

XL Wind BV

Windpark Hartelbrug II

Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling

identificatie

projectnummer:

15030

projectleider:

Drs. W. L. Verweij

auteur(s):

Planstatus

datum:

Concept1 10-11-2015
Definitief 01-02-2016

opdrachtgever:

XL Wind BV

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1. Het initiatief	5
1.2. Aanleiding notitie	6
1.3. M.e.r.-beoordelingsplicht	7
1.4. Leeswijzer	9
2. Projectbeschrijving en locatiekeuze	10
2.1. Inleiding	10
2.2. Locatiekeuze	10
2.3. Projectbeschrijving	11
2.4. Overige windenergieprojecten	11
3. Bestaande milieusituatie en gevolgen voor het milieu	14
3.1. Inleiding	14
3.2. Geluid	14
3.2.1. Toetsingskader	14
3.2.2. Beoordeling	15
3.2.3. Conclusie	16
3.3. Slagschaduw	16
3.3.1. Toetsingskader	16
3.3.2. Beoordeling	17
3.3.3. Conclusie	18
3.4. Ecologie	18
3.4.1. Toetsingskader	18
3.4.2. Bestaande situatie	19
3.4.3. Verwachte milieueffecten	22
3.4.4. Conclusie	24
3.5. Externe veiligheid	25
3.5.1. Toetsingskader	25
3.5.2. Beoordeling	26
3.5.3. Conclusie	27
3.6. Bodem en water	28
Bestaande situatie	28
Conclusie	30
3.7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	30
3.7.1. Toetsingscriteria en gebruikte bronnen	30
3.7.2. Bestaande situatie	31
3.7.3. Verwachte milieueffecten	40
3.7.4. Conclusie	45
3.8. Luchtkwaliteit en radar	45
4. Conclusie	49
4.1. Samenvattende beoordeling	49
4.2. Conclusie	50

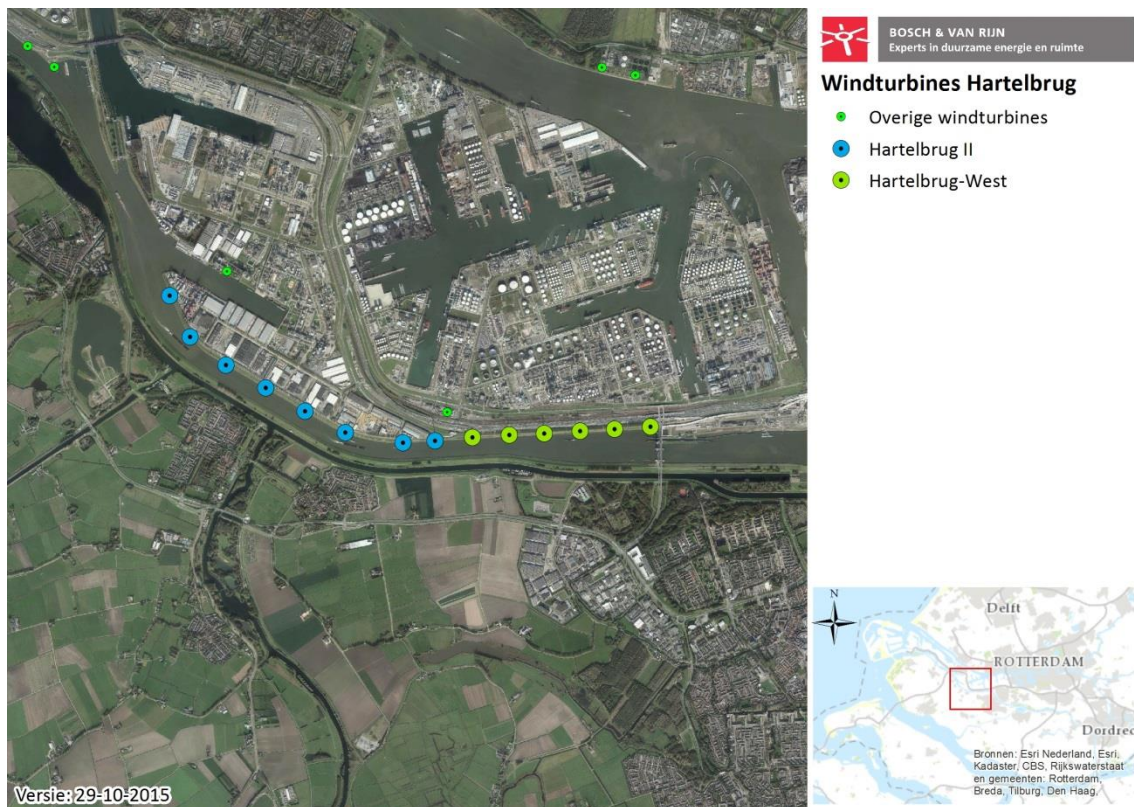
Separate bijlagen

1. Samenvatting ruimtelijk beleidskader windenergie regio Rotterdam
 2. Pondera Services, Akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduw hinder van windpark Hartelbrug II met acht turbines Enercon E-101 te Rotterdam, juni 2014
 3. Bureau Waardenburg, Effecten op beschermde gebieden door windpark Hartelbrug II Rotterdam, oktober 2015
 4. Bureau Waardenburg, Effecten op beschermde soorten windpark Hartelbrug II Rotterdam, september 2015
 5. Royal HaskoningDHV, Trefkansenonderzoek Windpark Hartelbrug II, juni 2015
 6. Tauw, Nulsituatie bodemonderzoek Windpark 'Hartelbrug II' te Rotterdam, maart 2011
 7. Pondera Services, Visualisatierapport windpark Hartelbrug II, juli 2014
 8. Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR), Archeologisch advies, 2010
 9. Luchtverkeersleiding Nederland, Beoordeling plan ontwikkeling windturbines op locatie Hartelbrug II, augustus 2010
-

1. Inleiding

1.1. Het initiatief

XL Wind BV heeft op het haven- en bedrijventerrein van Rotterdam een windpark gerealiseerd. De locatie is gelegen langs de zuidzijde van de Nieuwesluisweg op de noordoever van het Hartelkanaal. Het project bestaat uit acht windturbines met een elektrisch opwekkingsvermogen van in totaal 24 MW. Het te windpark is gebouwd in het verlengde van het bestaande windpark Hartelbrug-West dat bestaat uit zes windturbines.



Figuur 1.1 ligging plangebied

1.2. Aanleiding notitie

Eerdere besluitvormingsprocedure

m.e.r.-beoordeling

Ter voorbereiding op de omgevingsvergunningaanvraag voor Windpark Hartelbrug II in 2011, is een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen. Op 15 december 2010 is bij provincie Zuid-Holland een aanmeldingsnotitie ingediend voor een m.e.r.-beoordeling voor windpark Hartelbrug II. Daarop is op 31 januari 2011 het besluit genomen door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland dat geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, zodat voorafgaand aan het project geen milieueffectrapportage (MER) hoeft te worden opgesteld.

Omgevingsvergunning

Vervolgens is op 10 februari 2011 een omgevingsvergunningaanvraag ingediend voor de activiteiten 'afwijken van het bestemmingsplan', 'bouwen' en 'het uitvoeren van werkzaamheden, geen bouwwerkzaamheden zijnde' in verband met de bouw en het in gebruik nemen van acht windturbines met bijbehorende funderingen en terreininrichting. De vergunningaanvraag bevatte tevens een aanvraag voor een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM). Daarnaast is op 21 februari 2011 een melding in het kader van het Activiteitenbesluit ingediend. De omgevingsvergunning, inclusief OBM, is op 30 augustus 2011 verleend.

Bestemmingsplan

In het convenant 'Realisatie Windenergie in de Rotterdamse haven' (5 september 2009) is de locatie aangewezen als mogelijk geschikte locatie voor de ontwikkeling van windturbines. De locatie is in het convenant opgenomen als 'locatie 11: Nieuwe Sluisweg'. Op 19 december 2013 is het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat vastgesteld en op 23 april 2015 onherroepelijk geworden. Dit bestemmingsplan betreft een actualiserend bestemmingsplan waarin windpark Hartelbrug II als bestaande functie is opgenomen. Gekozen is om het windpark als bestaande functie op te nemen, omdat op 30 augustus 2011 de hiervoor genoemde omgevingsvergunning was verleend.

Beroepsprocedure tegen de omgevingsvergunning

Beroep van omwonenden

De start van de bouw van het windpark heeft enige tijd op zich laten wachten. Op het moment dat de bouw gestart werd, hebben omwonenden alsnog beroep ingesteld tegen de eerder verleende omgevingsvergunning en een verzoek om voorlopige voorziening ingediend bij de Rechtbank Rotterdam. De reden dat alsnog beroep werd ingesteld, is dat de publicatie van de verleende vergunning ten onrechte niet had plaatsgevonden in een huis-aan-huis blad in de kernen Geervliet en Heenvliet. De omwonenden hebben daarom in de procedure geen zienswijze tegen het ontwerp van de omgevingsvergunning kunnen indienen en hebben daarom ook geen mogelijkheid gehad tot het instellen van beroep. De omwonenden hebben in het beroep bezwaren geuit tegen de komst van het windpark vanwege de geluidbelasting, schaduweffecten en effecten op het landschap.

Vernietiging omgevingsvergunning

Op 12 maart 2014 is de omgevingsvergunning door de Rechtbank Rotterdam vernietigd. Dit betekent dat wordt teruggevallen op de aanvraag voor het onderdeel bouwen.

Nieuwe besluitvormingsprocedure

Het opnieuw doorlopen van de besluitvormingsprocedure voor de omgevingsvergunning moet worden gedaan op basis van de aanvraag die in 2011 is ingediend. Sinds de indiening van de aanvraag is nieuwe wet- en regelgeving in werking getreden. Ook hebben beleidswijzigingen plaatsgevonden. Omdat sectorale onderzoeken moeten worden geactualiseerd dient tevens een actueel m.e.r.-beoordelingsbesluit te worden genomen, alvorens een besluit op de omgevingsvergunningaanvraag te kunnen nemen.

Overigens betreft het niet langer een aanvraag voor de activiteit 'afwijken van het bestemmingsplan' aangezien het windpark planologisch is mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat. Het gaat nu enkel om een omgevingsvergunningaanvraag voor de activiteit 'bouwen' en 'werkzaamheden, geen bouwwerkzaamheden zijnde' en een bijbehorende aanvraag voor een Omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM).

In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke samenhang tussen de omgevingsvergunningaanvraag en de m.e.r.-beoordelingsplicht.

1.3. M.e.r.-beoordelingsplicht

Toetsingskader

In de Wet milieubeheer (Wm) en het bijbehorende Besluit m.e.r. zijn activiteiten genoemd waarvoor een MER moet worden opgesteld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in activiteiten waarvoor een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen (m.e.r.-plicht) en activiteiten waarvoor het bevoegd gezag moet beoordelen of een m.e.r.-procedure al dan niet nodig is (m.e.r.-beoordelingsplicht).

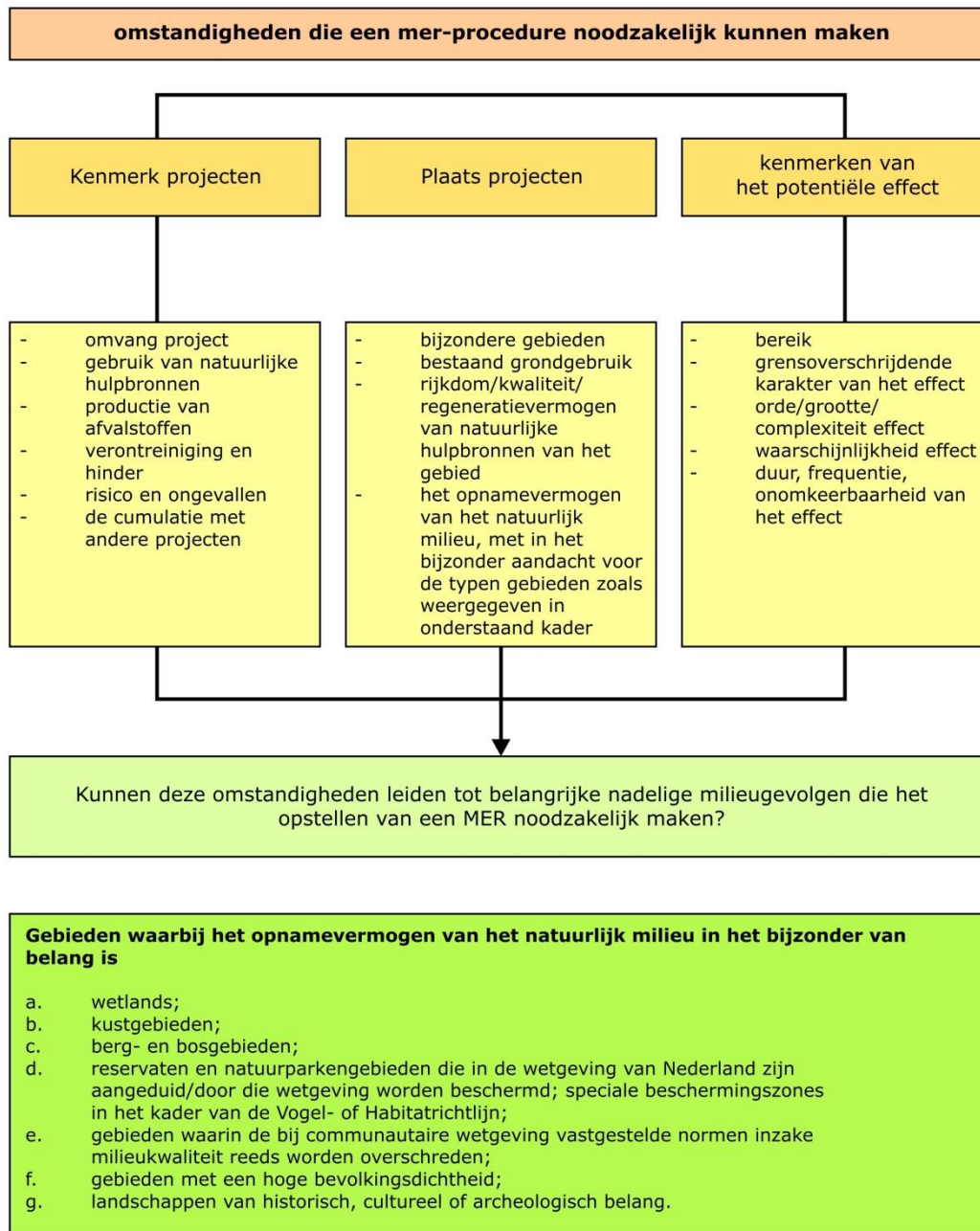
De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark is m.e.r.-beoordelingsplichtig. Deze activiteit is opgenomen in onderdeel D, categorie 22.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. Bij een opgesteld vermogen van 15 MW (elektrisch) of meer, of bij een windpark bestaande uit 10 of meer windturbines, moet de m.e.r.-beoordelingsprocedure worden doorlopen.

Voor Windpark Hartelbrug II geldt dat de drempelwaarde van 15 MW wordt overschreden. Om die reden moet voorafgaand aan de indiening van de omgevingsvergunningaanvraag een m.e.r.-beoordelingsprocedure worden doorlopen.

De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij': een m.e.r.-procedure is alleen nodig als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu'. Op grond van de Wm houdt het bevoegd gezag bij haar besluit rekening met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- kenmerken van het project;
- locatie van het project;
- kenmerken van de potentiële effecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

In figuur 1.2 is schematisch weergegeven welke aspecten van belang zijn bij een de beoordeling.



Figuur 1.2 Schema m.e.r.-beoordeling

Procedure

In de wet milieubeheer is bepaald dat de procedure voor de m.e.r.-beoordeling moet worden doorlopen voorafgaand aan het indienen van de omgevingsvergunningaanvraag met Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets wordt ingediend. Op grond van artikel 7.28 lid 2 van de Wet milieubeheer dient een omgevingsvergunningaanvraag buiten behandeling te worden gelaten indien aan de hand van de aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling het bevoegd gezag nog geen besluit heeft genomen over een mogelijke project-m.e.r.-plicht.

De procedure voor de m.e.r.-beoordeling is als volgt:

- indienen aanmeldingsnotitie bij het bevoegd gezag;
- binnen 6 weken na ontvangst: beslissing bevoegd gezag over noodzaak doorlopen m.e.r.-procedure;

- bekendmaking beslissing al dan niet doorlopen m.e.r.-procedure in dag-, nieuws of huis-aan-huisbladen en Staatscourant¹⁾.

1.4. Leeswijzer

In de voorliggende aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling wordt de voorgenomen activiteit toegelicht zodat het bevoegd gezag kan beoordelen of het opstellen van een MER noodzakelijk is of niet. Deze notitie betreft een actualisatie van de aanmeldingsnotitie uit 2010, op basis van waarvan een nieuw m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt genomen.

In deze aanmeldingsnotitie wordt achtereenvolgens op de volgende onderwerpen ingegaan.

- In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het initiatief en van de projectlocatie. Ook komt het beleidskader waarbinnen het project is ontwikkeld in dit hoofdstuk aan bod.
- Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de bestaande milieusituatie en de te verwachten gevolgen voor het milieu. Op grond van deze informatie vindt een beoordeling plaats waarbij de vraag centraal staat of het windpark tot zodanige milieugevolgen leiden dat het opstellen van een MER noodzakelijk is.
- Hoofdstuk 4 bevat ten slotte een samenvattende conclusie die is gebaseerd op de resultaten uit de voorgaande hoofdstukken.

1) Tegen de beslissing kunnen belanghebbenden volgens artikel 7.1 van de Awb bezwaar aantekenen bij het bevoegd gezag. Vervolgens staat voor belanghebbenden de beroepsgang open naar de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Op grond van jurisprudentie kunnen alleen de initiatiefnemers als belanghebbende beschouwd worden. Overige organisaties of personen kunnen alleen in latere fasen van de besluitvorming (na publicatie van de omgevingsvergunning) bezwaar maken tegen deze beslissing.

2. Projectbeschrijving en locatiekeuze

2.1. Inleiding

Aan de ontwikkeling van Windpark Hartelbrug II is een traject van ruimtelijke beleidsvorming en visievorming vooraf gegaan. In bijlage 1 van het bijlagendocument is een samenvatting opgenomen van het relevante beleidskader op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. Tegen de achtergrond van dat beleidskader is het project voor de ontwikkeling van windpark Hartelbrug II gestart. In dit hoofdstuk wordt in het kort ingegaan op de locatiekeuze. In paragraaf 2.3 volgt een beknopte beschrijving van het project en de omgeving. Vervolgens wordt in paragraaf 2.4 ingegaan op de bestaande windparken in de directe omgeving van Windpark Hartelbrug II met het oog op eventuele cumulatieve effecten.

2.2. Locatiekeuze

Het project Windpark Hartelbrug II is gelegen in het Rotterdamse havengebied. Het havengebied is zowel door het Rijk als door provincie Zuid-Holland aangewezen als concentratielocatie voor windenergie.

Rijksbeleid

In de Structuurvisie Wind op Land van het Rijk is het havengebied van Rotterdam benoemd als één van de 11 grootschalige concentratiegebieden waarmee het Rijk grotendeels wil voldoen aan de doelstelling voor wind op land in 2020, bestaande uit een opgesteld vermogen van 6.000 MW op land.

Provincie Zuid-Holland

Het havengebied is reeds in het Bestuursakkoord Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW) en in de eerste Ruimtelijke visie windenergie (Nota Wervel, 2003) van de provincie Zuid-Holland benoemd als geschikte locatie voor de grootschalige toepassing van windenergie. In 2009 is zijn de ontwikkelingslocaties voor windenergie onderzocht en vastgelegd in het Convenant Realisatie Windenergie (2009). De locatie Hartelbrug II is in dat Convenant opgenomen als geschikte locatie voor de ontwikkeling van circa 8 windturbines. In 2011 zijn de geschikte locaties voor de ontwikkeling van windenergie vastgelegd in de provinciale ruimtelijke verordening.

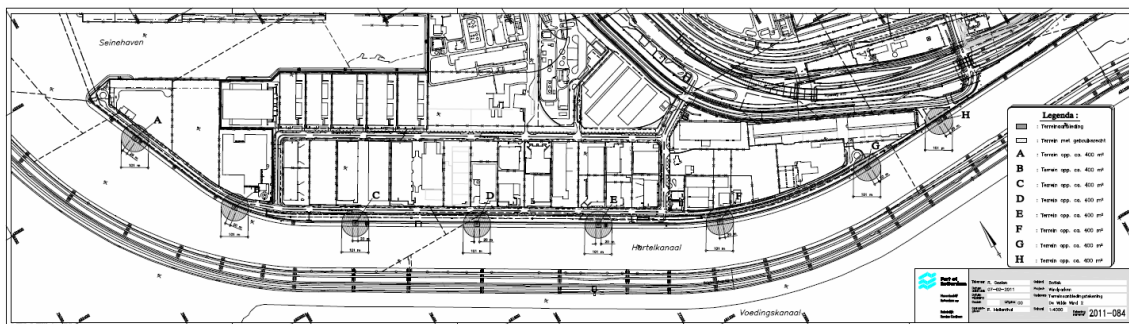
Voor alle locaties uit het Convenant en Verordening in het havengebied zijn gedurende enkele jaren onderzoeken gedaan en ruimtelijke procedures gestart teneinde de bouw en het gebruik van windturbines mogelijk te maken.

Voor de locatie Hartelbrug II heeft dat geleid tot een m.e.r.-beoordeling en een omgevingsvergunning aanvraag voor bouwen en afwijken van het bestemmingsplan. De ontwikkeling is weliswaar op bestuurlijk niveau afgestemd met de buurgemeente Bernisse (tegenwoordig Nissewaard) maar gemeente Rotterdam heeft de ontwerpbesluiten abusievelijk niet in de gemeente Bernisse (kernen Geervliet en Heenvliet) gepubliceerd waardoor omwonenden tijdens de vergunningprocedure niet goed zijn geïnformeerd.

2.3. Projectbeschrijving

Project

De windturbines zijn op korte afstand van de oever van het Hartelkanaal geplaatst waarbij de opstelling van de turbines de lijn van het kanaal volgt. De locaties bevinden zich ten zuiden van de A15 aan de rand van het Distripark Botlek. De omgeving ten noorden van het projectgebied bestaat uit bedrijventerrein, de snelweg A15 en verder weg gelegen, ten noorden van de A15, uit chemische industrie in het gebied Botlek-Pernis. Ten zuiden van het projectgebied ligt het Hartelkanaal en het voedingskanaal. Aan de overzijde van deze vaarwegen ligt het buitengebied van de gemeente Bernisse en op een afstand van circa 400 m tot het projectgebied zijn de woonkernen Geervliet en Heenvliet gelegen. Tussen beide kernen is het recreatiegebied De Bernisse gelegen. In figuur 2.1 is de begrenzing aangegeven van de locatie waar de acht windturbines zijn gebouwd.



Figuur 2.1 Opstelling windturbines Windpark Hartelbrug II

Het windpark bestaat uit acht windturbines, van het type Enercon E-101, met een nominaal vermogen van 3 MW per stuk. Deze windturbines hebben een ashoogte van 96 meter en een rotordiameter van 101 meter. Het windpark genereert jaarlijks circa 83.300 MWh. Dit staat gelijk aan het jaarlijks energieverbruik van circa 24.000 huishoudens. Wanneer wordt gerekend met een gemiddelde CO₂-uitstoot per opgewekte kWh in Nederland (0,37 gram/kWh; bron SenterNovem) dan draagt de ontwikkeling bij aan vermeden CO₂-uitstoot van circa 31.000 ton CO₂ per jaar.

2.4. Overige windenergieprojecten

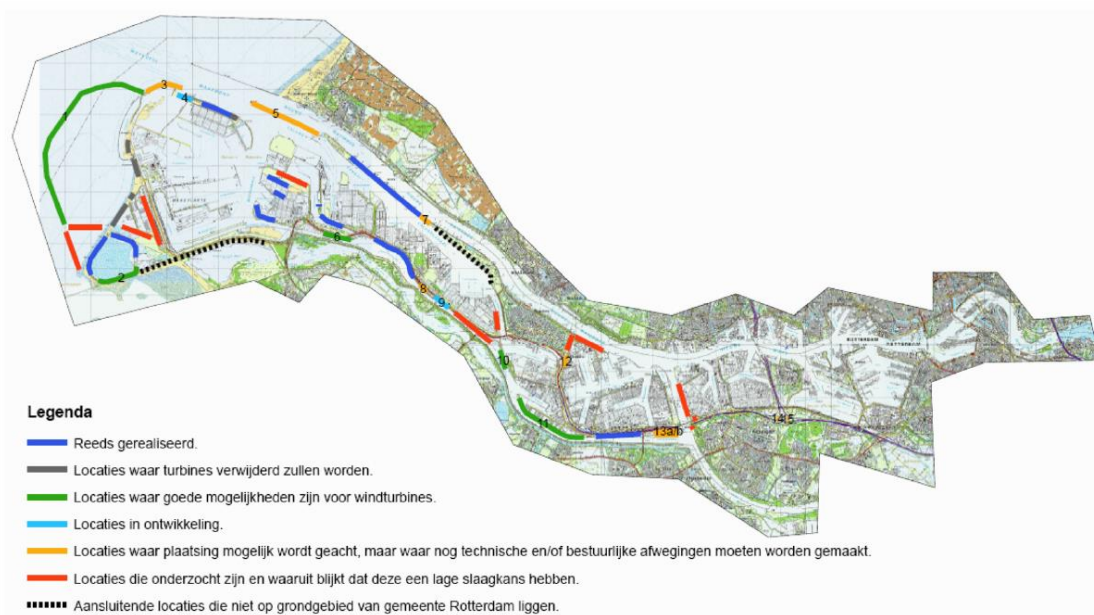
Ten aanzien van de kenmerken van een project (zie figuur 1.2) bepaalt de EEG-richtlijn dat ook mogelijke cumulatieve effecten met andere projecten moet worden beoordeeld. In deze m.e.r.-beoordeling wordt daarom de samenhang en mogelijke cumulatie van milieueffecten met andere relevante ruimtelijke ontwikkelingen meegenomen en beoordeeld. Deze beoordeling is opgenomen in de betreffende paragrafen in hoofdstuk 3. Vanwege de aard van de ontwikkeling is daarbij vooral gekeken naar de aspecten ecologie, landschap en externe veiligheid.

Windenergieprojecten in de omgeving

Op grond van het convenant en het provinciale ruimtelijke beleid, wordt op meerdere locaties in het havengebied onderzoek gedaan naar de mogelijke ontwikkeling van windturbines. Het doel is immers om het potentieel aan geschikte windturbinelocaties zo optimaal mogelijk te benutten teneinde een zo groot mogelijke bijdrage te leveren aan de (landelijke en provinciale) doelstelling voor de opwekking van duurzame energie in het Rotterdams havengebied. In figuur 2.2 is een overzicht opgenomen van locaties uit het convenant, waar goede mogelijkheden zijn voor de ontwikkeling van windturbines. Niet voor alle locaties geldt dat daadwerkelijk windturbines kunnen worden gerealiseerd, zo is locatie 10 uit het 'Convenant Realisatie Windenergie in de Rotterdamse Haven' komen te vervallen. Ten noordwesten van het plangebied, eveneens langs het Hartelkanaal, is windpark Hartel II ontwikkeld (locatie 9). Dit windpark is gerealiseerd en in 2015 in gebruik wordt genomen. De afstand tot windpark Hartel II

bedraagt circa 2,5 km. Gelet op de afstand tussen beide locaties zijn cumulatieve effecten op het gebied externe veiligheid uit te sluiten. Mogelijke cumulatieve effecten op het gebied van landschap en ecologie worden in hoofdstuk 3 nader toegelicht.

In de verdere omgeving van het projectgebied, zowel binnen het industriegebied Botlek/Pernis als in het gebied ten zuiden van het Hartelkanaal, zijn geen ontwikkelingen voorzien die bij de beoordeling van het initiatief moeten worden betrokken.



Figuur 2.2 Overzichtskartaal met windenergielocaties in het Rotterdams havengebied
(bron: Convenant Realisatie Windenergie in de Rotterdamse Haven, oktober 2009)

Bestaande windturbines

Solitaire windturbines

In de bestaande situatie zijn in de directe omgeving van het projectgebied twee solitaire windturbines aanwezig. Eén turbine bevindt zich tussen de A15 en de Botlekweg, aan de Botlekweg 190. Het betreft een kleiner type windturbine met een ashoogte van 65 meter en een wiekdiameter van 44 meter. De afstand tot de meest nabijgelegen windturbine van Windpark Hartelbrug II bedraagt 325 meter, de afstand tot het windpark Hartelbrug -West bedraagt circa 360 meter. Deze bestaande windturbine bevindt zich ruimtelijk gezien tussen windpark Hartelbrug-West en Hartelbrug II. Er geldt geen wettelijke minimale onderlinge afstand tussen windturbines. In de praktijk wordt veelal een onderlinge afstand van 4 tot 5 maal de rotordiameter toegepast. Bij een kleinere onderlinge afstand is de energieopbrengst mogelijk niet optimaal. Gelet op de afstand tot de solitaire windturbine en het feit dat de beoogde windturbines een ashoogte hebben die tweemaal zo groot is als de solitaire windturbine is in dit geval geen sprake van mogelijke negatieve effecten op de energieopbrengst.

De tweede bestaande windturbine, aan de Humberweg 9, bevindt zich ten noorden van de Seinehaven op een afstand van circa 600 meter van het beoogde windpark. Ook deze turbine is van een kleiner type. Gelet op de afstand is van mogelijk cumulatieve effecten geen sprake.

Voor beide solitaire windturbines geldt, gelet op de afstand tot het bestaande windpark en gevoelige objecten in de omgeving, dat geen sprake kan zijn van cumulatieve effecten voor de aspecten geluid en slagschaduw.

Windpark Hartelbrug-West

Het windpark Hartelbrug II is gerealiseerd in het verlengde van het al langer bestaande Windpark Hartelbrug-West. Windpark Hartelbrug-West bestaat uit zes windturbines van het type E-66 met een ashoogte van 85 meter en een rotordiameter van 70 meter. De turbines hebben een geïnstalleerd vermogen van 2 MW per stuk. Tussen de beide windparken is geen sprake van een technische en functionele binding. Het nieuwe windpark heeft een eigen transformatorstation en een aparte aansluiting op het elektriciteitsnet. Deze beide windparken worden daarom gezien als afzonderlijke inrichtingen in de zin van de Wm.

Tussen beide windparken worden geen cumulatieve effecten verwacht als het gaat om externe veiligheidsrisico's of energieopbrengst, aangezien de afstand tussen beide windparken 400 meter bedraagt. Wel zijn cumulatieve effecten op het gebied van landschap en ecologie te verwachten, ook dat wordt in hoofdstuk 3 nader toegelicht.

Van belang is dat het Windpark Hartelbrug-West conform de overeenkomst met gemeente Rotterdam uiterlijk in 2016 wordt gesaneerd. Ter plaatse wordt de planologische ruimte voor de ontwikkeling van windenergie uit het bestemmingsplan verwijderd. Er kunnen geen nieuwe windturbines worden gebouwd.

3. Bestaande milieusituatie en gevolgen voor het milieu

3.1. Inleiding

Doel en werkwijze

Dit hoofdstuk geeft een beknopte beschrijving van de bestaande milieusituatie en de te verwachten gevolgen voor het milieu. Op grond hiervan vindt een beoordeling plaats van de effecten waarbij de omstandigheden zoals opgenomen in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze beoordeling staat de vraag centraal of er belangrijke nadelige effecten kunnen optreden, die het opstellen van een MER noodzakelijk maken.

Relevante milieuthema's

Gelet op het karakter van het voornemen en de lokale omstandigheden wordt in de voorliggende aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling ingegaan op de volgende milieuthema's:

- geluid;
- slagschaduw;
- ecologie;
- externe veiligheid;
- bodem en water;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- luchtkwaliteit.

Beschikbare bronnen

Per milieuthema is gebruik gemaakt van de beschikbare bronnen met achtergrondinformatie, zoals een archeologische waardenkaart. Voor enkele thema's zijn sectorale onderzoeken uitgevoerd waarvan de resultaten in de desbetreffende paragrafen zijn opgenomen.

3.2. Geluid

3.2.1. Toetsingskader

Het toetsingskader voor geluid van windturbines is opgenomen in het Activiteitenbesluit onder paragraaf 3.2.3 'In werking hebben van een windturbine'. Op grond van artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit geldt voor een windturbinepark de L_{den} dosismaat met 47 dB L_{den} als norm voor de etmaalperiode en 41 dB L_{night} als norm voor de nachtperiode (jaargemiddeld). Aan deze norm moet worden voldaan op de gevel van een gevoelig gebouw of op de grens van een gevoelig terrein. Een gevoelig gebouw betreft een geluidsgevoelig gebouw conform artikel 1 van de Wet geluidhinder (Wgh).

Op grond van artikel 3.14a lid 3 van het Activiteitenbesluit heeft het bevoegd gezag de bevoegdheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften voor geluid, in het geval bijzondere lokale omstandigheden hiertoe aanleiding geven.

3.2.2. Beoordeling

Door Pondera Services is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin geluidsberekeningen zijn gedaan met het programma Geomilieu voor de turbines Enercon E-101. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 2. Hiermee zijn de jaargemiddelde geluidniveaus berekend. De modellering en de overdrachtsberekening zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

Er zijn vier toetspunten gebruikt in het onderzoek. Toetspunten 1 en 2 liggen op circa 380 meter ten zuiden van het windpark bij woningen te Geervliet. Toetspunten 3 en 4 liggen circa 420 meter ten zuidwesten van het windpark, bij woningen te Heenvliet. Op 5 meter hoogte boven het plaatselijke maaiveld is het jaargemiddelde L_{den} berekend. In Tabel 3.1 zijn per toetspunt vermeld: een volgnummer en de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day} , $L_{evening}$ 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 $L_{evening}$ vermeerderd met 5 dB;
- het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 3.1 resultaten geluidsberekeningen

Toetspunt nr.	Omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1.	Woning Geervliet	40	40	40	47
2.	Woning Geervliet	40	41	41	44
3.	Woning Heenvliet	40	41	41	47
4.	Woning Heenvliet	39	40	40	46



Figuur 3.1 Geluidcontour 47 dB L_{den} (in rood)

Maatwerkvoorschriften geluid

DCMR Milieudienst Rijnmond heeft tijdens de vergunningprocedure in 2011 het voornemen kenbaar gemaakt dat gemeente Rotterdam vanuit het oogpunt van de bescherming van het milieu maatwerkvoorschriften wil stellen. Deze voorschriften zijn gesteld bij besluit van 10 juni 2014. Voor de motivering wordt verwezen naar het besluit. Voor de m.e.r.-beoordeling is de inhoud van de maatwerkvoorschriften van belang. Gemeente Rotterdam heeft voorschriften gesteld met betrekking tot geluidreductie onder bepaalde windcondities in de nachtperiode. Met het maatwerkvoorschrift zijn aanvullende, windsnelheidsafhankelijke, grenswaarden gesteld die worden uitgedrukt in dB(A) en niet in dB Lden of dB Lnight. Ten behoeve van de uitvoering van dit voorschrift is tevens voorgeschreven dat windrichting en windsnelheid continu worden gemeten.

Toepassing van het maatwerkvoorschrift leidt tot milieuwinst in de vorm van lagere geluidniveaus. Daar staat tegenover dat sprake is van een relatief groot productieverlies van circa 21% waarmee de economische uitvoerbaarheid van het project onder druk is gezet.

3.2.3. Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat windpark Hartelbrug II kan voldoen aan de geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit. Bij alle in de toetsing betrokken woningen wordt voldaan aan de norm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB. Tevens kan worden voldaan aan de aanvullende grenswaarden in de nachtperiode die bij maatwerkvoorschrift zijn gesteld.

3.3. Slagschaduw

3.3.1. Toetsingskader

Schaduweffecten van draaiende windturbines (slagschaduw) kunnen hinder en gezondheidsklachten veroorzaken. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van de blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die kan worden ondervonden. Het is bekend dat flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren.

Zoals eerder genoemd valt het windpark binnen de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Het toetsingskader voor wat betreft het aspect slagschaduw wordt gevormd door de algemene voorschriften die worden gegeven in de Ministeriële regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, ook wel Activiteitenregeling genoemd.

De artikelen 3.12 en 3.13 van de Activiteitenregeling bevatten voorschriften ter voorkoming van het optreden van hinder door slagschaduw en lichtschildering. Deze voorschriften zijn van toepassing op gevoelige objecten, zoals woningen, die zijn gelegen binnen een afstand die gelijk is aan 12 maal de rotordiameter. In de Activiteitenregeling is opgenomen dat een windturbine moet zijn voorzien van een automatische stilstandvoorziening indien ter plaatse van gevoelige objecten gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken.

Op grond van de Activiteitenregeling hoeft alleen het aantal dagen waarop een schaduwduur van meer dan 20 minuten kan optreden te worden beoordeeld. Omdat ook hinder kan optreden bij een schaduwduur van minder dan 20 minuten per jaar, wat in theorie onbeperkt is toegestaan, wordt bij de beoordeling van schaduwhinder vaak uitgegaan van de totale schaduwduur per jaar. Hierbij worden alle periodes waarop schaduw kan optreden bij elkaar opgeteld en getoetst aan de waarde gelijk is aan 17 X 20 minuten. Dit betreft een toetswaarde van 5 uur en 40 minuten, ook wel afgerond tot een toetswaarde van 6 uur per jaar. Er is geen stilstandvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan zes uur per jaar (17 dagen maal 20 minuten per dag).

De te plaatsen windturbine moet aan deze algemene voorschriften voldoen. Hierbij is het nog van belang dat de Activiteitenregeling enkel bescherming toekent aan gevoelige objecten als bedoeld in de Wet geluidhinder.

3.3.2. Beoordeling

Het onderzoek naar schaduwwerking is uitgevoerd door Pondera Services (zie bijlage 2). In dat onderzoek is in enkele stappen de verwachte jaarlijkse hinderduur berekend ter plaatse van de woningen in het schaduwgebied van de windturbines. Eerst is de potentiële hinderduur berekend op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op de locatie en de minimale zonhoogte van 5 graden. Dit resulteert in een theoretisch maximum van aantal dagen en tijden waarop slagschaduw kan optreden. Deze waarden zijn vervolgens gecorrigeerd voor drie factoren:

- De kans op zon. Deze kans is ontleend aan meerjarige meteogegevens van nabijgelegen meteostations. De data van meteostation Rotterdam zijn het meest representatief voor deze locatie.
- De voorkomende windrichting. Dit is relevant voor de mogelijke schaduwhinder omdat het rotorvlak niet altijd haaks op de schaduwrichting staat waardoor de schaduwwerking wordt verminderd. De distributie van windrichtingen is bij deze correctie eveneens ontleend aan meerjarige meteogegevens.
- De kans op wind. In het onderzoek zijn alleen windsnelheden boven de 2 m/s betrokken omdat de turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Windturbines zijn veelal 80% tot 95% van de tijd in bedrijf.



Figuur 3.2 Slagschaduwcontouren en nummering windturbines

Na correctie met bovenstaande factoren is de verwachte cumulatieve hinderduur berekend. In figuur 3.2 is de contour voor een jaarlijkse schaduwduur van 5 uur weergegeven. Buiten de contour wordt in alle gevallen aan de toetswaarde van 6 uur voor de maximale schaduwduur voldaan. Door te werken met een contour van 5 uur per jaar wordt rekening gehouden met de onnauwkeurigheid van de contour ten opzichte van de berekening van de schaduwduur op punten, ter plaatse van woningen. Voor deze

punten wordt een toetswaarde van 6 uur gehanteerd. De berekening per ontvangerpunt is leidend voor toetsing aan de norm.

Uit het slagschaduwonderzoek blijkt dat de windturbines 6, 7 en 8, vanwege hun noordelijke ligging, geen schaduw veroorzaken op de toetspunten. Vanwege de ligging van windturbine 3 te opzichte van omliggende woningen veroorzaakt ook geen relevante schaduwhinder. Voor windturbines 1, 2, 4 en 5 geldt dat ter plaatse van gevoelige objecten ten zuiden van het Hartelkanaal een verhoogde jaarlijkse hinderduur wordt verwacht, waardoor de hinderduur van het totale windpark meer bedraagt dan de gehanteerde toetswaarde van 6 uur totale schaduwduur. Er zijn maatregelen nodig om aan deze toetswaarde te voldoen.

Maatregelen

Voor vier windturbines wordt een stilstandregeling toegepast. Bezien vanuit de oostzijde van het projectgebied wordt een automatische stilstandregeling toegepast op turbine 1, 2, 4 en 5. In de besturing van deze turbines worden daarvoor blokken van dagen en tijden geprogrammeerd waarop potentiële schaduw kan optreden. Voor de toepassing van deze automatische stilstandregeling wordt gebruik gemaakt van sensoren voor de registratie van de aanwezigheid van zonneshijn en winderkracht. Na toepassing van de automatische stilstandregeling wordt ter plaatse van alle omliggende woningen in een gemiddeld meteorologisch jaar aan de toetswaarde van 6 uur totale schaduwduur voldaan. Zoals toegelicht in paragraaf 3.3.1 wordt hiermee ruimschoots aan de normering uit het Activiteitenbesluit voldaan. Dit gaat gepaard met enig opbrengstverlies. Gemiddeld over alle acht turbines bedraagt het jaarlijkse productieverlies 0,22%. Dit is een voor de initiatiefnemer acceptabel verliespercentage.

De frequentie van de lichtflikkeringen ligt tussen 0,3 en 0,8 Hz. Deze frequenties zijn niet extra hinderlijk.

3.3.3. Conclusie

Bij enkele woningen in Geervliet en in Heenvliet wordt jaarlijks gedurende meer dan zes uur slagschaduw verwacht. Om aan de norm voor de slagschaduwduur te kunnen voldoen wordt een viertal windturbines voorzien van een automatische stilstandregeling waarmee de rotor wordt stil gezet op de momenten waarop slagschaduw kan optreden. Na toepassing van de stilstandregeling wordt bij alle woningen van derden aan de norm voor slagschaduwduur voldaan. Dit gaat gepaard met enig opbrengstverlies, dat voor de initiatiefnemer acceptabel is.

3.4. Ecologie

3.4.1. Toetsingskader

Voor de beoordeling van milieueffecten op het gebied van natuurwaarden worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd (volgend uit bijlage III van de EEG richtlijn milieueffectbeoordeling):

- kenmerk en plaats van de activiteit: bijzondere gebieden, waardevolle kenmerken, bestaande grondgebruik, natuurlijke hulpbronnen van het gebied, opnamevermogen van het natuurlijk milieu;
- kenmerk van het potentieel effect: bereik en grootte.

Deze algemene criteria zijn, mede op basis van de geldende nationale wetgeving en het relevante beleidskader, vertaald naar de meer concrete op het gebied toegesneden criteria zoals opgenomen in tabel 3.2. Bij de effectbeschrijving wordt ingegaan op beschermde gebieden, op de verandering van natuurareaal en natuurkwaliteit (gevolgen voor bestaande en nieuwe natuur) en op veranderingen in de ecologische samenhang.

Tabel 3.2 Toetsingscriteria ecologie

critierium	beschrijving	methode
beschermde gebieden (N2000 en EHS)	aantasting of verstoring beschermde gebieden	kwantitatief en kwalitatief op basis van rapportage Bureau Waardenburg
beschermde soorten	aantasting of verstoring beschermde soorten	kwalitatief op basis van rapportage Bureau Waardenburg

Gebruikte bronnen

- Effecten op beschermde gebieden door Windpark Hartelbrug II, Rotterdam; Bureau Waardenburg bv, 2015.
- Effecten op beschermde soorten windpark Hartelbrug II, Rotterdam; Bureau Waardenburg bv, 2015.

3.4.2. Bestaande situatie

De natuur in Nederland wordt beschermd vanuit twee invalshoeken: bescherming van gebieden en bescherming van soorten. De gebiedsbescherming is geregeld via de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten) en provinciale structuurvisies/verordening (Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en weidevogelgebieden). De soortenbescherming is geregeld in de Flora- en faunawet waarin drie beschermingsregimes worden onderscheiden. Hieronder wordt beschreven welke beschermde gebieden en soorten in en nabij het projectgebied voorkomen.

Gebiedsbescherming*Natura 2000*

Het projectgebied ligt niet in of binnen een straal van 3 km van een gebied dat is aangewezen als Natura 2000-gebied of beschermd natuurmonument. Wel liggen er in de ruimere omgeving van het projectgebied gebieden die zijn aangewezen als Natura 2000-gebied en/of beschermd natuurmonument waarop de realisatie van een windturbinepark van invloed kan zijn, te weten (*Figuur*):

- Oude Maas (5km afstand)
- Haringvliet (8km afstand);
- Voornes Duin (11km afstand);

Deze gebieden zijn aangewezen voor diverse soorten broedvogels, niet-broedvogels, habitattypen en soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn. Er liggen geen Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving van het plangebied.



Figuur 3.3 Ligging van het plangebied en beschermde natuurgebieden (ondergrond: OpenStreetMap)

Het plangebied heeft geen functie voor de habitattypen die liggen binnen de Natura 2000-gebieden in de (ruime) omgeving. De afstand van het plangebied tot de Natura 2000-gebieden is te groot (>5 km) om een functionele relatie te onderhouden.

De Natura-2000 gebieden zijn aangewezen voor diverse soorten van Bijlage II. Het leefgebied van deze soorten is meestal beperkt tot de Natura 2000-gebieden en komen niet buiten deze gebieden voor. De gebieden buiten de Natura 2000-gebieden hebben geen functie voor de populatie binnen de Natura 2000-gebieden. Er kan sprake zijn van uitwisseling, maar er is geen functionele relatie.

Voorkomen van (broed)vogels

Het Haringvliet is aangewezen voor diverse soorten meeuwen, sterns en steltlopers en moerasbroedvogels. De belangrijkste broedgebieden liggen op het Slijkplaat en de Ventjagersplaten. De meeste vogels foerageren in het Haringvliet en op de Noordzee. De visdief, zwartkopmeeuw en bruine kiekendief foerageren deels ook in de binnendijkse gebieden. De visdief kan tot 12 km afstand van het broedgebied foerageren en op basis daarvan het plangebied kunnen bereiken. In verhouding is een veel grotere omvang aan open water dichterbij het broedgebied dan bij het plangebied te vinden waardoor te verwachten valt dat in het plangebied hooguit incidenteel visdieven zullen foerageren.

De zwartkopmeeuw is volledig afhankelijk van binnendijkse graslanden en akkers en kan tot 30 km afstand van de broedlocaties foerageren. Ook voor de zwartkopmeeuw geldt dat hij het plangebied vanaf het broedgebied zou kunnen bereiken, maar dichterbij de kolonie is een groot aanbod aan foerageergebied aanwezig dus het aantal zwartkopmeeuwen in het plangebied zal minimaal zijn. De bruine kiekendief foerageert tot op 5 km afstand van het broedgebied. Het plangebied ligt niet binnen het bereik van deze vogels. Het Haringvliet is buiten de broedtijd een belangrijk gebied voor watervogels. Vooral veel ganzen en eenden maken gebruik van het Haringvliet. De grootste concentraties bevinden zich rond de Slijkplaat, Tiengemetten, Ventjagersplaten, Scheelhoek en de Korendijkse Slikken. Een deel van deze vogels foerageert buiten het Natura 2000-gebied, vooral op agrarisch gras- en bouwland, waaronder in de polders ten zuiden van het Hartelkanaal. Het plangebied en achterliggend gebied behoort niet of nauwelijks tot het foerageergebied.

In de ruime omgeving van het broedgebied Voornes Duin foerageert de lepelaar. De meeste lepelaars foerageren in de Delta en ongeveer 20% foerageert in Middel-Delfland. Het is mogelijk dat af en toe lepelaars door het plangebied vliegen, maar de vluchten van lepelaars zijn koersvast en het plangebied vormt geen logische route tussen het broed- en foerageergebied.

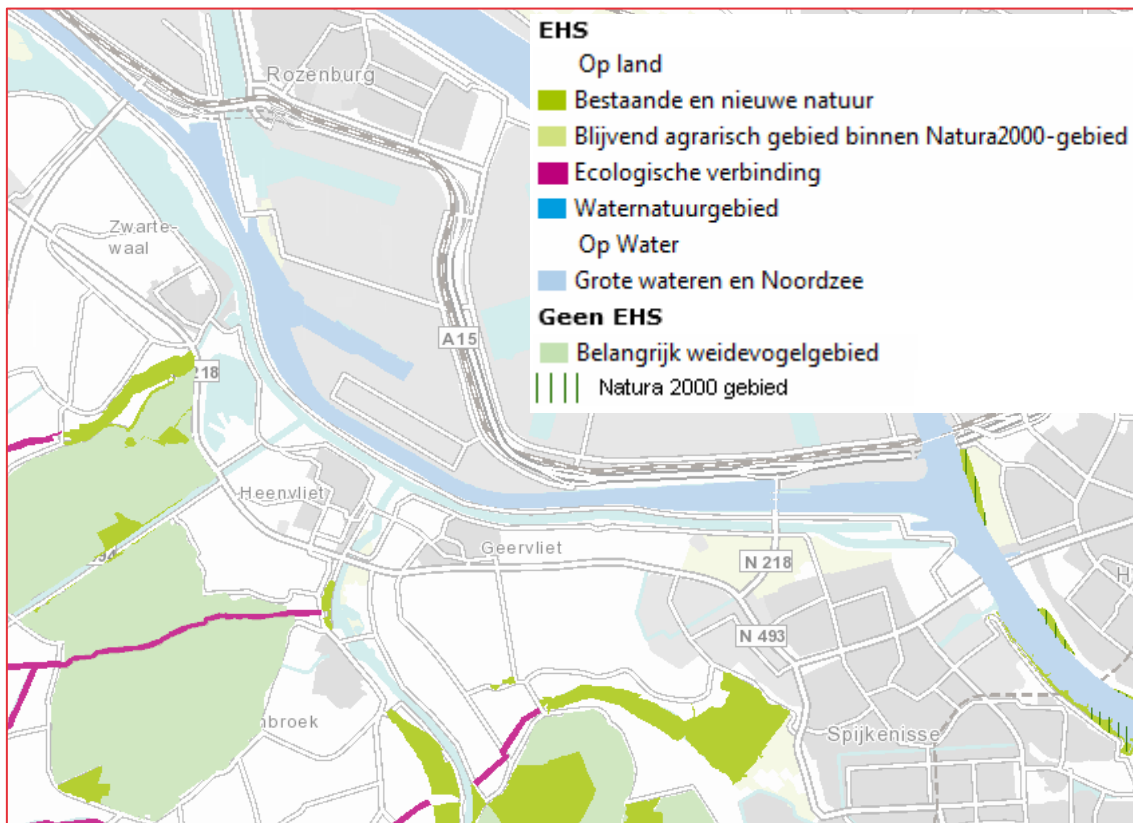
De aalscholver broedt in het Brede Water en foerageert in de ruime omgeving van het broedgebied. Ze foerageren met name op zee gedurende het broedseizoen. Sommige foerageren regelmatig in het binnenland: hoofdzakelijk in de wateren van Maasvlakte I, het Westland en het westelijke deel van Voorne-Putten, waarbij ze over Europoort vliegen. In de omgeving van het plangebied wordt vanuit deze kolonie niet gefoerageerd en nauwelijks gevlogen.

De kleine zilverreiger kolonie in Quackjeswater vormt de grootste van deze soort in Nederland. De kleine zilverreiger foerageert in de ruime omgeving van het broedgebied, tot 10 km van de broedkolonie. Het plangebied en omgeving liggen met bijna 12 km afstand te ver weg om gebruikt te worden als foerageergebied.

De geoorde fuut broedt met enkele paren in het Voornes Duin, maar foerageert slechts in wateren waar ook de nesten liggen en verschijnt niet buiten het gebied.

Ecologische Hoofdstructuur (Natuurnetwerk Nederland)

Het projectgebied maakt indirect deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het Hartelkanaal direct langs het projectgebied maakt namelijk deel uit van de EHS en heeft de functie van natte verbindingzone. Van deze verbinding maken met name vissen gebruik om van de Voordelta naar de grote rivieren in het binnenland en vice versa te trekken. Hiervoor is in het Natuurbeheerplan het beheertype N02.01 Rivier opgenomen. Het gaat om alle buitendijkse wateren met hun oevers in de uiterwaarden van deze rivieren.



Figuur 3.4 Ecologische Hoofdstructuur (bron: geoloket provincie Zuid-Holland)

Soortbescherming

Flora

Tijdens de havenscan die jaarlijks door het havenbedrijf wordt uitgevoerd zijn op een braakliggend terrein in de omgeving van het projectgebied de beschermde plantensoorten Parnassia, Rietorchis en Moeraswespenorchis waargenomen. Het onderzoeksgebied zelf bestaat uit een strook gras langs de oever van het Hartelkanaal, die 2 keer per jaar gemaaid wordt. Hier zijn geen beschermde soorten planten aangetroffen. Het projectgebied bevat ook geen geschikte habitat voor beschermde soorten planten.

Zoogdieren

De met stenen beklede oever van het Hartelkanaal en de overwegend kale groenstrook langs het kanaal vormen geen geschikt leefgebied voor grondgebonden zoogdieren. Mogelijk dat in de meer zandige delen langs het kanaal konijnen voorkomen. Overige beschermde soorten grondgebonden zoogdieren worden niet in het projectgebied verwacht.

In het havengebied komen ook nauwelijks vleermuizen voor. De bomen langs de weg tussen het kanaal en het bedrijventerrein vormen wel een potentiële vliegroute voor vleermuizen. Deze potentiële vliegroute wordt echter niet aangetast door de ingreep. Er kan niet worden uitgesloten dat incidenteel een exemplaar van de gewone dwergvleermuis of de ruige dwergvleermuis dit deel van het havengebied aandoet om te foerageren, maar structurele aanwezigheid van vleermuizen wordt niet verwacht.

Broedvogels

Het terrein onder de windturbines en de naastgelegen oever zijn weinig geschikt voor broedvogels. Op het naastgelegen bedrijventerrein broeden enkele algemene soorten broedvogels. Meerdere paren van de stormmeeuw en scholekster broeden vermoedelijk op de aanwezige platte daken. Gedurende de broedtijd vliegen zij met regelmaat door het windpark. De bomenrij direct ten noorden van de turbines is door het industriële karakter weinig tot niet geschikt voor vogelsoorten met een vaste rust- en verblijfplaats. De sterk geïndustrialiseerde omgeving is een weinig aantrekkelijk leefgebied.

In de ruime omgeving van het windpark broeden enkele soorten zoals de aalscholver, lepelaar en blauwe reiger. Zij kunnen in een groot gebied rond de broedlocatie foerageren. Vliegroutes van lepelaar en blauwe reiger lopen niet door het windpark en het windpark is geen geschikt foerageergebied voor deze soorten.

Watervogels

In het windpark en omgeving komen kleine aantallen watervogels voor. Het meest talrijk is de kraakeend, die sterk gebonden is aan de wieren die op de verharde oevers van kanalen en havens groeien. De knobbelzwaan, Kievit en kokmeeuw komen in de omgeving met gemiddeld enkele tientallen exemplaren voor. De meeste soorten worden vooral in het winterhalfjaar aangetroffen. In de polders ten zuiden van het Hartelkanaal foerageren grote aantallen ganzen. Slaapplaatsen liggen niet in de nabijheid van het windpark maar langs het Haringvliet. Vliegroutes van deze ganzen lopen daarom niet door het windpark. Ook andere soorten hebben geen vliegroutes door het windpark. Uit onderzoek ter hoogte van de Botlekbrug blijkt dat vliegbewegingen van watervogels zoals eenden en ganzen vooral over de lengterichting van het Hartelkanaal lopen. Dit betekent dat bewegingen vooral over het water evenwijdig aan de opstelling gaan en niet door het windpark lopen.

Trekvogels

De seizoenstrek van vogels over het windpark maakt onderdeel uit van de breedfronttrek over Nederland. Het windpark ligt in oost-westelijke oriëntatie en de seizoenstrek is vooral zuidwest-noordoost. Seizoenstrek gaat in breedfront over het windpark waarbij geen stuwing plaatsvindt.

Reptielen, amfibieën en vissen

In het havengebied komen de zwaar beschermde rugstreeppad en de zandhagedis voor. De zandhagedis komt alleen voor langs het Oostvoornse meer en de rugstreeppad op en rond het Slufterterrein. Ter hoogte van het projectgebied komen beide soorten niet voor. Het projectgebied bevat ook geen geschikte habitat voor de zandhagedis en de rugstreeppad.

In het onderzoeksgebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De aanwezigheid van vissen kan derhalve worden uitgesloten. In het Hartelkanaal zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen bekend van beschermde soorten vissen. Het kanaal wordt mogelijk wel gebruikt als trekroute door vissen.

Ongewervelden

In het havengebied komen geen beschermde soorten ongewervelden voor. Op en langs het Hartelkanaal komt wel de rivierrombout voor, maar het projectgebied bevat geen geschikt habitat voor deze soort.

Tabel 3.3 Beschermde soorten in het projectgebied en het beschermingsregime Flora- en faunawet

Vrijstellingsregeling Ffw	tabel 1		konijn
Ontheffingsregeling Ffw	tabel 2		-
	tabel 3	bijlage 1 AMvB	-
		bijlage IV HR	alle vleermuizen (incidenteel foeragerend)
	vogels	cat. 1 t/m 4	-

Naast de hierboven beschreven beschermde soorten, geldt op grond van artikel 9 van de Flora- en faunawet dat individuele vogels ook beschermd zijn als zij niet broeden (zie bijlage 3).

3.4.3. Verwachte milieueffecten

Beschermde gebieden

Natura 2000

Het windpark ligt buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden. Er is dus geen sprake van directe aantasting van beschermde habitattypen. Ook heeft het geen indirecte aantasting tot gevolg omdat het op meer dan 5 km afstand ligt van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en deze afstand te groot is om de gebieden indirect te verstoren.

De plaatsing van windturbines in het plangebied heeft geen directe en indirecte gevolgen voor soorten uit Bijlage II van de Habitatrichtlijn. Het plangebied is namelijk niet in een Natura 2000-gebied en het plangebied heeft geen functie voor genoemde soorten. Ook vindt geen verstoring van broedgebieden plaats omdat de afstand tussen Natura 2000-gebied en plangebied te groot is. Van de broedvogels die in de omliggende Natura 2000-gebieden liggen, vliegt de zwartkopmeeuw soms door het plangebied. Er zal hooguit één aanvaringsslachtoffer per 5 à 10 jaar vallen. Er is geen sprake van jaarlijkse sterfte, maar een incidentele, die opgevat dient te worden als verwaarloosbaar. Een effect op het instandhoudingsdoel van de zwartkopmeeuw is daarom uitgesloten. Ook vliegen soms aalscholvers en lepelaars door het plangebied. Deze aantallen zullen echter nog lager zijn dan de aantallen van de zwartkopmeeuw, en de aanvaringskans is nog kleiner omdat aalscholvers en lepelaars goede vliegers zijn. Er zullen alleen zeer incidenteel slachtoffers vallen en dus is het effect op het instandhoudingsdoel van de aalscholver en lepelaar uitgesloten. Er is geen sprake van barrièrewerking omdat het windpark niet op belangrijke vliegroutes tussen broed- en foerageergebieden van broedvogels van Haringvliet en Voornes Duin ligt. Ook voor vogels die niet in de Natura-2000 gebieden broeden hebben het windpark en omgeving geen functie. Het windpark ligt niet tussen rustgebieden en veel gebruikte foerageergebieden.

Gezien het feit dat de kans op aanvaring van vogels met windturbines langs het Hartelkanaal in het Botlekgebied nihil is, de effecten als gevolg van barrièrewerking eveneens als nihil zijn beoordeeld en het feit dat de migratie van vissen niet wordt belemmerd, komen de instandhoudingsdoelen voor de gebieden niet in gevaar. Een (significant) negatief effect op de Natura 2000-gebieden Haringvliet, Voornes Duin en Oude Maas wordt uitgesloten.

Cumulatie

Omdat er geen effecten zijn, is tevens geen sprake van cumulatieve effecten.

Ecologische Hoofdstructuur

Het Hartelkanaal heeft de functie van natte verbindingzone voor trekroutes van dieren en planten. Van deze verbinding maken met name vissen gebruik om van de Voordelta naar de grote rivieren in het binnenland en vice versa te trekken. De plaatsing van de windturbines heeft geen directe negatieve effecten op de EHS doordat de natte verbindingzone zelf niet wordt aangetast.

Beschermde soorten

Rode Lijst soorten

In het projectgebied zijn geen Rode Lijstsoorten en beschermde planten, vissen, amfibieën, reptielen en ongewervelden aanwezig.

Vleermuizen

In het gebied zijn veldbezoeken gedaan. Tijdens deze bezoeken zijn enkele veldwaarnemingen gedaan van foeragerende of passerende vleermuizen van de soort gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Het gebruik van het plangebied door vleermuizen is volgens Bureau Waardenburg zeer beperkt. Dat komt goed overeen met het algemene beeld dat in het havigebied nauwelijks vleermuizen voorkomen.

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen voorkomen kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van (bijna) aanvaringen met de rotorbladen. Niet alle vleermuissoorten lopen evenveel risico, maar van de soorten die in het plangebied kunnen voorkomen is het optreden van aanvaringsslachtoffers voor de windturbines niet op voorhand uit te sluiten. Op basis van waarnemingen is het aannemelijk dat slechts uiterst incidenteel slachtoffers zullen voorkomen. In geval van incidentele sterfte is geen sprake van overtreding van artikel 9 van de Flora- en faunawet. Een praktische maat voor incidentele sterfte is één slachtoffer per soort per windpark per jaar. Van meer dan incidentele sterfte van vleermuizen is bij het windpark Hartelbrug II zeker geen sprake.

Vogels

De gebruiksfase van het windpark kan leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van in Nederland algemeen voorkomende broedvogels. De gunstige staat van instandhouding komt echter niet in het geding voor de aanwezige broedvogels.

Voor enkele soorten meeuwen (kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, kokmeeuw en stormmeeuw) en de kraakeend zijn volgens Bureau Waardenburg aanvaringslachtoffers te verwachten (>1 slachtoffer per jaar). Voor deze soorten ligt de voorspelde sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm. Een effect van de additionele sterfte door het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties kan op voorhand worden uitgesloten. Er zijn geen verdere maatregelen mogelijk om het aantal slachtoffers doelmatig te mitigeren, anders dan dat bij de locatiekeuze en keuze voor de windturbines al rekening is gehouden met effecten op beschermde soorten en gebieden. Op het project is de vrijstellingsregeling inzake de Flora- en faunawet van toepassing.

De overige aanvaringslachtoffers hebben voornamelijk betrekking op zangvogels tijdens seizoenstrek. Het gaat naar schatting om tientallen slachtoffers per jaar die vallen onder tientallen vogelsoorten, voornamelijk tijdens de seizoenstrek. Omdat het om vele soorten gaat, met zeer grote populaties, is de sterfte per soort als uiterst incidenteel te beschouwen (<1 slachtoffer per jaar voor het gehele windpark).

Tabel 3.4 Populatiegrootte, 1%-mortaliteitsnorm en voorspelde (Waardenburg, 2015)

Soort	Populatiegrootte	1%-mortaliteitsnorm	Voorspelde sterfte
Kleine mantelmeeuw	215.000	187	10-15
Zilvermeeuw	100.000	120	10-15
Kokmeeuw	225.000	225	10-15
Stormmeeuw	8.500	12	3-5
Kraakeend	34.800	97	5-10

3.4.4. Conclusie

Het projectgebied ligt niet in een gebied dat is aangewezen als Natura 2000-gebied of beschermd natuurmonument. Wel liggen er in de relatieve nabijheid van het projectgebied gebieden die zijn aangewezen als Natura 2000-gebied en beschermd natuurmonument; Haringvliet, Voornes Duin en Oude Maas. Op basis van onderzoek uitgevoerd door Waardenburg (2015) is geconcludeerd dat het windpark en omgeving niet behoren tot belangrijke foerageergebieden voor vogels die broeden of verblijven in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het windpark ligt niet op belangrijke vliegroutes tussen broed- en foerageergebieden. Sterfte die optreedt is slechts incidenteel en zal de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Haringvliet, Voornes Duin en Oude Maas niet in gevaar brengen. Dat betekent dat tevens geen cumulatie van effecten op de Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Omdat er geen sprake zal zijn van een verslechtering van deze Natura 2000-gebieden is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet niet nodig.

De windturbines zijn niet van invloed op de functie van het Hartelkanaal als natte verbindingzone (voor trekroutes van vissen.

Ten zuiden van de Groene Kruisweg liggen weidevogelgebieden. Het functioneren van deze weidevogelgebieden wordt niet beïnvloed door de windturbines langs het Hartelkanaal.

Het onderzoeksgebied bevat geen bijzonder geschikt leefgebied voor soorten planten of dieren die zijn beschermd op grond van de Flora- en faunawet verwacht. Voor enkele meeuwensoorten en de kraakeend kunnen jaarlijks meerdere aanvaringslachtoffers optreden. Het aantal slachtoffers ligt ver onder de 1% mortaliteitsnorm. Een effect van de additionele sterfte op de gunstige staat van instandhouding van de soorten is uitgesloten.

Belangrijke negatieve effecten op natuurwaarden zoals bedoeld in de Europese richtlijn treden niet op.

3.5. Externe veiligheid

3.5.1. Toetsingskader

Windturbines zijn geen risicovolle inrichtingen, maar toch kunnen zich ongevallen met windturbines voordoen waarbij grotere groepen van personen betrokken zijn. Het gaat om ongevalsscenario's waarbij (een deel van) de rotor afbreekt, de gondel van de windturbine loskomt als gevolg van hoge windsnelheden of de hele windturbine omvalt. Twee begrippen staan in dit beleidsveld externe veiligheid centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is omschreven als de kans dat een persoon die gedurende een heel jaar onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, ten gevolge van een ongewoon voorval met een gevaarlijke stof komt te overlijden. Voor het PR geldt de risicocontour van de kans één op een miljoen per jaar (10^{-6} per jaar) als grenswaarde voor kwetsbare objecten. Voor kwetsbare objecten kan van deze norm niet worden afgeweken. Voor beperkt kwetsbare objecten werkt deze norm slechts als een richtwaarde waarvan, na een uitgebreide motivering, eventueel wel kan worden afgeweken. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de kans van één op de honderdduizend per jaar (10^{-5} per jaar) als grenswaarde.

Groepsrisico (GR)

Het GR is de cumulatieve kans, grafisch weergegeven in een curve (zogenoemde fN-curve), dat een groep personen van 10, 100 en 1.000 personen tegelijk komt te overlijden als gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen. Het GR is niet genormeerd. Hiervoor geldt enkel een oriënterende waarde waarboven een afweging gemaakt moet worden over de aanvaardbaarheid van de risico's. De oriënterende waarde is gelijk aan de factor 1 en die is grafisch in de fN-curve weergegeven door de rechte lijn die de punten N=10 personen bij f=10⁻⁵, N=100 personen bij f=10⁻⁶ en N=1.000 personen bij f=10⁻⁸ kruist.

Het GR wordt enkel bepaald voor het invloedsgebied van een risico bron. Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het GR. Veelal wordt hiervoor het gebied gebruikt dat is gelegen binnen de 10⁻⁸-contour van het PR. Dit komt overeen met het gebied dat wordt getroffen door een ongeval met een kans van één op honderd miljoen per jaar.

Activiteitenbesluit en het Handboek Risicozonering Windturbines

Voor het beoordelen van dit soort ongevalsscenario's zijn normen voor het plaatsgebonden risico (PR) opgenomen in het Activiteitenbesluit (artikel 3.15a). Het PR voor een windturbine wordt in de praktijk bepaald aan de hand van de risicomodellering uit het Handboek Risicozonering Windturbines. Ook het Activiteitenbesluit is van deze risicobenadering uit gegaan, maar heeft de systematiek niet dwingend voorgeschreven.

De verplichting om het GR inzichtelijk te maken is het Activiteitenbesluit achterwege gebleven. Dit is gedaan omdat het Activiteitenbesluit de plaatsing van een windturbine niet normeert. Het inzichtelijk maken van het GR -en, indien nodig, het verantwoorden van een eventuele toename daarvan- dient dan ook geheel in het spoor van ruimtelijke ordening plaats te vinden. In het handboek wordt qua normstelling voor het GR voor windturbines aangesloten op de normstelling uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) voor risicovolle inrichtingen. In de praktijk blijkt overigens dat windturbines zelden of nooit tot een GR leiden. Dit heeft er mee te maken dat voor veel windturbines geen ongevalsscenario's denkbaar zijn waarbij 10 of meer personen tegelijkertijd, ten gevolge van een calamiteit met de windturbine, om het leven kunnen komen.

Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Voor ruimtelijke plannen in de omgeving van leidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke

stoffen relevant. Met het Bevb wordt aangesloten bij de risiconormering uit het Bevi (PR). Ook geldt een oriënterende waarde voor het GR. Voor nieuwe leidingen geldt dat buiten de belemmerende strook van 5 m aan weerszijden van de leiding aan de grenswaarde PR 10^{-6} moet worden voldaan.

3.5.2. Beoordeling

Door Royal HaskoningDHV is ten behoeve van de ontwikkeling van het windpark een externe veiligheids-onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 4). De aanwezigheid van een windturbine levert namelijk een verhoogd risico op voor de omgeving. Daarbij worden drie mogelijke incidenten onderscheiden:

- de rotorbladen kunnen afbreken;
- de mast kan breken;
- er kunnen incidenten plaatsvinden binnen de rotordiameter (zoals het afvallen van de gondel).

Ten eerste is in de risicoanalyse van Royal HaskoningDHV beoordeeld of het voornemen voldoet aan de minimale afstanden die moeten worden aangehouden ten opzichte van rijkswegen, waterwegen en spoorwegen:

- De windturbines bevinden zich buiten de veiligheidszone van de A15 die op grond van de beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatwerken moet worden aangehouden (beleidsregel van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat). De kortste afstand van een windturbine tot de A15 bedraagt circa 163 meter.
- Gelet op de afstand tot de vaarroute in het Hartelkanaal van 55 meter wordt voldaan aan de afstandseis van 50 meter die is opgenomen in het handboek.
- De afstand tot de nabijgelegen havenspoorlijn bedraagt circa 230 meter zodat ruimschoots wordt voldaan aan de minimale afstand die volgt uit het handboek.

Ten tweede is in de risicoanalyse een beoordeling uitgevoerd van de effecten op de omgeving (waar mogelijk kwantitatief). Daarbij zijn enkele categorieën objecten beschouwd die in het handboek worden onderscheiden en die relevant zijn voor het project. Uit de risicoanalyse zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen ten aanzien van externe veiligheid:

- Ter plaatse van kwetsbare objecten wordt aan de grenswaarde PR 10^{-6} voldaan. Windturbine 2 is in oostelijke richting verplaatst, ten opzichte van de oorspronkelijk onderzochte locatie, waardoor ook ter plaatse van het kantoor van Van Mourik (kwetsbaar object) aan de grenswaarde wordt voldaan. Binnen de PR 10^{-6} contour zijn enkele beperkt kwetsbare objecten gelegen, waaronder het douanekantoor en enkele op- en overslagbedrijven. Voor dit type objecten geldt dat ter plaatse aan de grenswaarde PR 10^{-5} wordt voldaan. De situatie voldoet derhalve aan het Activiteitenbesluit.
- Ter plaatse van beperkt kwetsbare objecten wordt aan de grenswaarde PR 10^{-5} voldaan.
- Door de aanwezigheid van de windturbines neemt de faalkans voor de passerende scheepvaart met gevaarlijke stoffen toe meer dan 10 %. Naar aanleiding daarvan is het PR voor de vaarroute berekend en is het GR beschouwd. Na plaatsing van de windturbines is de PR 10^{-6} contour voor het Hartelkanaal niet zichtbaar gewijzigd, deze ligt zowel voor als na plaatsing van de windturbines niet op de oever van de vaarweg. Daarmee is ook de verwachting dat het GR niet zichtbaar toeneemt als gevolg van de aanwezigheid van de windturbines. Als gevolg van de aanwezigheid van windturbines is sprake van een faalfrequentie van $5,3 * 10^{-8}$, dit betreft nog steeds een zeer lage faalfrequentie. Het feit dat de richtwaarden voor 10% toename van de faalkans wordt overschreden leidt in dit geval niet tot onaanvaardbare risico's.
- Ter plaatse van Veembedrijf De Rijke vindt verlading van gevaarlijke stoffen plaats. De toename van de faalfrequentie bedraagt meer dan 10 % ten opzichte van de initiële faalkans. Dit is een conservatieve inschatting aangezien de exacte locatie van de verlading niet bekend is en er mogelijk een afschermende werking uitgaat van de gebouwconstructie. In het externe veiligheidsrapport is de toename van de PR 10^{-6} contour beschouwd. Deze blijft binnen het wettelijk kader zoals gesteld in het Bevi. Er is daarom geen sprake van onaanvaardbare risico's als gevolg van de plaatsing van windturbines.

- Ten noorden van de windturbines is een buisleidingstrook aanwezig waarin leidingen zijn gelegen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De leidingen zijn op een beperkt deel van het tracé bovengronds gelegen (passage Clydeweg). Van belang is dat voor het havengebied van Rotterdam een veiligheidscontour is vastgesteld als bedoeld in artikel 14 van het Bevi. Dat betekent dat bij ruimtelijke ontwikkelingen niet hoeft te worden getoetst aan het Bevb. Binnen de veiligheidscontour is een verhoging van de faalfrequentie van leidingen toegestaan zo lang dit niet leidt tot een verhoging van risico's buiten de veiligheidscontour.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de risicoanalyse uit het rapport van Royal Haskoning DHV (2015) weergegeven. De resultaten verschillen van die van het eerder uitgevoerde onderzoek in het kader van de m.e.r.-beoordeling en vergunningaanvraag in 2011 en een eerdere actualisatie in 2014. Er is sprake van gewijzigde initiële faalkansen voor bronnen en gewijzigde additionele faalkansen. Ook is sprake van een gewijzigde toetsing van de toename van faalfrequenties voor buisleidingen als gevolg van de instelling van een veiligheidszone ex artikel 14 van het Bevi voor een groot deel van het havengebied. Alle wijzigingen zijn het gevolg van gewijzigde regelgeving en een gewijzigd Handboek Risicozonering Windturbines. De actuele onderzoek dat is uitgevoerd door Royal HaskoningDHV voldoet aan het actuele beleid en de actuele regelgeving ten aanzien van externe veiligheid.

Tabel 3.5 Resultaten risicoanalyse

Categorie/ Activiteit	Subcategorie	Resultaat onderzoek
		Effect windpark op categorie/activiteit
Bebouwing	Kwetsbare objecten (onder andere woningen)	Geen kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ -contour
	Beperkt kwetsbare objecten (onder andere bedrijven en kantoren)	Geen beperkt kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁵ contour
Wegen	Personenvervoer	A15 en Nieuwesluisweg: geen overschrijding toetsingswaarde IPR en MR
	Vervoer van gevaarlijke stoffen	Toename faalkans tankauto's op A15 en Nieuwesluisweg <10%.
Waterwegen	Regulier vervoer	Windpark 50 m buiten vaarweg. Afstand voldoet aan beleidskader Rijkswaterstaat
	Vervoer van gevaarlijke stoffen	Toename faalkans schepen op Hartelkanaal > 10%. PR 10 ⁻⁶ contour niet buiten de vaarweg van het Hartelkanaal.
Spoorwegen	Personenvervoer	-
	Vervoer van gevaarlijke stoffen	Toename faalkans trein op Havenspoorlijn <10%.
Industrie	(Niet)-categoriale inrichtingen	Bij één bedrijf toename faalkans >10%, PR 10 ⁻⁶ blijft echter naar verwachting binnen veiligheidscontour ex artikel 14 Bevi.
Buisleidingen	Gevaarlijke stoffen	Risico's van ondergrondse en bovengrondse buisleidingen blijven binnen de veiligheidscontour ex artikel 14 Bevi.
	Ongevaarlijke stoffen	-

3.5.3. Conclusie

Momenteel bestaat nog geen wettelijk toetsingskader voor de toetsing van externe veiligheidsrisico's van windturbines, behalve voor toetsing van het Plaatsgebonden Risico (PR) en voor plaatsing van windturbines nabij op, in of over Rijkswaterstaatswerken, spoorwegen en rijkswegen. Voor het plaatsgebonden risico zijn grenswaarden opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Uit het onderzoek externe veiligheid volgt dat aan de grenswaarden voor het PR wordt voldaan. De beleidsregel van Rijkswaterstaat is van toepassing op wegen en vaarwegen in beheer bij Rijkswaterstaat. De beleidsregel wordt bij gebrek aan een beoordelingskader in praktijk ook gebruikt voor wegen en vaarwegen die bij andere overheden dan het Rijk in beheer zijn. Aan de beleidsregel wordt voldaan. Voor overige objecten en activiteiten zijn toetsingswaarden geformuleerd in het Handboek risicozonering windturbines die worden gehanteerd voor de beoordeling van (de toename van) externe veiligheidsrisico's. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek naar de toename van externe veiligheidsrisico's wordt geconcludeerd dat na realisatie van het project sprake is van een aanvaardbare situatie ten aanzien van externe veiligheid.

3.6. Bodem en water

Toetsingskader

Voor de beoordeling van de milieueffecten op het gebied van bodem en water worden, gelet op bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- kenmerk van de activiteit: uitbreiding bebouwing (al dan niet verdiept) en toename verharding;
- plaats van de activiteit: bodemkwaliteit op de locatie, regeneratievermogen van het watersysteem, bijzondere gebieden, opnamevermogen van het natuurlijk milieu.

Deze algemene criteria zijn, mede op basis van de geldende nationale wetgeving en het relevante beleidskader, vertaald naar meer concrete criteria (zie tabel 3.6).

Tabel 3.6 Toetsingscriteria bodem en water

criterium	beschrijving	methode
bodemkwaliteit	- invloed bestaande bodemkwaliteit	- kwalitatief
grondwater	- effecten grondwaterstroming - effect grondwaterstand	- kwalitatief - kwalitatief
oppervlaktewater	- kwaliteit oppervlaktewater	- kwalitatief

Gebruikte bronnen

- Waterstaatkundig beheer en vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 15 oktober 2009;
- RAPPORT C02-262-O, Arnicon, juli 2003;
- <http://www.dinoloket.nl> (3 mei 2010);
- <http://www.ahn.nl> (3 mei 2010).
- Nulsituatie bodemonderzoek Windturbinepark 'Hartelbrug 2' te Rotterdam, Tauw, 2011

Bestaande situatie

Het projectgebied ligt in het Botlekgebied op de noordoever van het Hartelkanaal aan de Nieuwesluisweg. Het Hartelkanaal vormt de verbinding tussen de Oude maas en de Maasvlakte en is bedoeld voor de binnenvaart. Het maaiveld varieert van circa NAP +4,0 tot NAP +5,2 meter.

Bodemopbouw en bodemkwaliteit

Uit boringen rondom het projectgebied blijkt dat de bodem vooral bestaat uit een dunne laag zand met daaronder klei. Plaatselijk is de kleilaag al aanwezig op maaiveldniveau. Volgens het Bijzonder Inventariserend Onderzoek Baggerspecielocaties (BIO-bagger) in het Rijnmondgebied, deel B: gemeente Rotterdam (DCMR, 1987) hebben in de periode van 1958-1965 in het gebied opspuitingen plaatsgevonden met havenslib. De toegekende classificatie van de baggerspecie is 0, I, II en III. De herkomst van de specie is niet bekend. Na de opspuiting met havenslib heeft ophoging met zandig materiaal plaatsgevonden.

In opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam N.V. is in 2011 een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd door Tauw (zie bijlage 5). Uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van de turbinelocaties 4 tot en met 8 de toplaag van bodem bestaat uit ruim 4 m zandige ophooglaag. Ter plaatse van de turbinelocaties 1 tot en met 4 werd dezelfde opbouw verwacht. Hier zijn de boringen echter op een diepte van 1,5-2,0 m gestuit op een ondoordringbare laag. In de bodem komen overwegend lichte bijmengingen voor met stenen, puin en schelpen.

Grondwater

In het nulsituatie bodemonderzoek is inzicht gegeven in geohydrologische situatie ter plaatse van het projectgebied. Het maaiveld bevindt zich globaal op een hoogte van 4,5 meter +NAP.

Globaal worden grondwaterstanden gevonden op het industrieterrein zelf variërend tussen NAP +1,2 meter en NAP +3,6 meter. Aangenomen kan worden dat dicht bij het kanaal de grondwater-

stand meer overeen zal komen met het peil van het oppervlaktewater. Door de invloed van de getijdenstroming van het Hartelkanaal fluctueert plaatselijk de grondwaterstand mede afhankelijk van het getijde. Verwacht kan worden dat het kanaal een drainerende werking heeft op de grondwaterstand in het projectgebied. Uit het Nationaal Grondwatermodel NAGROM volgt voor het projectgebied een stijghoogte van het grondwater tot -0,24 meter +NAP.

Oppervlaktewater

Het Hartelkanaal loopt tussen de linkeroever van de getijdenrivier de Oude Maas en de Hartelhaven. Het Hartelkanaal is rijkswater. Bij provinciale verordening is het Havenbedrijf Rotterdam aangewezen als waterbeheerder. Na aanleg van de Hartelkering in 1997 is de Beerdam tussen het Beerkanaal en het Hartelkanaal doorgestoken en zijn de Hartelsluizen geopend. Het Hartelkanaal is vanaf die tijd een brakwater kanaal geworden dat onder invloed van het getij staat.

Het gehele havengebied van Rotterdam is gelegen in buitendijks gebied. Met betrekking tot buitendijks gebied is in de Beleidslijn Grote Rivieren bepaald dat waterveiligheid (hoogwater) de verantwoordelijkheid is van lokale overheden. De Waterwet is evenwel van toepassing op het havengebied Rotterdam. Voor delen van het havengebied geldt echter dat de vergunningplicht voor het gebruik van waterstaatswerken niet van toepassing is. Dat geldt onder meer voor het Hartelkanaal en de oevers van het Hartelkanaal. Om die reden is geen waterwetvergunningplicht van toepassing op het windpark.

Beoordeling

De windturbines die deel uitmaken van het windpark zijn geplaatst op een fundering met een doorsnede van 17 meter en een hoogte van circa 2 meter hoog. De heipalen zijn circa 30 meter lang en hebben een doorsnede van circa 0,5 meter. Daarnaast is naast de windturbines elektrische infrastructuur in de bovenlaag van de bodem gelegd en is verharding ten behoeve van de ontsluiting aangelegd.

Bodemopbouw en bodemkwaliteit

Uit het nulsituatie bodemonderzoek blijkt dat in de bodem over het algemeen lichte bijmengingen met stenen, puin en schelpen voor komen. Er is (zintuigelijk) geen sprake van bijmengingen met baggerspecie. In het rapport wordt geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van de onderzoeklocaties tot 3,5 m-mv overwegend licht is verontreinigd met kobalt en zeer lokaal maximaal lichte verontreinigen voorkomen met zware metalen, PAK, minerale olie en PCB's. Op basis van de resultaten van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is lokaal sprake van (her)gebruiksbeperkingen. Plaatselijk (deellocaties A en D) voldoet de bovengrond en ondergrond aan klasse 'industrie' als gevolg van de gehalten PCB's, PAK en minerale olie.

Er treden geen negatieve effecten van bovengenoemde activiteiten op de bodem op omdat:

- de funderingen en heipalen geen bodemverontreiniging zullen veroorzaken door het toepassen van de juiste materialen;
 - het gebruik van potentieel bodemverontreinigende stoffen op een wijze plaatsvindt dat er op grond van de Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming geen bodembedreigende situatie ontstaat;
 - alle heipalen zijn geslagen en niet gebruikt worden voor de uitwisseling van energie;
 - het aanleggen van de elektrische infrastructuur plaatsvindt in de bovengrond waarbij slechts weinig grond zal worden geroerd;
 - de ontsluitingswegen inclusief funderingen ervan aangelegd zijn met bouwstoffen die voldoen aan de gebruikelijke kwaliteitseisen.
 - Bij het aantreffen van verontreiniging in de bodem (vanwege de aanwezigheid van havenslib) dient de grond mogelijk van de locatie afgevoerd te worden om conform de regelgeving uit het Besluit bodemkwaliteit onderzocht te worden. De grond wordt door de ontwikkeling dermate weinig geroerd dat verplaatsing van vervuiling uitgesloten is. Er is geen sprake van negatieve effecten.
-

Grondwater

De grondwaterstand wordt niet of nauwelijks negatief beïnvloed door de verspreid aanwezige bouwwerken en verhardingen omdat het hemelwater direct naast de verharding in de bodem infiltreert. Ook de grondwaterstromen richting het Hartelkanaal zullen naar verwachting vanwege de zeer beperkte barrièrewerking van de heipalen niet verstoord worden.

Oppervlaktewater

Het bestaand waterbergend vermogen wordt niet aangetast. Door de toename van het verhard oppervlak zal de afstroming van hemelwater enigszins versnellen. Vanwege het totale debiet van het Hartelkanaal heeft dit geen negatieve effecten.

De waterkwaliteit mag niet negatief worden beïnvloed door milieubedreigende stoffen. Als gevolg van het initiatief wordt geen afvalwater op oppervlaktewater geloosd. Voor de bouw van de windturbines wordt gebruikgemaakt van duurzame bouwmaterialen (dus geen zink, koper, lood en PAK-houdende materialen) die niet uitlogen, of worden de bouwmaterialen voorzien van een coating om uitloging tegen te gaan. Op deze manier wordt diffuse verontreiniging van water en bodem voorkomen.

Conclusie

Het initiatief heeft naar verwachting geen negatieve effecten op bodem, grondwater en oppervlaktewater. Van cumulatieve effecten is geen sprake. Het uitvoeren van een m.e.r. heeft voor deze aspecten geen toegevoegde waarde.

3.7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie**3.7.1. Toetsingscriteria en gebruikte bronnen****Relevante toetsingscriteria**

Voor de beoordeling van de milieueffecten op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie worden, gelet op bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- de kenmerken van de activiteit en potentieel effect: grootte en zichtbaarheid van de nieuwe bebouwing;
- de plaats van de activiteit: specifieke ligging in het landschap en status van het gebied in het beleidskader; cultuurhistorische waarden van het landschap en aanwezigheid archeologische waarden.

In tabel 3.7 zijn de toetsingscriteria opgenomen. Voor de bepaling van het effect van een windturbinepark op het landschap zijn echter geen specifieke wettelijk vastgestelde methodieken, toetsingscriteria en normen voor handen.

Tabel 3.7 Toetsingscriteria landschap, cultuurhistorie en archeologie

criterium	beschrijving	methode
landschap en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> - karakteristieke structuren en patronen - historische landschapskenmerken - belevingswaarde 	- kwalitatief
archeologie	- archeologische waarden	- kwalitatief

Afbakening projectgebied en onderzoeksgebied

In dit hoofdstuk wordt gebruikgemaakt van de termen projectgebied en onderzoeksgebied. Het projectgebied betreft het bestemmingsprojectgebied. Met betrekking tot structuren en patronen,

historische landschapskenmerken en archeologie beperkt het onderzoeksgebied zich tot het projectgebied. Voor het aspect belevingswaarde strekt het onderzoeksgebied zich uit tot de kernen Heenvliet en Geervliet en het daartussen gelegen gebied en de polder Geervliet.

Gebruikte bronnen

- Advies Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) aangaande noodzakelijkheid uitvoering archeologisch vooronderzoek, 20 april 2010.
- Bestemmingsplan Botlek – Vondelingenplaat (2013);
- Bestemmingsplan Geervliet (2012), beschrijving beschermd stadsgezicht;
- Bestemmingsplan Heenvliet (2013), beschrijving beschermd stadsgezicht;
- Pondera Consult (31 juli 2014), Visualisatierapport Windpark Hartelbrug II (zie bijlagen);
- Foto's Rho adviseurs voor leefruimte en Van Grinsven Advies
- www.cultureelerfgoed.nl

3.7.2. Bestaande situatie

Landschap en Cultuurhistorie

Ten behoeve van de ontwikkeling van het Havengebied van Rotterdam is het gebied ten noorden van Heenvliet en Geervliet opnieuw ingericht. Hierdoor ontbreken in het projectgebied visueel waarneembare historische landschapskenmerken.

Hoofdstructuur

Het te onderzoeken gebied is gelegen op de grens van twee zeer verschillende landschappen, te weten: het kleinschalige, historische polderlandschap waarvan de dorpen Heenvliet en Geervliet onderdeel uitmaken, en het grootschalig geïndustrialiseerd havenlandschap van de Rotterdamse haven.

Het schaalverschil tussen deze twee landschappen wordt verzacht door de landtong tussen het Hartelkanaal en het voedingskanaal van het Brielse Meer. Het voedingskanaal heeft een kleine maat, passend bij de kleine schaal van de polderdorpen. Het Hartelkanaal heeft een brede maat, passend bij het de schaal van de haven. Er is sprake van een 'gelaagd landschap'.

Structuren en patronen

In het projectgebied is de oever van het Hartelkanaal het belangrijkste structurerende element, dat aansluit op de grootschalige landschapsstructuur ter plaatse.

Het wegenpatroon in het projectgebied is rechthoekig en loopt evenwijdig aan het Hartelkanaal. Het wegenpatroon is aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van de bedrijven en is functioneel van aard. De Nieuwesluisweg volgt de loop van de oever.

Het bebouwingspatroon in het projectgebied bestaat uit een dichte blokvormig patroon en efficiënte verkaveling met grootschalige loodsen die qua maatvoering en hoogte overeenkomen. Er is geen markante herkenbare bebouwing aanwezig.

Het beplantingspatroon volgt de Nieuwesluisweg en daarmee ook de oever van het Hartelkanaal.



Figuur 3.5 Het projectgebied met structuren en patronen voor plaatsing van windturbines
(bron: Van Grinsven Advies)

Ten oosten van het projectgebied is reeds een windturbinepark in lijnopstelling gerealiseerd.



Figuur 3.6 Bestaand windturbinepark ten oosten van het projectgebied
(bron: Van Grinsven Advies)

Zichtbaarheid

In de huidige situatie is het industriegebied vanuit het poldergebied ten zuiden van het voedingskanaal Brielse Meer in meer of mindere mate zichtbaar. Voor de beschrijving van de waarneming vanuit het historische poldergebied wordt onderscheid gemaakt in de waarneming vanuit plaatsen waar veel mensen verblijven en waarneming vanuit plaatsen waar minder mensen verblijven. In de bijlagen is een figuur opgenomen met daarop de locaties waarop de beschrijving van de waarnemingen is gebaseerd. De foto's en visualisaties in deze paragraaf zijn op deze locaties gebaseerd.

Beschermde stadsgezichten

De oude kernen van Heenvliet en Geervliet zijn aangewezen als 'beschermde stadsgezichten'.

Heenvliet

De oude kern van Heenvliet is in 1965 aangewezen als 'beschermde stadsgezichten'.

In de toelichting bij de aanwijzing zijn de volgende elementen benoemd als te beschermen waarden:

Hoofdstructuur

- De markt met de haven;
- De ruïne en de daaromheen liggende gronden;
- De typerende ligging van de kerk op de grens van het landelijke en bebouwde gebied.



Figuur 3.7 Beschermd stadsgezicht Heenvliet (wit) (bron: bestemmingsplan Heenvliet, 2013)

Openbare ruimte en groenvoorzieningen

- De markt wordt gedomineerd door geplante kastanjabomen;
- Het omliggende terrein van de ruïne bestaat uit graslanden, moestuinen, grachten en andere watergangen.

Bebouwing

- De bebouwing van de markt en de haven is vrijwel aaneengesloten;
- In noordelijke richting zet deze zich voort langs de Vissersdijk en in zuidelijke richting langs de Stationsstraat;
- De markt wordt gedomineerd door monumentale panden en panden met een bijzondere ligging;
- In het zuidwesten ligt de ruïne met daaromheen grote (openbare) onbebouwd ruimtes.

Functionele waarden

- De Nederlandse Hervormde kerk heeft een typerende ligging op de grens van het landelijke en bebouwde gebied;
- Op de markt is het voormalige Ambachtshuis gelegen, die qua uiterlijk, qua constructie en gebruik zijn historische karakter heeft weten te behouden.

Geervliet

De oude kern van Geervliet is in 1975 aangewezen als 'beschermd stadsgezicht'.

In de toelichting bij de aanwijzing zijn de volgende elementen benoemd als te beschermen waarden.

Meest waardevolle hoofdkenmerken

- De voormalige stadsgracht en ommuring van de vestiging;
- De centraal gelegen haven, die enigszins verscholen ligt doordat de dijk grotendeels tweezijdig bebouwd is;
- De herkenbaarheid van de kerk en de Bernisse molen.



Figuur 3.8 Beschermd stadsgezicht Geervliet (wit) (bron: bestemmingsplan Geervliet, 2012)

Hoofdstructuur

- De dichte bebouwing in de Kaaistraat, Kerkstraat en Gruttersloop, met de bijbehorende smalle straten;
- De openheid van het randgebied van de oude kern, die gekarakteriseerd wordt door het groot aan verspreid liggende boerderijen;
- De haven en de watergangen die op enkele plaatsen door de kern stromen.

Verkavelingsstructuur

- Kern met aaneengesloten bebouwing, direct grenzend aan de openbare ruimte;
- Randgebied waar de bebouwing verspreid ligt;
- Een aantal open, nog als agrarische functionerende, terreinen.

Openbare ruimte en groenvoorziening

- Het herkenbare stratenpatroon;
- Het karakter van de Kerkstraat wordt mede bepaald door de aanwezige hardstenen stoepen en een enkele solitaire boom;
- Het randgebied wordt gekenmerkt door verspreid liggende boerderijen en de rijke beplanting.

Bebouwing

- De bebouwing bestaat merendeels uit panden met één bouwlaag en een kapverdieping met of zonder borstwering;
- De pannen daken hebben overheersend een nokrichting evenwijdig aan de voorgevels;
- In de Kerkstraat domineren twee forse statige panden uit de 18e eeuw, en de in de 19e eeuw gebouwde school met een fors omgaand schilddak;
- In de Kaaistraat domineert het stadshuis en enige uit de 18e eeuw daterende panden;
- De Visserszijde wordt gekenmerkt door de forse dakvlakken met nokken evenwijdig aan de straat;
- Typend voor Geervliet is het vrij grote aantal schuren verspreid over de historische kern;

- Mede bepalend voor het beeld van de Kaaistraat is de langs de haven gelegen achterbebouwing van de Tolstraat.

Functionele waarden

- Het monumentale stadshuis aan de Kaaistraat;
- De als afzonderlijk monument beschermde Joodse begraafplaats ten noorden van de Spuikade;
- Werkende en niet werkende voormalige boerderijen aan het randgebied van de historische kern;
- De molen die in het huidige functiegebruik als horecagelegenheid dient.

Kernen Heenvliet, Geervliet en Zwartewaal

De grootste en belangrijkste groep waarnemers vormen de inwoners van Heenvliet, Geervliet en Zwartewaal. Vanuit de kernen is er in de huidige situatie weinig zicht op het industriegebied. Zoals op de figuren 3.9, 3.10 en 3.11 is te zien wordt het zicht hier grotendeels beperkt door woningen en bomen.



Figuur 3.9 Beleving vanuit de kern Heenvliet (Hugo van Voorneweg)



Figuur 3.10 Beleving vanuit de kern Geervliet (Sint Anthonieplein)



Figuur 3.11 Beleving vanuit de kern Zwartewaal (Kadeplein) (bron: Google Earth)

Dorpsranden Heenvliet, Geervliet en Zwartewaal

Langs de dorpsranden maken bewoners een (dagelijks) ommetje. De noordrand van Heenvliet en Geervliet en het gebied tussen de kernen in is het best toegankelijk voor deze ommetjes.

Over het algemeen kan gesteld worden dat het industriegebied vanaf de dorpsranden duidelijk zichtbaar is (figuur 3.12 en 3.13). Plaatselijk wordt het industriegebied echter (grotendeels) aan het zicht onttrokken door de dijk of beplanting (figuur 3.14, 3.15 en 3.16).



Figuur 3.12 Zicht op projectgebied vanaf de Oude Noorlandsedijk aan de oostkant van Heenvliet



Figuur 3.13 Zicht op het projectgebied ter hoogte van de Noorddijk te Geervliet



Figuur 3.14 Zicht op het projectgebied ter hoogte van de Wieldijk in Zwartewaal



Figuur 3.15 Zicht op projectgebied ter hoogte van de Coolwijkseweg te Heenvliet



Figuur 3.16 Zicht op het projectgebied ter hoogte van de Noorddijk bij Geervliet

Recreatiegebied De Bernisse

Het recreatiegebied De Bernisse, tussen Heenvliet en Geervliet, trekt naast bewoners van Heenvliet en Geervliet ook recreanten uit de regio aan. In de huidige situatie wordt het industriegebied grotendeels aan het zicht onttrokken door de vele beplanting die in het gebied aanwezig is, alleen hoge installaties zijn zichtbaar (figuur 3.17). De watergang Bernisse vormt wel een zichtas vanuit de polder naar het industriegebied. Figuur 3.18 geeft dit goed weer. Vanwege het kronkelende karakter van de Bernisse blijft dit vooral beperkt tot het stuk ten noorden van de Toldijk.



Figuur 3.17 Beleving vanuit het recreatiegebied langs de Bernisse bij Heenvliet

(bron: Van Grinsven Advies, foto D)



Figuur 3.18 Beleving vanaf de Bernisse (ter hoogte van de Toldijk)

Fietsers op de landtong

De fietsers op de landtong vormen ook een redelijk grote groep waarnemers. Zoals op figuur 3.19 te zien is fietsen zij voor het overgrote deel ten zuiden van de dijk van de landtong (dus laag). Doordat de fietsers met name achter de dijk fietsen en slechts af en toe bovenop de dijk hebben zij een beperkt zicht op het grote industriegebied. Deze fietsers ervaren eigenlijk afwisselend aan de noordkant het grote industriële havengebied en aan de zuidkant de polder met dorpskernen. Met nadruk op het poldergebied.



Figuur 3.19 Ligging fietspad op de landtong

Polder Geervliet

De polder Geervliet bestaat voornamelijk uit agrarische percelen. Eventuele recreanten verplaatsen zich over de Polderweg en de Konijnendijk. Vanwege het open karakter van de polder is er in de huidige situatie reeds een goed zicht op het bestaande industriegebied en de bestaande windturbines langs het Hartelkanaal.



Figuur 3.20 Zicht op huidige turbines langs het Hartelkanaal vanaf de Polderweg aan de zuidoostkant van Geervliet (bron: Van Grinsven Advies, foto G)

Archeologie

Volgens het bestemmingsplan Botlek – Vondelingenplaat geldt ter plaatse de archeologische waarde – 3. De archeologische potentie wordt redelijk hoog ingeschat. Voor de Vondelingenplaat geldt dat op en langs de oude dijktracé 's met name bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen. Vooral vanaf de Late Middeleeuwen heeft erosie plaatsgevonden, maar vaak is de omvang en diepte daarvan niet goed bekend. In recente tijd is het gebied bijna overal sterk opgehoogd. In

hoeverre de dikke ophogingen (vaak 4 meter of meer) de archeologische waarden in de bodem beschadigd hebben, is onbekend.

Voor "Waarde - Archeologie – 3" geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan NAP en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m² beslaan.

3.7.3. Verwachte milieueffecten

Voor de effectbeoordeling zijn foto's gemaakt door Pondera Services en heeft een locatiebezoek plaatsgevonden. In bijlage 7 is een rapportage met foto's van Pondera Services opgenomen. De foto's in de voorliggende paragraaf zijn foto's die zijn gemaakt tijdens het locatiebezoek.

Ontwikkeling

In het projectgebied zijn acht windturbines geplaatst op een locatie waar nu nog geen windturbines staan. De locatie sluit aan op de reeds gerealiseerde windturbines langs het Hartelkanaal aan de oostzijde van het projectgebied. Deze nieuwe turbines staan een lijnvormige opstelling op de noordelijke oever van het Hartelkanaal te staan. De turbines hebben een ashoogte van 100 m en een tiphoogte van 150 m. De nieuwe turbines sluiten wat betreft locatie en vorm aan op de reeds aanwezige windturbines langs het Hartelkanaal.

Landschap en cultuurhistorie

Karakteristieke structuren en patronen en historische landschapskenmerken

Door de turbines in een lijnvormige opstelling te plaatsen op de oever van het Hartelkanaal is in het projectgebied aangesloten op de bestaande oeverstructuur en de Nieuwesluisweg met beplanting. Deze opstelling markeert nadrukkelijk de grens van het industriële gebied van Rijnmond en daarmee de landschappelijke hoofdstructuur. Daarnaast wordt het verloop van de oeverlijn van het Hartelkanaal leesbaar gemaakt als gevolg van de lijnopstelling. Dit gebeurt op een vergelijkbare wijze als de reeds gerealiseerde windturbines oostelijk van het projectgebied.

De 150 m hoge turbines in het projectgebied verstoren geen markante bebouwing van het industriegebied. De turbines steken ook boven de aanwezige beplanting uit en zullen deze lijnvormige beplantingsstructuur niet aantasten.

Zichtbaarheid

Beschermd stadsgezichten Heenvliet en Geervliet

Het beschermd stadsgezicht wordt bepaald door het bijzondere cultuurhistorische karakter van het gebied zelf dan wel door de ruimtelijke of structurele samenhang van bijzondere objecten in het gebied. Binnen het gebied wordt terughoudend omgegaan met ontwikkelingen die dit stadsgezicht kunnen aantasten. Dat geldt zowel voor bebouwing als voor openbare ruimte. Ontwikkelingen buiten het betreffende gebied, zoals de ontwikkeling van windpark Hartelbrug II, zijn visueel in beperkte mate van invloed op de aanblik van het beschermd stadsgezicht.



Figuur 3.21 Kerkstraat in Geervliet



Figuur 3.22 Burgemeester V.D. Minnelaan in Geervliet



Figuur 3.23 Zicht vanaf de Korte Welleweg richting Kerkweg in Heenvliet



Figuur 3.24 Zicht vanaf de hoek Markt – Stationsweg in Heenvliet



Figuur 3.25 Zicht vanaf de Bernissemolen in Geervliet



Figuur 3.26 Zicht vanaf de Kaaistraat in Geervliet



Figuur 3.27 Zicht vanaf de Oude Singel in Geervliet

Kernen Heenvliet, Geervliet en Zwartewaal

De hoofdstraten in de kernen van met name Heenvliet en Geervliet zijn op het projectgebied georiënteerd. Maar ook in Zwartewaal zijn enkele straten op het projectgebied georiënteerd. Hierdoor is er voor de bewoners vaak een duidelijk zicht op de windturbines. De turbines steken uit boven de bebouwing. In de woonbuurten ontbreekt het ook veelal aan (hoge) bomen waardoor er een onbelemmerd zicht op de windturbines is. Ook op de pleinen en open speelvelden worden de windturbines duidelijk waargenomen. Bij de niet op het projectgebied georiënteerde straten is er sprake van een veel minder prominent zicht op de turbines.



Figuur 3.28 Zicht vanaf de Burghtweg in Heenvliet



Figuur 3.29 Zicht vanaf C. de Wittlaan in Geervliet

Dorpsranden Heenvliet en Geervliet

Aan de dorpsranden van Heenvliet en Geervliet steken de windturbines ver boven de dijk van de landtong uit. De windturbines versterken daarmee de beleving van het achter de dijk gelegen industriegebied. De turbines zijn langs de dorpsranden bijna overal markant aanwezig, zoals ook de foto's in bijlage 7 laten zien. Daarbij worden de turbines die achter beplanting staan als verder weg ervaren dan de turbines die geheel zichtbaar zijn. Alleen plaatselijk, waar beplanting direct langs de weg of het voetpad staat, zijn de turbines niet waarneembaar, zoals langs de Coolwijkseweg in Heenvliet.

Recreatiegebied De Bernisse

In het recreatiegebied De Bernisse, gelegen tussen Heenvliet en Geervliet, zijn de windturbines beperkt zichtbaar vanwege de vele beplanting in het gebied. De turbines zullen met name aan de horizon, boven de bomen, zichtbaar zijn. Op de Bernisse zelf is er ter hoogte van de Toldijk wel zicht op de turbines (zie foto's in bijlage 7).

Fietsers op de landtong

De fietsers op de landtong fietsen voor het overgrote deel ten zuiden van de dijk van de landtong en hebben daardoor een beperkt zicht op de windturbines. De turbines steken echter wel boven de dijk uit waardoor de beleving van het industriegebied verder wordt versterkt.

Polder Geervliet

In de Polder Geervliet zijn de windturbines, vanwege het grotendeels ontbreken van beplanting, markant aanwezig zijn in het landschapsbeeld (zie foto's 1, 2 en 3 in de bijlagen). Ook hier geldt dat het industriegebied door plaatsing van de windturbines duidelijker herkenbaar is. In de huidige situatie zijn het industriegebied en de huidige windturbines langs het Hartelkanaal overigens al duidelijk zichtbaar.

Archeologie

De windturbines zijn geplaatst op gronden waar een redelijke tot grote kans op het aantreffen van archeologische sporen aanwezig is. Op basis van de regels met betrekking tot archeologie in het vigerende bestemmingsplan wordt geconcludeerd dat nader onderzoek niet noodzakelijk is, omdat het project grotendeels boven de 2,5 m NAP wordt uitgevoerd en alleen de heipalen dieper gaan en de turbines een oppervlak kleiner dan 200 m² beslaan. Op dit punt is advies uitgebracht door Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam dat is opgenomen in bijlage 8. Dat betekent dat er sprake is van een zeer beperkt negatief effect op archeologie.

3.7.4. Conclusie

Landschap en cultuurhistorie

- De windturbines tasten geen bestaande landschappelijke structuren en patronen of historische landschapskenmerken aan. De windturbines leiden juist tot een versterking van de bestaande structuur parallel aan het Hartelkanaal.
- De windturbines vormen een duidelijke markering van het industriegebied.
- De waarneming van de beschermde stadsgezichten Heenvliet en Geervliet wordt niet beïnvloed door de windturbines. Over het algemeen is sprake van een meer besloten (bomen, bebouwing) situatie, waardoor de turbines niet zichtbaar zijn.
- De beleving van openheid vanuit de dorpskernen wordt aangetast door de plaatsing van de windturbines. Dit betreft met name de open pleinen en speelvelden en de op het projectgebied georiënteerde wegen.
- De beleving van openheid vanuit de dorpsranden neemt door de plaatsing van de windturbines af, het industriegebied wordt duidelijker herkenbaar door de markant aanwezige turbines. Dit effect is minder groot bij de aanwezigheid van een afschermdende bomenrij, zoals bij de kern Geervliet.
- De waarneming van het landschap vanuit het recreatiegebied van de Bernisse wordt slechts in beperkte mate beïnvloed door de plaatsing van de windturbines, doordat de turbines voor een groot deel onzichtbaar zijn achter beplanting.
- Voor fietsers geldt dat zij afwisselend het havengebied en het landschap ten zuiden van het Hartelkanaal beleven. De beleving van het industriegebied wordt met de windturbines versterkt.
- De waarneming van het landschap vanuit de polder Geervliet wordt licht beïnvloed, doordat het industriegebied door plaatsing van de windturbines een meer markante begrenzing krijgt.

Archeologie

- De windturbines zijn geplaatst op gronden waar een redelijke tot grote kans op het aantreffen van archeologische sporen aanwezig is. Alleen de heipalen gaan echter door de diepere grondlagen waar mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Dit heeft een zeer beperkt negatief effect op archeologie.

3.8. Luchtkwaliteit en radar

Toetsingskader en beoordeling

Luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen, ook wel Wet luchtkwaliteit (Wlk) genoemd. De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer zijn de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde voor fijn stof (PM₁₀) PM₁₀ van belang. Andere stoffen uit de Wlk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij toetsing buiten beschouwing gelaten. Vanwege het plaatsen en onderhouden van de windturbines is sprake van een zeer beperkte verkeersaantrekkende werking. De bijdrage aan de luchtkwaliteit als gevolg van deze extra voertuigbewegingen is echter minimaal. Toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit kan achterwege blijven aangezien het besluit niet in betekenende mate (nibm) van toepassing is. Verder geldt dat er in het projectgebied geen personen verblijven waardoor er geen sprake is van significatie blootstelling.

Defensieradar

Voor een aantal doelstellingen van het ruimtelijke beleid van het Rijk (onderwerpen van belang voor het Rijk) is een algemene regeling opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en de daarop gebaseerde Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro). In het Barro is onder andere een regeling opgenomen om onaanvaardbare verstoring van de werking van radarposten voor

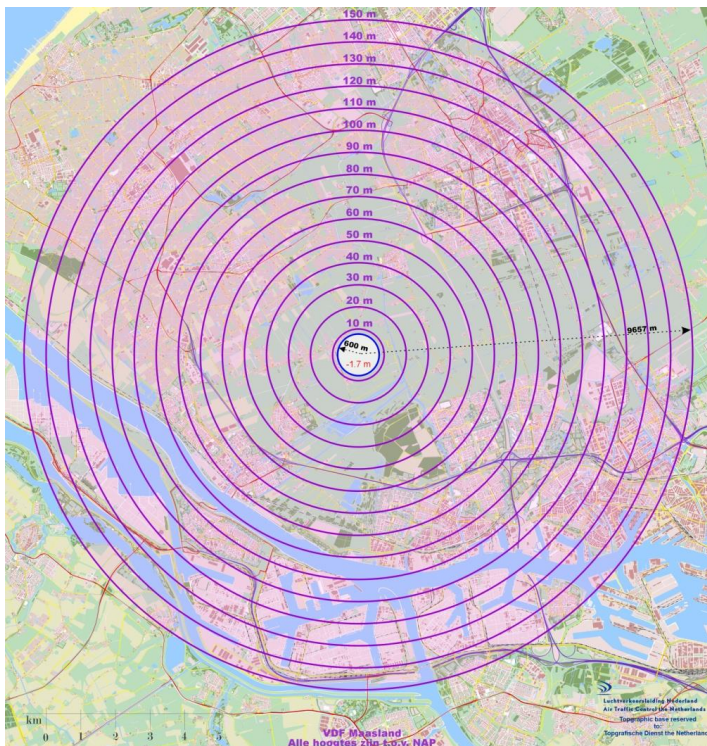
Defensie-inrichtingen te voorkomen. In de Rarro is rondom de vliegveldradar Woensdrecht een toetsingsgebied aangewezen met een straal van 75 km waarbinnen de mogelijke radarverstoring door windturbines met een tiphoogte van meer dan 113 m +NAP moet worden onderzocht. De tiphoogte van de windturbines bedraagt circa 150 m. De toetsingsregeling uit het Barro en de Rarro is voor wat betreft het onderwerp radarhinder het enige inhoudelijke beoordelingskader dat voor handen is. Windpark Hartelbrug II is geen nieuwe situatie en betreft ook geen nieuwe ruimtelijke procedure. Daarvoor vindt nu geen toetsing plaats met betrekking tot defensieradar.

Scheepvaartradar

In de omgeving van het projectgebied bevinden zich enkele radarposten voor het scheepvaartverkeer in de haven. Voor het plan zijn enkel de radarposten langs het Hartelkanaal van belang. Dit betreft de radarpost op het Sluishoofd ter hoogte van de Rozenburgsesluis en radarpost 30 ter hoogte van de Hartelbrug. De radarposten bestrijken geen landoppervlak dat is gelegen in het projectgebied. Er vindt als gevolg van de beoogde windturbines geen verstoring van het bereik van de radarposten plaats.

Toetsingszones en hoogtebeperkingen Rotterdam Airport

In de omgeving van Rotterdam Airport gelden hoogtebeperkingen en obstakelvrije zones in verband met aanvliegeroutes voor vliegverkeer en in verband met communicatie- en navigatieapparatuur. De beoogde windturbines vallen buiten het gebied met hoogtebeperkingen vanwege aanvliegeroutes van en naar Rotterdam Airport. Het windpark valt gedeeltelijk in de buitenste ring van het toetsingsvlak van VDF-antenne Maasland¹⁾ zoals is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.30 Toetsingsvlak rond VDF-antenne Maasland behorende bij Rotterdam Airport

(bron: luchtverkeersleiding Nederland)

Uit een toets die is uitgevoerd door de Luchtverkeersleiding Nederland blijkt dat vier windturbines buiten het toetsingsvlak vallen, dat twee windturbines op de grens staan en dat bij twee windturbines een doorsnijding van de rotorbladen plaatsvindt van circa 10 m. De luchtverkeersleiding Nederland concludeert dat windturbines niet zullen leiden tot een verstoring (bijlage 9).

1) VDF staat voor VHF Directional Finder en is een navigatiehulpmiddel dat oriëntatie- en richtingsinformatie geeft en dat vliegtuigen identificeert op een radardisplay.



4.1. Samenvattende beoordeling

Inleiding

Zoals weergegeven in hoofdstuk 1 moeten bij een milieueffectbeoordeling, op grond van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, drie criteria worden betrokken:

- kenmerk van de activiteit;
- plaats van de activiteit;
- kenmerken van het potentiële effect (in samenhang met bovenstaande omstandigheden).

Op grond van de in hoofdstuk 3 weergegeven informatie kunnen in relatie tot deze criteria de onderstaande conclusies worden getrokken.

Kenmerken van de ontwikkeling

De ontwikkeling betreft in dit geval een windpark bestaande uit 8 windturbines die reeds zijn gebouwd en in gebruik zijn. De windturbines zijn gerealiseerd op de oever van het Hartelkanaal aan de zuidrand van het haven- en industriecomplex van Rotterdam. Ten zuiden van het project zijn het Hartelkanaal en het voedingskanaal gelegen. Ten zuiden daarvan is het buitengebied van de gemeente Bernisse gelegen met daarin onder meer de kernen Geervliet en Heenvliet en het recreatiegebied De Bernisse. Ten zuidwesten van het project ligt de kern Zwartewaal (gemeente Brielle). De windturbines staan in een lijnopstelling en hebben een ashoogte van circa 96 meter en een rotordiameter van 101 meter. De onderlinge afstand tussen de turbines is niet gelijk. Windturbine 2 is meer in oostelijke richting geplaatst vanwege de aanwezigheid van een kantoor waar doorgaans veel personen kunnen verblijven. Vanwege de aard van de ontwikkeling gaat de grootste aandacht uit naar de aspecten geluid, slagschaduw, landschap en ecologie. Voor deze aspecten geldt dat er sprake is van geringe negatieve milieugevolgen. Tevens is er geen sprake van cumulatieve effecten met relevante andere ontwikkelingen in de omgeving van het windpark.

Locatie van de ontwikkeling

De exploitatie van windpark Hartelbrug II vindt plaats op een locatie aan de rand van het industriegebied Botlek Pernis waar zware (zeehavengebonden) industrie is gevestigd. De opstelling volgt landschappelijk gezien de loop van het Hartelkanaal. De windturbines markeren de overgang tussen het industriegebied Botlek/Pernis en het buitengebied van de gemeente Bernisse met in de nabijheid de kernen Geervliet en Heenvliet. Gelet op de overgang tussen geïndustrialiseerd gebied en (agrarisch) buitengebied biedt de locatie landschappelijk gezien een goede mogelijkheid voor het realiseren van windturbines. Vanwege de kenmerken van de omgeving is er voor de grootste en belangrijkste groep waarnemers, de bewoners van de kernen Geervliet en Heenvliet, in beperkte mate sprake van aantasting van de belevingswaarde van het landschap. Het gaat daarbij voornamelijk om de afname van de belevingswaarde vanuit de dorpsranden en het toename van de beleving van het industriegebied dat duidelijker herkenbaar wordt. Voor overige groepen waarnemers geldt dat er een beperkte aantasting van de belevingswaarde kan plaatsvinden.

Kenmerken van potentiële effecten

Uit de beschrijving van de verwachte milieueffecten die is opgenomen in hoofdstuk 3 volgt dat de realisatie van het windpark enkel leidt tot geringe negatieve milieugevolgen.

4.2. Conclusie

De conclusie over het al dan niet ontstaan van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu en de wenselijkheid of noodzakelijkheid van het doorlopen van een project-m.e.r.-procedure is aan het bevoegd gezag.

Bijlagen bij aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling

1. Samenvatting ruimtelijk beleidskader windenergie regio Rotterdam
 2. Pondera Services, Akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduw hinder van windpark Hartelbrug II met acht turbines Enercon E-101 te Rotterdam, juni 2014
 3. Bureau Waardenburg, Effecten op beschermde gebieden door windpark Hartelbrug II Rotterdam, september 2015
 4. Bureau Waardenburg, Effecten op beschermde soorten windpark Hartelbrug II Rotterdam, december 2015
 5. Royal HaskoningDHV, Trefkansenonderzoek Windpark Hartelbrug II, juni 2015
 6. Tauw, Nulsituatie bodemonderzoek Windpark 'Hartelbrug II' te Rotterdam, maart 2011
 7. Pondera Services, Visualisatierapport windpark Hartelbrug II, juli 2014
 8. Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR), Archeologisch advies, 2010
 9. Luchtverkeersleiding Nederland, Beoordeling plan ontwikkeling windturbines op locatie Hartelbrug II, augustus 2010
-