met HVC is een overeenkomst gesloten op grond waarvan eventuele planschade voor rekening van de aanvrager komt.

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

Duurzaamheid

De windturbine draagt bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente. Dordrecht wil in 2050 energieneutraal zijn. Zie hiervoor het kopje "doelstelling".

Communicatie en inclusief beleid

In de inleiding is reeds ingegaan op de communicatie voorafgaand en tijdens het vergunningsproces.

Bij de beraadslaging over de structuurvisie heeft uw raad aangegeven dat participatie van burgers in de exploitatie van de windturbine zeer gewenst is. Bij het tot stand komen van het initiatief heeft HVC samenwerking gezocht met de coöperatie Drechtse Wind, een burgerinitiatief dat tot doel heeft windenergie toegankelijk te maken voor inwoners van Dordrecht en de Drechtsteden. Partijen hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten die het mogelijk gaat maken om inwoners van Dordrecht via de coöperatie Drechtse Wind in de windturbine te laten participeren.

Tijdspad, vervolg en evaluatie

Bij brief van 26 februari 2018 heeft GS uw raad verzocht om binnen zes weken een besluit te nemen omtrent de verklaring van geen bedenkingen.

Indien uw raad een positief besluit over de verklaring van geen bedenkingen afgeeft, kan de omgevingsvergunning worden verleend door GS. Vervolgens staan zowel het besluit van de provincie als dit besluit van uw raad open voor beroep bij de Raad van State.

Indien uw raad een negatief besluit over de verklaring van geen bedenkingen, zal de omgevingsvergunning worden geweigerd door GS. Vervolgens is het aan de initiatiefnemer (HVC) of zij een nieuwe vergunningaanvraag doet waarbij zij GS vraagt een inpassingsplan voor deze locatie vast te stellen.

Evaluatie

Sinds de zomer van 2013 is gewerkt aan de vestiging van windturbines op het eiland van Dordrecht. Bijna vijf jaar later ligt er een besluit voor bij de gemeenteraad over een definitieve vergunningverlening. Dat is een hele lange doorlooptijd, waarin we signaleren dat partijen betrokken in het initiële participatieproces, zich nu niet meer laten horen en dat de indieners van de zienswijzen in deze fase, destijds soms nog niet betrokken waren.

De vergunningverlening door GS voor deze windturbine is een complicerende factor welke niet was voorzien in het processchema zoals opgenomen in de structuurvisie windenergie.

Vanaf het moment dat een vergunningaanvraag is ingediend, doorloopt deze een wettelijk voorgeschreven procedure. Partijen die dan willen participeren of over alternatieven willen praten, ervaren dat dit nu niet meer mogelijk is. Er ligt een vergunningaanvraag welke getoetst en beoordeeld dient te worden. Daar heeft de indiener van de aanvraag ook recht op. Voor de overige partijen is dit onbevredigend, maar een realiteit die niet veranderd kan worden.

Waar in de samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam rondom de structuurvisie windenergie consensus bereikt was over plaatsing van windturbines in dit gebied, is toch een zienswijze van deze partij ontvangen.

Daarbij acteert de gemeente vanuit de door haar vastgestelde kaders (bestemmingsplan, structuurvisie) en werkt het Havenbedrijf met door haar

Datum 3 april 2018
Ons kenmerk STD/2037855

geformuleerde masterplannen en ontwikkelbeelden. De gemeente is en blijft verantwoordelijk over de ruimtelijke ordening binnen Dordrecht.

Bijlagen

- Bijlage 1a: ontwerp besluit bekrachtiging geheimhouding;
- Bijlage 1b: positief ontwerp besluit;
- Bijlage 2: aanbiedingsbrief provincie Zuid-Holland;
- Bijlage 3: beschikking omgevingsvergunning;
- Bijlage 4: ingediende zienswijzen (geanonimiseerd);
- Bijlage 5: adressenlijst ingediende zienswijzen (GEHEIM);
- Bijlage 6: beantwoording zienswijzen door GS en college;
- Bijlage 7: ruimtelijke onderbouwing N.V. HVC.

Het college van Burgemeester en Wethouders

①

M.M. van der Kraan
secretaris

A.W. Kolff
burgemeester

De RAAD van de gemeente Dordrecht;

gezien het voorstel van het college van Burgemeester en Wethouders van
3 april 2018, kenmerk STD/2037855;

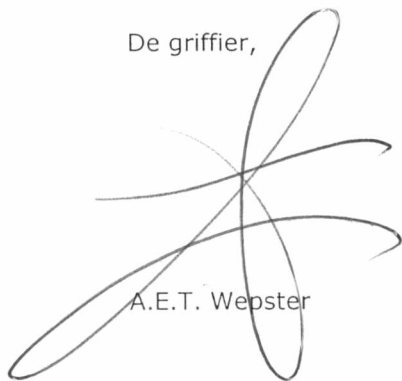
gelet op artikel 2.1, lid 1 onder c. van de Wet algemene bepalingen
omgevingsrecht, artikel 6.5 van het Besluit omgevingsrecht en artikel 3.1.1 van het
Besluit ruimtelijke ordening;

b e s l u i t :

1. te bepalen dat het voorstel met de beoordeling van de zienswijzen onderdeel uitmaakt van dit besluit;
2. aan Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland de verklaring van geen bedenkingen, zoals bedoeld in artikel 2.27 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, af te geven ten behoeve van het verlenen van een omgevingsvergunning voor het oprichten van de windturbine Krabbegors.

Aldus besloten in de openbare vergadering van 19 juni 2018.

De griffier,



A.E.T. Weester

De voorzitter,



A.W. Kolff

10

+ 38 } aangenomen!

Motie bescherming bedrijven Krabbegors tegen slagschaduw

De gemeenteraad van Dordrecht, in vergadering bijeen op 19 juni 2018,

Constaterende dat:

- Er zich een meerderheid lijkt af te tekenen in de Dordtse gemeenteraad voor het afgeven van een verklaring van geen bedenkingen voor het plaatsen van een Windturbine op Krabbegors;
- Bewoners wettelijk beschermd worden tegen overlast door slagschaduw van windturbines;
- Er onvoldoende beschermende normen tegen slagschaduw zijn voor bedrijven;
- Er door de initiatiefnemer bij de behandeling in de commissie reeds is toegezegd de overlast te willen beperken conform de normen die gelden voor bewoners, te weten maximaal 6 uur slagschaduw per jaar.

Overwegende dat:

- Er veel bedrijvigheid is in de directe omgeving;
- Er vanuit de Dordtse bedrijven en Bedrijfsinvesteringszones is aangegeven overlast te verwachten van schaduw en angst te hebben voor leegloop;
- Bij deze bedrijven mensen werken die in hun thuissituatie beschermd worden tegen slagschaduw van een windturbine en hier op de werkomgeving ook eenzelfde bescherming verdienen;
- De toezegging door de initiatiefnemer reeds is gedaan richting de gemeenteraad dat een 'stilstandregeling' mogelijk is voor het beperken van de overlast tot maximaal 6 uur per jaar;
- Deze toegezegde stilstandregeling in de formele stukken nergens is opgenomen of vastgelegd;
- We in 2022 in de top 5 KB-vriendelijkste grote gemeenten in Nederland willen behoren;
- We willen voorkomen dat Dordtse bedrijven en ondernemers 'van het kastje naar de muur' gestuurd worden tussen de verschillende overheden en initiatiefnemers;
- De gemeente Dordrecht richting het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) een verzoek kan doen om een 'maatwerkvoorschrift'.

Verzoekt het college:

- De belangen van de Dordtse ondernemers en het bedrijventerrein te behartigen en bij het verstrekken van de verklaring van geen bedenkingen richting het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) een verzoek te doen tot, en zich hard te maken voor, de reeds toegezegde stilstandregeling van maximaal 6 uur hinderlijke slagschaduw per jaar gedurende de geldende werktijden in de omgeving en hiervoor een maatwerkvoorschrift op te stellen naar aanleiding van de omgevingsvergunning.

En gaat over tot de orde van de dag.

Fractie VVD Dordrecht

M.P.P.M. Merx

J.C. van der Net

I. Bauer

R.R.C. Den Heijer

R. Noldus

O. Soy
Beter Voor Dordt

DS DOLQ26 MAD

Postadres: Postbus 8 3300 AA Dordrecht

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Stadsontwikkeling

Spuiboulevard 300
DORDRECHT

T 14078

F 078-770 80 80

www.dordrecht.nl

Contactpersoon

P. Bezemer

T 078-770 4831

E p.bezemer@dordrecht.nl

Datum 9 juli 2018
Ons kenmerk STD/180619/M1
Uw kenmerk -
Betreft Verzoek tot maatwerkvoorschrift omgevingsvergunning windturbine
Bijlage 1

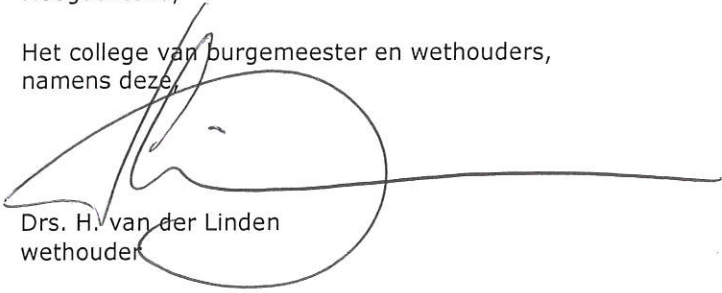
Geacht college van Gedeputeerde Staten,

Op 25 juni 2018 hebben wij u geïnformeerd over het besluit van de gemeenteraad om de Verklaring Van Geen Bedenkingen af te geven (kernmerk: STD/2030967). Tijdens de gemeenteraadsvergadering is unaniem een motie aangenomen (bijlage 1).

Naar aanleiding van deze motie verzoeken wij u om een maatwerkvoorschrift in de omgevingsvergunning over de, door HVC reeds toegezegde stilstand regeling voor slagschaduw bij bedrijven in de omgeving, op te nemen.

Hoogachtend,

Het college van burgemeester en wethouders,
namens deze,


Drs. H. van der Linden
wethouder



De Dordtse VVD

+ 38 } aengroen M1
- 0

Motie bescherming bedrijven Krabbegors tegen slagschaduw

De gemeenteraad van Dordrecht, in vergadering bijeen op 19 juni 2018,

Constaterende dat:

- Er zich een meerderheid lijkt af te tekenen in de Dordtse gemeenteraad voor het afgeven van een verklaring van geen bedenkingen voor het plaatsen van een Windturbine op Krabbegors;
- Bewoners wettelijk beschermd worden tegen overlast door slagschaduw van windturbines;
- Er onvoldoende beschermende normen tegen slagschaduw zijn voor bedrijven;
- Er door de initiatiefnemer bij de behandeling in de commissie reeds is toegezegd de overlast te willen beperken conform de normen die gelden voor bewoners, te weten maximaal 6 uur slagschaduw per jaar.

Overwegende dat:

- Er veel bedrijvigheid is in de directe omgeving;
- Er vanuit de Dordtse bedrijven en Bedrijfsinvesteringszones is aangegeven overlast te verwachten van schaduw en angst te hebben voor leegloop;
- Bij deze bedrijven mensen werken die in hun thuissituatie beschermd worden tegen slagschaduw van een windturbine en hier op de werkomgeving ook eenzelfde bescherming verdienen;
- De toezegging door de initiatiefnemer reeds is gedaan richting de gemeenteraad dat een 'stilstandregeling' mogelijk is voor het beperken van de overlast tot maximaal 6 uur per jaar;
- Deze toegezegde stilstandregeling in de formele stukken nergens is opgenomen of vastgelegd;
- We in 2022 in de top 5 KB-vriendelijkste grote gemeenten in Nederland willen behoren;
- We willen voorkomen dat Dordtse bedrijven en ondernemers 'van het kastje naar de muur' gestuurd worden tussen de verschillende overheden en initiatiefnemers;
- De gemeente Dordrecht richting het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) een verzoek kan doen om een 'maatwerkvoorschrift'.

Verzoekt het college:

- De belangen van de Dordtse ondernemers en het bedrijventerrein te behartigen en bij het verstrekken van de verklaring van geen bedenkingen richting het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) een verzoek te doen tot, en zich hard te maken voor, de reeds toegezegde stilstandregeling van maximaal 6 uur hinderlijke slagschaduw per jaar gedurende de geldende werktijden in de omgeving en hiervoor een maatwerkvoorschrift op te stellen naar aanleiding van de omgevingsvergunning.

En gaat over tot de orde van de dag.

Fractie VVD Dordrecht

M.P.P.M. Merx

J.C. van der Net

I. Bauer

R.R.C. Den Heijer

R. Noldus

O. Soy
Beter Voor Dordt

2-16-313343

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
o.a. Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Postbus 9199
1800 GD Alkmaar

Telefoon (072) 5411 311
info@hvcgroep.nl
www.hvcgroep.nl

IBAN: NL95 RABO 0376 4500 10
BIC: RABONL2U
IBAN: NL41 INGB 0651 0045 00
BIC: INGBNL2A
K.v.K. nr. 37061260
BTW nr. NL 8106.96.459.B.01

Datum: 10 augustus 2018

Onderwerp: Windmolen Krabbegors slagschaduw nabijgelegen bedrijven (concept)
Bijlage: 1

Geachte heer [REDACTED]

HVC is voornemens een windmolen te bouwen en te exploiteren op het terrein van HVC gelegen aan de Van Leeuwenhoekweg op Krabbegors/Duivelseiland in het zeehavengebied van de Gemeente Dordrecht. HVC doet dit in samenwerking met de Energiecoöperatie Dordrecht. Ten behoeve van deze activiteit heeft HVC een omgevingsvergunning aangevraagd bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. In het bij deze vergunningaanvraag behorende document 'Goede ruimtelijke onderbouwing' heeft HVC omschreven dat zij nader onderzoek zal uitvoeren naar mogelijke slagschaduwhinder bij omliggende bedrijven. Hiervoor heeft HVC door het gespecialiseerde bureau Pondera consult gedetailleerde slagschaduw simulaties laten uitwerken. Tevens heeft HVC aan de gemeenteraad van de gemeente Dordrecht toegezegd dat zij de mogelijke hinder voor bedrijven zal beperken tot een maximum van zes uur per jaar conform de regelgeving voor woonhuizen.

In deze brief worden de resultaten van dit slagschaduw onderzoek en de maatregelen die HVC zal nemen omschreven.

Bedrijven in nabijheid windmolen

Bij de exploitatie van de beoogde windmolen op de locatie Krabbegors zijn er drie bedrijven die mogelijk hinder van slagschaduw zouden kunnen ondervinden. Dit zijn de bedrijven Jansen Recycling Groep (JRG), Engie Services West Industrie (Engie) en Zeehavenbedrijf Dordrecht (ZHD). De kantoren van deze drie bedrijven, en de locatie van de windmolen, zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1.

Voor bedrijfspanden geldt dat deze volgens de Wet en regelgeving als niet hindergevoelig voor slagschaduw worden beschouwd, en hiervoor dus in tegenstelling tot woonhuizen geen wettelijke norm of toetsingskader bestaat. In de praktijk is het echter wel mogelijk dat slagschaduw bij een bedrijfspand voor hinder zorgt. Om deze reden wil HVC voor de drie bovengenoemde bedrijven maatregelen treffen voor het beperken van mogelijke hinder, waarbij als uitgangspunt geldt dat voor deze bedrijven in principe dezelfde bescherming wordt gehanteerd als bij woonhuizen.

Mogelijke slagschaduw hinder

-Voor het kantoor van JRG geldt dat de slagschaduwhinder tijdens kantooruren (werkdagen tussen 8:00h en 17:00h) zou kunnen optreden in de periode van begin maart tot begin oktober, rondom einde kantoor tijd, voor een totaalperiode van circa 3 uur per jaar, verspreid over 5 dagen per jaar.

-Voor het kantoor van Engie geldt dat de slagschaduwhinder tijdens kantooruren (werkdagen tussen 8:00h en 17:00h) zou kunnen optreden in de periode van eind april tot eind augustus, rond de start van de kantoor tijd, voor een totaal van circa 11 uur per jaar, verspreid over 29 dagen.

-Voor de twee kantoren van ZHD geldt dat de slagschaduwhinder zou kunnen optreden in de loop van de avond (na 20:00h) in de periode van half mei tot eind juli, voor een totaal van circa 15 uur per jaar, verspreid over 25 dagen. Bij ZHD wordt rekening gehouden met het gegeven dat hier buiten kantoorwerktijden wordt gewerkt.

Oplossing

Om de hinder van slagschaduw bij de bedrijven zoveel mogelijk te beperken, biedt HVC een bij de situatie passende oplossing waarbij de windmolen wordt uitgerust met een slagschaduwprogrammering. De drie bedrijven ontvangen een 'app' die bij slagschaduwhinder de windmolen stil kan zetten binnen de voor het specifieke bedrijf geldende periode van slagschaduwprogrammering.

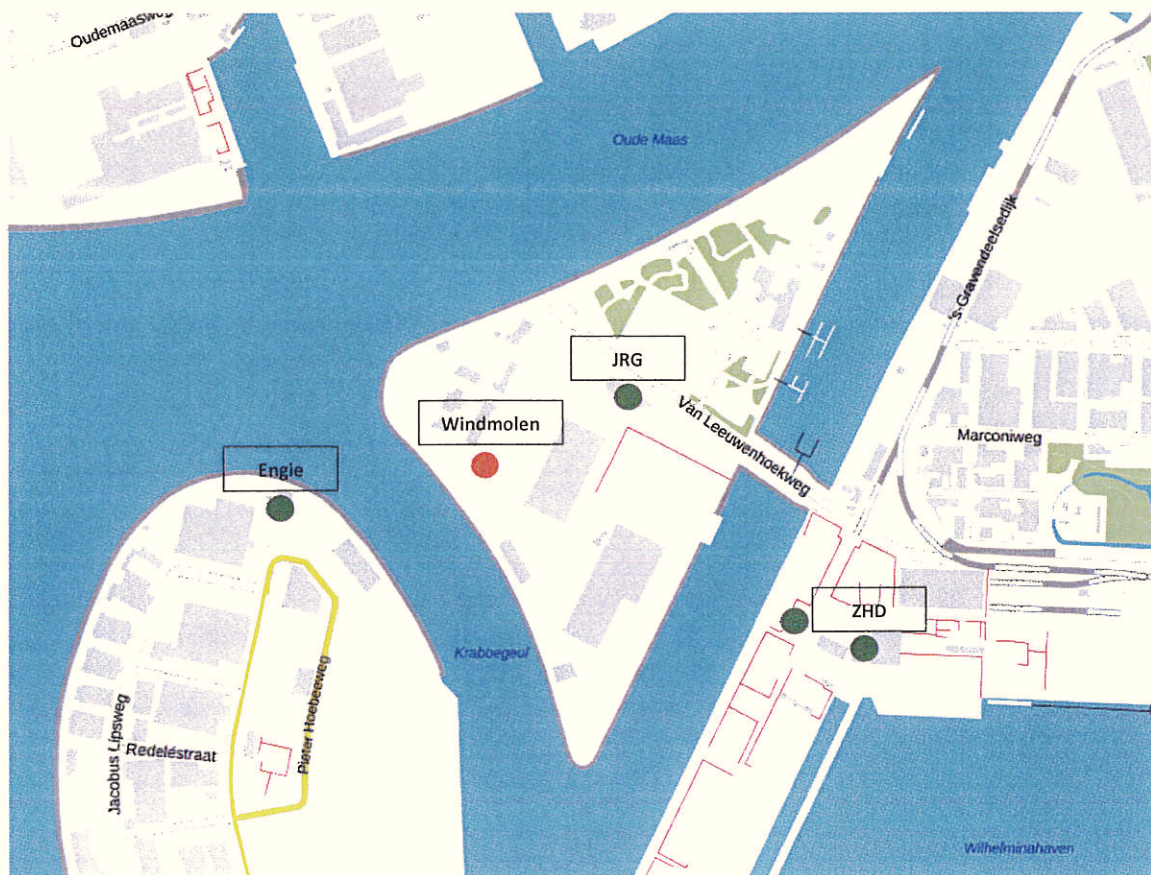
De bedrijven kunnen nu zelf bepalen of ze de windmolen stilzetten bij slagschaduwhinder. HVC gaat ervan uit met deze oplossing de bedrijven maximaal te faciliteren met betrekking tot de beperking van mogelijke slagschaduwhinder. Na een jaar wordt de methode samen met de bedrijven geëvalueerd, en mogelijk bijgesteld.

Mocht u verdere vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED]
e-mail [REDACTED]

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Bijlage 1: Onderzoek locaties slagschaduw windmolen Krabbegors



Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2564151
Aanvraagnaam	Windturbine Krabbegors Dordrecht
Uw referentiecode	716051

Ingediend op	30-11-2016
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Bouw en milieuaanvraag voor een nieuw te realiseren windturbine op Duivelseiland-Krabbegors in Dordrecht.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Zie bijlage 1 toelichting op de aanvraag
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Zie bijlage 1 toelichting op de aanvraag

Bevoegd gezag

Naam:	Provincie Zuid-Holland
Bezoekadres:	Zuid-Hollandplein 1 2596 AW Den Haag
Postadres:	Postbus 90602 2501 LP Den Haag
E-mailadres:	[REDACTED]
Website:	http://www.zuid-holland.nl
Contactpersoon:	[REDACTED]

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Werk of werkzaamheden uitvoeren

- Werk of werkzaamheden uitvoeren

Bijlagen

Formulierversie
2016.03

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	37061260
Vestigingsnummer	000000462225
Statutaire naam	N.V. HVC
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	■
Voorvoegsels	-
Achternaam	■
Functie	projectmanager

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	1812RD
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Jadestraat
Woonplaats	Alkmaar

4 Correspondentieadres

Postbus	9199
Postcode	1800GD
Plaats	Alkmaar

Formulierversie
2016.03

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	08156154
Vestigingsnummer	000017968131
Statutaire naam	Pondera Consult B.V.
Handelsnaam	Pondera Consult

2 Contactpersoon

Geslacht	☐ Man ☒ Vrouw
Voorletters	■■■■
Voorvoegsels	-
Achternaam	■■■■
Functie	adviseur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	7556 PE
Huisnummer	49
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Welbergweg
Woonplaats	Hengelo

4 Correspondentieadres

Postbus	579
Postcode	7550 AN
Plaats	Hengelo

Formulierversie
2016.03

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente Dordrecht

Kadastrale gemeente ☒ Dordrecht

Kadastrale sectie L

Kadastraal perceelnummer 2746

Bouwplannaam -

Bouwnummer -

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen? ☒ Ja
☐ Nee

Specificatie locatie En het perceel kadastraal bekend gemeente Dordrecht
sectie L nummer 2744. Locatie staat bekend als terrein HVC
aan de Van Leeuwenhoekweg te Dordrecht.

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Zie bijlage 1

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

188

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1560

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

188

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk?

☐ Ja

☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

☐ Ja

☒ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?

☐ Wonen

☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

Zie bijlage 1

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

☐ Wonen

☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

Zie bijlage 1

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties	0	181	0

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie bijlage 1	zie bijlage 1
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en zie bijlage 1
bijbehorende materialen en kleuren
in.

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
☒ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

zie bijlage 8

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

zie bijlage 8

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

zie bijlage 8

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

zie bijlage 8

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee



Werk of werkzaamheden uitvoeren

Formulierversie
2016.03

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?

Zie bijlage 1

Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?

Zie bijlage 1

Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?

☐ Ja
☒ Nee

Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?

☐ Ja
☒ Nee

Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?

☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 2a Uittreksel KvK NV HVC_pdf	Bijlage 2a Uittreksel KvK NV HVC.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 4a situatietekening	Bijlage 4a situatietekening Windturbine Krabbegors Enercon E-70.pdf	Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 4b aanzicht E-70	Bijlage 4b aanzicht E-70 NH 85m 1_200.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 4c Gondel E-70	Bijlage 4c Gondel E-70 Rev5.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 4d tekening fundament voorbeeld	Bijlage 4d tekening fundament voorbeeld ander project-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 7 Analyse veiligheid	Bijlage 7 Analyse EV v1.2.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 10 Procesbeschrijving bodem	BZ45 NOT20161013.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 1 Toelichting Wabo aanvraag	Bijlage 1 Toelichting bij Wabo aanvraag WT Krabbegors - definitief-.pdf	Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 2b Machtiging	Bijlage 2b Machtiging.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 3 Melding AIM	Bijlage 3 Melding AIM.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 5 Advies OZHZ archeologie	Bijlage 5 Advies aanvraag OZHZ archeologie.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 6 AS WT Krabbgors	Bijlage 6 AS WT Krabbgors V2.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 9 aanvraag ontheffing Ffwet	Bijlage 9 Ontvangstbevestiging aanvraag ontheffing Flora- en faunawet.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 11 opmerkingen vooroverleg	Bijlage 11 verwerking opmerkingen vooroverleg WT Krabbegors.pdf	Anders	2016-11-30	In behandeling
Bijlage 8 Goede ruimtelijke onderbouwing	Bijlage 8 GROB WT Krabbengors definitief.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2016-11-30	In behandeling