

**Bosch & van Rijn**

Groenmarktstraat 56  
3521 AV Utrecht  
030 – 677 6466

**Auteurs**

Drs. Wouter Verweij  
Hans Kerkvliet MSc.

**Opdrachtgever**

Rijkswaterstaat GPO  
Postbus 2232  
3500 GE Utrecht



# Windpark Maasvlakte 2

## Concept Notitie reikwijdte en detailniveau



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# **Windpark Maasvlakte 2**

## **Concept Notitie reikwijdte en detailniveau**

Datum  
07-02-2020

Versie  
1.5

Bosch & Van Rijn  
Groenmarktstraat 56  
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466  
Mail: [info@boschenvanrijn.nl](mailto:info@boschenvanrijn.nl)  
Web: [www.boschenvanrijn.nl](http://www.boschenvanrijn.nl)

© Bosch & Van Rijn 2020

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

## Inhoudsopgave

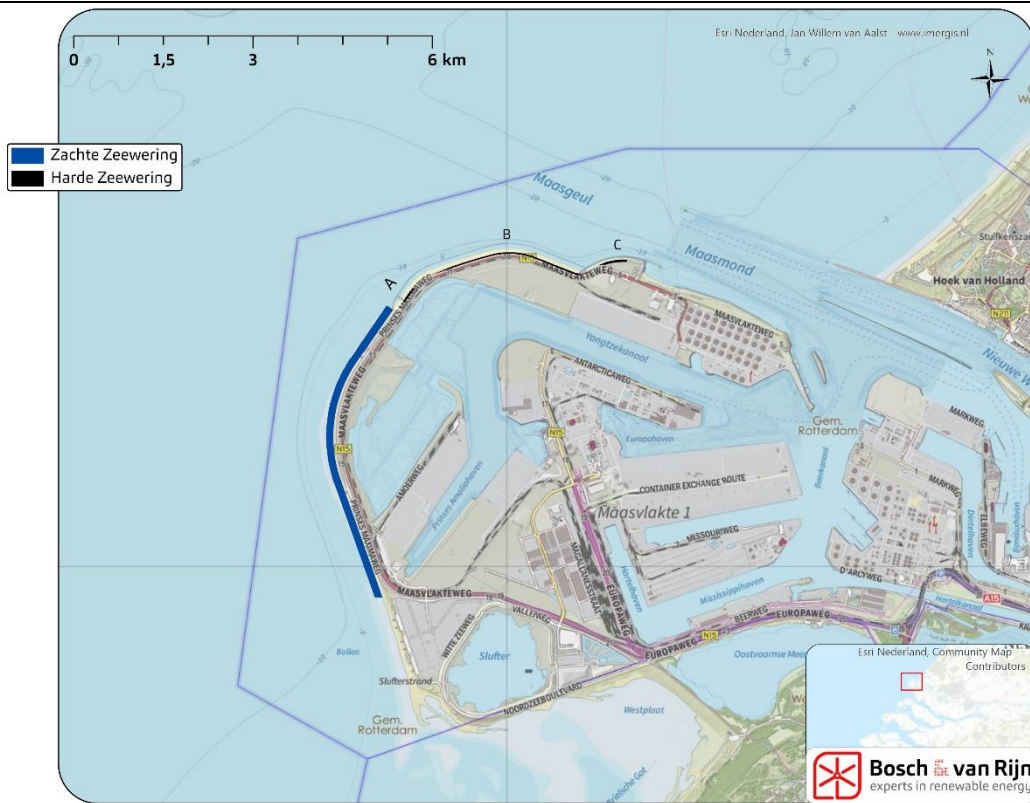
<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Aanleiding</i>	4
1.2	<i>Voorgenomen activiteit</i>	5
1.3	<i>M.e.r.-(beoordelings)plicht en m.e.r.-procedure</i>	5
1.4	<i>Leeswijzer</i>	8
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>BELEIDSKADER WINDENERGIE</b>	<b>9</b>
2.1	<i>Inleiding</i>	10
2.2	<i>Rijksbeleid</i>	10
2.3	<i>Provinciaal beleid</i>	11
2.4	<i>Gemeentelijk beleid</i>	12
2.5	<i>Conclusie</i>	12
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>VOORGENOMEN ACTIVITEIT</b>	<b>13</b>
3.1	<i>Inleiding</i>	14
3.2	<i>Onderzoeksgebied projectMER</i>	14
3.3	<i>Referentiesituatie</i>	16
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>WETTELIJK KADER</b>	<b>18</b>
4.1	<i>Inleiding</i>	19
4.2	<i>Ecologie</i>	19
4.3	<i>Externe veiligheid</i>	21
4.4	<i>Geluid</i>	23
4.5	<i>Slagschaduw</i>	24
4.6	<i>Bodem, water en archeologie</i>	24
4.7	<i>Landschap</i>	25
<b>HOOFDSTUK 5</b>	<b>BEOORDELING MILIEUEFFECTEN</b>	<b>26</b>
5.1	<i>Inleiding</i>	27
5.2	<i>Ecologie</i>	28
5.3	<i>Externe veiligheid</i>	29
5.4	<i>Geluid</i>	30
5.5	<i>Slagschaduw</i>	30
5.6	<i>Bodem, water en archeologie</i>	31
5.7	<i>Landschap</i>	31
5.8	<i>Energieopbrengst en vermeden emissies</i>	32
5.9	<i>Samenvatting beoordelingskader</i>	33
5.10	<i>Monitoring en leemten in kennis</i>	33
<b>HOOFDSTUK 6</b>	<b>BESLUITVORMING</b>	<b>34</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>36</b>	
<b>BIJLAGE A</b>	<b>VERKLARENDE WOORDENLIJST</b>	<b>37</b>

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In 2018 heeft het college van b en w van Rotterdam het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (2018) vastgesteld. Het betreft een actualisatie van het voorheen geldende bestemmingsplan Maasvlakte 2 (2008). Het bestemmingsplan biedt het juridisch planologisch kader voor de ontwikkeling van windenergie op de buitencontour van Maasvlakte 2. Waar in het oude bestemmingsplan sprake was van een wijzigingsbevoegdheid biedt het geactualiseerde bestemmingsplan een directe bouw mogelijkheid voor windturbines op de zogeheten Zachte en Harde Zeewering (hierna: ZZ, respectievelijk HZ) van de Maasvlakte 2.

**Figuur 1 Ligging projectgebied Windenergie Maasvlakte 2**



Met de ontwikkeling van Windpark Maasvlakte 2 wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de taakstelling voor windenergie waaraan Provincie Zuid-Holland zich in 2013 heeft gecommitteerd. In 2013 hebben de provincies afspraken gemaakt met het Rijk over de verdeling per provincie van de Rijksdoelstelling van 6.000 MW windenergie op land in 2020 (teven opgenomen in het door de SER gefaciliteerde Nationaal Energieakkoord).

Met de ontwikkeling van het windpark wordt invulling gegeven aan het Convenant Realisatie Windenergie in de Rotterdamse Haven (Stcrt. 16371, 2009). Voor de doelstellingen van het havengebied hebben gemeente Rotterdam, de toenmalige minister van VROM, de toenmalige minister van EZ, provincie Zuid-Holland, Haven-

bedrijf Rotterdam, Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) en milieufederatie Zuid-Holland een convenant gesloten. De betrokken partijen hebben afgesproken te streven naar een groei van minimaal 150 MW aan extra opgesteld vermogen in het havengebied in 2020. De locatie Maasvlakte 2 is in het convenant benoemd als Locatie 1 'Zeewering MV2'. De locatie is destijds getypeerd als een locatie met goede mogelijkheden voor windenergie. In het convenant wordt ruimte gezien voor 24 windturbines met een totaal opgesteld vermogen van 108 MW.

De ontwikkeling van een windpark op de buitencontour van Maasvlakte 2 is geïnitieerd door RWS en gefaciliteerd door de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam. RWS is niet de partij die het windpark zal bouwen en exploiteren. Voor het aangaan van een overeenkomst met een exploitant/energieproducent is een tender gestart op 19 maart 2019. De tender is met de bestuurlijke partners, te weten het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), Gemeente Rotterdam en Havenbedrijf Rotterdam, het Rijksvastgoedbedrijf en de provincie Zuid-Holland voorbereid.

De Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is opgesteld door RWS en aangevuld met informatie over de te onderzoeken alternatieven door de beoogd exploitant. De NRD bevat de kaders voor de onderzoeken die worden uitgevoerd en waarvan de resultaten worden verwerkt in het milieueffectrapport.

## **1.2 Voorgenomen activiteit**

---

De voorgenomen activiteit bestaat uit de ontwikkeling van een windpark binnen het ruimtelijke kader dat is geboden in het ontwikkelingsgerichte bestemmingsplan Maasvlakte 2. Bij de voorbereiding van dat bestemmingsplan heeft in het planMER Maasvlakte 2 uitvoerig onderzoek plaatsgevonden naar de ontwikkelingsmogelijkheden voor windenergie, resulterend in een bestemmingsregeling met een directe bestemming voor windturbines.

Het projectgebied voor het MER komt overeen met de begrenzing van het functieaanduidingsvlak 'windenergie', als begrensd in het bestemmingsplan Maasvlakte 2, met dien verstande dat aan de zeezijde een marge is aangehouden in verband met flexibiliteitsbepalingen in het bestemmingsplan. De ligging van het projectgebied voor het MER is weergegeven in Figuur 1. De voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd binnen het projectgebied.

Voor deelgebied C binnen de HZ zijn RWS en Havenbedrijf Rotterdam overeengekomen dat geen ontwikkeling van windenergie plaatsvindt, omdat dat de ontwikkeling van andere projecten zou belemmeren. Deelgebied C maakt daarom geen onderdeel uit van de inschrijving van partijen op de tender. Voor dit deelgebied worden dan ook geen vergunningaanvragen voor windturbines voorbereid.

## **1.3 M.e.r.-(beoordelings)plicht en m.e.r.-procedure**

---

Ten behoeve van het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (2008) is op grond van kolom 3 van cat. C22.2 in bijlage C bij het Besluit m.e.r. een planMER opgesteld. In dat

planMER zijn alternatieve opstellingen met windturbines met een relatief hoge mate van detail onderzocht op milieueffecten. Tevens is voor het bestemmingsplan, inclusief het kader voor windenergieactiviteiten, een Passende Beoordeling opgesteld.

Omdat niet is uitgesloten dat de benodigde watervergunning en omgevingsvergunning zoals bedoeld in kolom 4 van cat. C22.2 in bijlage C bij het Besluit m.e.r. betrekking hebben op een opstelling met 20 windturbines of meer, is ervoor gekozen vrijwillig een project-m.e.r.-procedure te starten. Als uiteindelijk vergunningen worden voorbereid voor 20 windturbines of meer is sprake van een projectMER-plicht. Wanneer een windpark met minder dan 20 windturbines mogelijk wordt gemaakt is het aan de exploitant om al dan niet vrijwillig een projectMER<sup>1</sup> op te stellen. Indien een projectMER wordt voorbereid vervalt de m.e.r.-beoordelingsplicht. Indien exploitant niet vrijwillig kiest voor een projectMER dient een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd, vooruitlopend op de indiening van vergunningaanvragen.

#### *Passende Beoordeling ex artikel 2.8 Wnb*

Tegelijkertijd met de voorbereiding van het projectMER wordt een Passende Beoordeling voorbereid in de zin van de Wet natuurbescherming. Reden daarvoor is dat belangrijke negatieve effecten op beschermde gebieden op voorhand niet kunnen worden uitgesloten en daarom passend moeten worden beoordeeld. Uit artikel 7.24 lid 4 sub a Wm volgt dat wanneer voor het project tevens een Passende Beoordeling wordt voorbereid op het projectMER de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing is (§ 7.9 Wm). Dat betekent dat een kennisgeving moet worden gedaan en dat partijen in de gelegenheid moeten worden gesteld zienswijzen in te dienen over het voornemen. Daartoe is deze NRD opgesteld. Tevens volgt uit artikel 14.4 d Wm dat het MER en de passende beoordeling gelijktijdig ter inzage moeten worden gelegd.

### **1.3.1 Doel Notitie Reikwijdte en Detailniveau**

---

In de NRD wordt de scope van het MER Windpark Maasvlakte 2 toegelicht en worden de onderzoeksaspecten en onderzoeksmethoden bekend gemaakt. Het MER bevat in elk geval een beoordeling van milieueffecten van het voornemen waarvoor een omgevingsvergunningaanvraag wordt voorbereid.

Het bevoegd gezag (het college) legt de Concept NRD ter inzage en bepaalt daarbij wie in de gelegenheid wordt gesteld zienswijzen in te dienen. De concept NRD wordt tevens voorgelegd aan de wettelijke overlegpartners van de gemeente. Na beantwoording van de zienswijzen en overlegreacties verstrekt het college aan de initiatiefnemer advies over de Reikwijdte en Detailniveau van het MER. De exploitant start vervolgens met het opstellen van het projectMER dat in concept bij de omgevingsvergunningaanvraag en watervergunningaanvraag wordt ingediend. Het definitieve MER wordt met het ontwerp-omgevingsvergunning en ontwerp-watervergunning ter inzage gelegd.

---

<sup>1</sup> De Milieueffectrapportage (afkorting m.e.r.) brengt de milieugevolgen van een besluit in beeld, voordat het besluit wordt genomen. De afkorting m.e.r. wordt gehanteerd bij aanduiding van de procedure. De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd in het milieueffectrapport (MER). Wanneer wordt gesproken over MER, wordt het rapport bedoeld.

### 1.3.2 *Bevoegd gezag*

---

Het opstellen van een projectMER is gekoppeld aan de voorbereiding van zowel de omgevingsvergunningaanvraag en de watervergunningaanvraag op grond van artikel 6.5 C van de Waterwet. Beide besluiten vormen een besluit als bedoeld in kolom 4 van bijlage C (cat. 22.2) van het Besluit m.e.r. Om die reden is een verzoek aan RWS en gemeente Rotterdam uitgegaan te besluiten dat één milieueffectrapport wordt opgesteld voor beide vergunningen (op grond van artikel 14.5 lid 3 onder c) en tevens te besluiten dat gemeente Rotterdam optreedt als coördinerend bevoegd gezag (conform artikel 14.8 Wm).

### 1.3.3 *Betrokken partijen*

---

#### Provincie Zuid-Holland

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn op grond van artikel 9f van de Elektriciteitswet bevoegd om de omgevingsvergunning te verlenen voor windparken met een opgesteld vermogen tussen de 5 en 100 MW. GS heeft deze bevoegdheid op grond van middels een bestuursovereenkomst<sup>2</sup> overgedragen aan gemeente Rotterdam. GS heet zich daarbij beroepen op artikel 9f lid 6 Elektriciteitswet op grond waarvan GS kan afzien van haar bevoegdheid indien redelijkerwijze niet valt te verwachten dat de toepassing van de bevoegdheid van GS voor het verlenen van de omgevingsvergunning, de besluitvorming in betekende mate zal versnellen of daaraan aanmerkelijke voordelen verbonden zijn.

Het college van burgemeester en wethouders van Rotterdam is met deze overeenkomst bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning. Provincie Zuid-Holland is nog wel betrokken bij de vergunningprocedure vanwege de behartiging van het provinciaal ruimtelijk belang. Ten tweede is Provincie Zuid-Holland betrokken vanwege haar bevoegdheden op grond van de Wet natuurbescherming.

Wanneer blijkt dat niet is uitgesloten dat met de omgevingsvergunning een productie-installatie met een totaal opgesteld vermogen van meer dan 100 MW kan worden gebouwd, volgt volgens bestuurlijke afspraken een besluit van de Minister van EZ om de Rijkscoördinatieregeling buiten toepassing te laten.

#### Adviseurs en bestuursorganen

De wettelijke adviseurs en overlegpartners worden bij de voorbereiding van de besluiten betrokken. Een belangrijke partner is het Havenbedrijf Rotterdam met wie reeds periodiek overleg plaatsvindt over het project. Overige partijen zijn onder meer de DCMR Milieudienst Rijnmond, gemeente Westvoorne, gebiedscommissie Hoek van Holland, de GGD, de Veiligheidsregio etc. Alle adviseurs en bestuursorganen die op grond van de Wro en het Besluit m.e.r. een rol hebben, worden betrokken.

#### Commissie voor de milieueffectrapportage.

Het Windpark Maasvlakte II is in bijlage II van de Crisis- en herstelwet aangewezen. Op de projecten uit bijlage II is artikel 1.11 lid 2 van toepassing, dat bepaalt dat een

---

<sup>2</sup> Bestuursovereenkomst overdracht bevoegdheden, 20 februari 2018, PZH-2018-638926252 DOS

advies van de Commissie voor de m.e.r. op het project MER vrijwillig is. Dat betekent dat ook al wordt het MER met de uitgebreide m.e.r.-procedure voorbereid, een toetsingsadvies door de Commissie voor de m.e.r. niet verplicht is. Aanwijzing van het project in de Crisis- en herstelwet heeft plaatsgevonden met het oog op versnelling van de besluitvormingsprocedure. Verder is van belang dat windturbines direct mogelijk zijn gemaakt in bestemmingsplan Maasvlakte 2 en bijbehorend planMER, dat in zijn geheel door de Commissie voor de m.e.r. is getoetst (tussenadvies en toetsingsadvies).

**Figuur 2** Zones windenergie als onderzocht in het MER Bestemmingsplan Maasvlakte 2 (bron: Arcadis)



## 1.4 Leeswijzer

De voorliggende notitie bestaat uit zes hoofdstukken. In Hoofdstuk 2 wordt het ruimtelijk beleidskader voor de voorgenomen activiteit beschreven. De randvoorwaarden voor de voorgenomen activiteit komen in Hoofdstuk 3 aan bod. Het toetsingskader voor de beschrijving van de milieugevolgen is opgenomen in Hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de beoordelingscriteria en onderzoeksmethode die per milieuthema worden gehanteerd. Hoofdstuk 6 bevat tot slot een overzicht van procedurestappen.

## Hoofdstuk 2 Beleidskader windenergie

## 2.1 Inleiding

---

In dit hoofdstuk wordt het ruimtelijk beleidskader beschreven dat betrekking heeft op de ontwikkeling van windenergie in gemeente Rotterdam. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in beleid dat is vastgesteld door de Rijksoverheid, provincie en gemeente.

## 2.2 Rijksbeleid

---

De Raad en Europees parlement hebben richtlijn 2009/28/EG vastgesteld op grond waarvan Nederland wordt verplicht om in 2020 14% van het totale bruto eindverbruik aan energie op te wekken met behulp van hernieuwbare bronnen. Deze richtlijn vormt de basis voor het rijksbeleid ten aanzien van de opwekking van duurzame energie.

Om tot een duurzame energiehuishouding te komen heeft het toenmalige Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (min. EL&I) in het energierapport (2011)<sup>3</sup> vastgelegd te willen investeren in duurzame energie. Dit heeft onder andere geresulteerd in de landelijke doelstelling om in 2020 minstens 6.000 Megawatt (MW) aan windenergie op land te hebben staan. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)<sup>4</sup> geeft het rijk aan dat de overgang naar duurzame energie om meer ruimte vraagt. Om te waarborgen dat er in Nederland voldoende ruimte wordt gereserveerd voor windenergie, zijn in samenwerking met de provincies kansrijke gebieden aangewezen. Dat is gebeurd op landschappelijke en natuurlijke kenmerken van een gebied enerzijds en het windaanbod anderzijds. In het SER Energieakkoord<sup>5</sup> zijn de doelen nog eens bevestigd en vastgelegd. In de Structuurvisie Wind op Land<sup>6</sup> (SVWOL) is - na overleg met de provincies - ook een doelstelling opgenomen voor de hoeveelheid gerealiseerd vermogen per provincie in 2020. Provincie Zuid-Holland heeft een doelstelling van 735,5 MW wind op land in 2020. In de SVWOL zijn binnen de provincie Zuid-Holland geen gebieden aangewezen voor grootschalige windenergie. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het echter noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincie Zuid-Holland heeft daarvoor locaties aangewezen in de Provinciale Omgevingsverordening die deel uitmaakt van de Visie Ruimte en Mobiliteit.

Inmiddels is op 28 juni 2019 ook het nationale Klimaatakkoord gepubliceerd door het kabinet. Het doel is om ten minste 35 terawattuur (TWh) aan hernieuwbare energie op land te realiseren. Ook hier zullen decentrale overheden een rol in krijgen, al zal de invulling waarschijnlijk techniekneutraal zijn. Techniekneutraal betekent dat er geen specifieke techniek is voorgeschreven om het doel aan hernieuwbare energie op land te realiseren. De uitwerking van deze doelstelling van 35 TWh

---

<sup>3</sup> Ministerie van EL&I, Energierapport 2011 (2011)

<sup>4</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 13 maart 2012

<sup>5</sup> Sociaal Economische Raad, Energieakkoord voor Duurzame Groei, september 2013

<sup>6</sup> Structuurvisie Windenergie op land, 31-03-2014

zal uitgevoerd worden in de regionale energiestrategieën (RES). De RES is een instrument om te komen tot keuzes voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energie infrastructuur.

In Nederland is windenergie één van de goedkoopste manieren om duurzame energie op te wekken. Bij windenergie door middel van windturbines behoren de kosten per opgewekte kWh tot de laagste van alle duurzame opwekkingsvormen. Om aan de ambitieuze doelstelling voor hernieuwbare energie op land te voldoen zal windenergie komende jaren één van de meest kosteneffectieve wijzen om hernieuwbare energie te produceren zijn. Windpark Maasvlakte 2 kan hier een belangrijke bijdrage in leveren.

## 2.3 Provinciaal beleid



De provinciale doelstellingen ten aanzien van het ruimtelijk beleid zijn vastgelegd in de provinciale Omgevingsvisie en de provinciale Omgevingsverordening. Het Haven- en industrieel complex is aangewezen als concentratiegebied waar een opgesteld vermogen van 300 MW is beoogd in 2020, als onderdeel van de doelstelling voor een totaal opgesteld vermogen van 735,5 MW in 2020. Op grond van het meest recente coalitieakkoord is deze doelstelling overigens doorgelegd naar 2023.

**Figuur 3** Locatie windenergie Omgevingsverordening Zuid-Holland (1 april 2019)




**Kaart 16 Windenergie**

(verbeelding aanklikbare kaartlagen digitale plan)

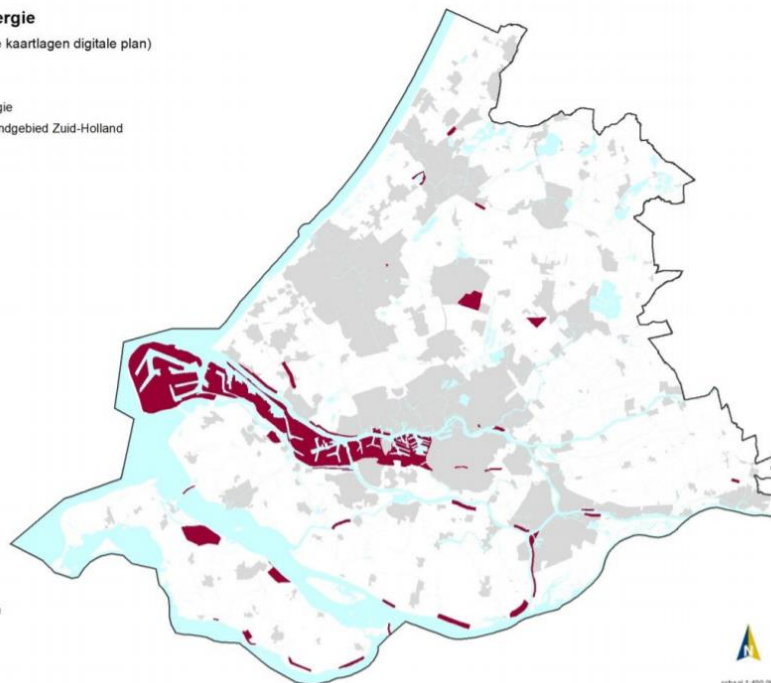
**Legenda**

-  Locatie windenergie
-  Windenergie (grondgebied Zuid-Holland)

**Overig**

-  Steden en dorpen
-  Water
-  Provinciegrens

© provincie Zuid-Holland  
PS 20 februari 2019



## 2.4 Gemeentelijk beleid

---

### Gemeente Rotterdam

Het programma “Duurzaam 2015 – 2018” van het college van burgemeester en wethouders van Rotterdam heeft de ambitie om Rotterdam het inspirerende voorbeeld te laten zijn voor andere deltasteden in de wereld. Hierbij wordt vooral ingezet op de volgende drie speerpunten:

1. Werken aan een groene, gezonde en toekomstbestendige stad;
2. Schone energie tegen lagere kosten;
3. Streven naar een sterke en innovatieve economie.

Hierbij is decentrale duurzame energieopwekking essentieel voor het verduurzamen van de Rotterdamse energievoorziening. Specifiek voor windenergie heeft de gemeente zich ten doel gesteld om in 2025 350 MW aan windvermogen binnen de Rotterdamse gemeentegrenzen te hebben opgesteld. 300 MW hiervan wordt voorzien in het Havengebied. Om het initiëren en ontwikkelen van nieuwe locaties te stimuleren heeft de gemeente de “Leidraad Windenergie 2016 – 2020” opgesteld met onder meer handvaten om windturbines en opstellingen ruimtelijk in te passen

### Convenant realisatie windenergie in de Rotterdamse haven (2009)

Momenteel staat er in het havengebied zo’n 200 MW aan opgesteld vermogen aan windenergie. In het uit 2009, gesloten tussen de voormalige minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, voormalige minister van Economische Zaken, provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf, Rotterdam Climate Initiative, Deltalinqs, Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) en milieufederatie Zuid-Holland is destijds afgesproken te streven naar groei van opgestelde vermogen aan windenergie in het havengebied met een extra opgesteld vermogen van 150 MW in 2020. Windenergie wordt namelijk gezien als belangrijk middel in het halen van de verschillende duurzaamheidsdoelstellingen. De partijen hebben destijds uitgesproken dat het havengebied zich goed leent voor de toepassing van windenergie, onder voorwaarde dat windenergie geen belemmering vormt voor het functioneren van het HIC-gebied. De partijen hebben afgesproken dat initiatieven vanuit de markt om meer windenergie te realiseren actief gestimuleerd zal worden.

## 2.5 Conclusie

---

Het initiatief voor Windpark Maasvlakte II is wenselijk vanuit rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid en draagt bij aan de doelstelling van 6.000 MW op land in 2020 en aan de doelstelling van 35 TWh in de regionale energiestrategieën (RES) die worden opgesteld ten behoeve van de klimaatdoelen voor 2030. De locatie past in het provinciaal beleid en draagt bij aan de doelstelling van 735,5 MW opgesteld vermogen aan windenergie in 2020. Tot slot strekt de besluitvorming over de omgevingsvergunning voor een windpark tot uitvoering van het vigerende bestemmingsplan Maasvlakte 2 waarin de windturbines reeds zijn bestemd.

## Hoofdstuk 3 Voorgenomen activiteit

### 3.1 Inleiding

---

Het voornemen bestaat uit de bouw en exploitatie van een windpark, inclusief de daarbij behorende voorzieningen en infrastructuur. De locatie voor de windturbines is reeds onderzocht in het planMER behorende bij het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (2018).

### 3.2 Onderzoeksgebied projectMER

---

Het projectMER dient ter onderbouwing van de vergunningaanvraag.

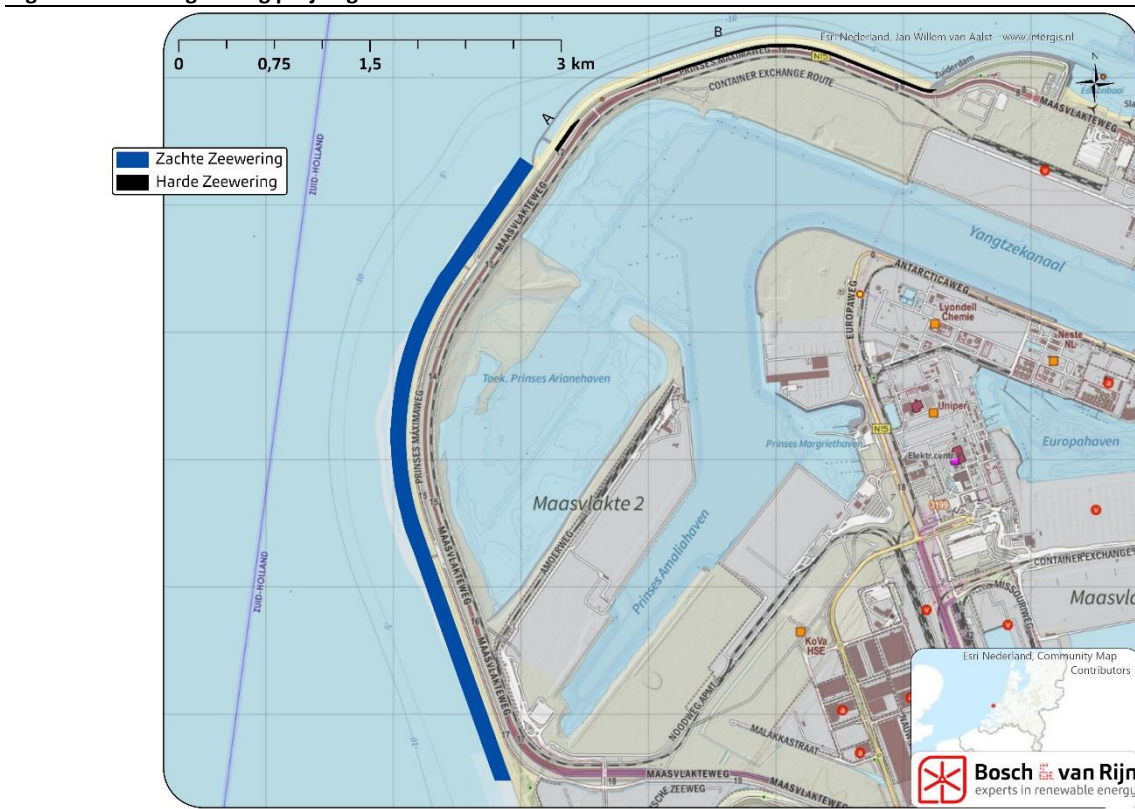
De uiteindelijk te vergunnen windparkopstelling moet aan een aantal randvoorwaarden voldoen. Denk hierbij aan:

- In het voornemen moet rekening zijn gehouden met overige ruimtelijke belangen die met het bestemmingsplan Maasvlakte 2 zijn beschermd;
- Opstelling moet voldoen aan wettelijke normen (bv. voor geluid);
- Opstelling mag instandhoudingsdoelen van beschermde natuurgebieden niet in gevaar brengen en mag geen invloed hebben op de staat van instandhouding van beschermde soorten
- Windturbines mogen de stabiliteit van de zeewering niet in gevaar brengen en het beheer en onderhoud niet hinderen.
- Opstelling moet voorzien zijn van een goede landschappelijke inpassing.

Bij het formuleren van het voornemen en eventuele alternatieven worden voorwaarden gesteld vanuit de techniek. De windturbines moeten op voldoende onderlinge afstand staan om afvang en verstoring van de wind en daarmee onaanvaardbare afname van het rendement van de windturbines te voorkomen. Andere aspecten die het ontwerp van realistische alternatieven beïnvloeden zijn:

- High Impact Zone (HIZ)-afstand tot betreffende bestemmingen waarmee ter hoogte van de ZZ en HZ rekening moet worden gehouden;
- Infrastructuur: wegen, waterwegen, spoorwegen;
- Ecologie: Natura 2000-gebieden
- Hoogtebeperkingen vanwege luchtvaart of luchtvaartradar;
- Scheepvaartradar
- Weringveiligheid inclusief beheer en onderhoud.

**Figuur 4 Begrenzing projectgebied**



### 3.2.1 Eigenschappen opstellingsalternatieven

Gelet op het feit dat voor de ontwikkeling van windturbines een set gedetailleerde regels is opgenomen in het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (naar aanleiding van het planMER) is beperkt ruimte voor het onderzoeken van onderscheidende alternatieven. Om die reden worden in het MER twee alternatieven onderzocht. Met deze alternatieven wordt de onder- en bovenkant van de mogelijke range aan turbineafmetingen onderzocht.

**Tabel 1 Alternatief 1**

Wering	Aantal	Masthoogte	Rotordiameter
Harde zeewering B	9	67	115
Harde zeewering A	1	67	115
Zachte Zeewering	12	101	150

**Tabel 2 Alternatief 2**

Wering	Aantal	Masthoogte	Rotordiameter
Harde zeewering B	9	76	120
Harde zeewering A	1	107	162
Zachte Zeewering	12	107	162

De alternatieven zullen in het MER nader worden beschreven. De windturbines die onderzocht worden in het projectMER haken aan bij de meest moderne technieken en sluiten qua maat en schaal aan bij de huidige generatie moderne windturbines, doch rekening houdend met de grenzen van het bestemmingsplan Maasvlakte 2.

In het projectMER worden effecten op de volgende milieuaspecten onderzocht: ecologie, externe veiligheid, geluid, slagschaduw, bodem, water, landschap, archeologie en energieproductie. Hoofdstuk 4 beschrijft de wettelijke kaders voor deze aspecten, terwijl Hoofdstuk 5 ingaat op de wijze waarop deze aspecten beoordeeld worden in het MER.

### 3.3 Referentiesituatie

---

In het MER wordt de referentiesituatie beschreven om inzichtelijk te maken wat de milieueffecten zijn als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving is relevant voor de beoordeling van de effecten van de MER-alternatieven. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen.

#### *Huidige situatie*

In de bestaande situatie is in het projectgebied geen sprake van bedrijfsactiviteiten zoals de productie van elektriciteit met behulp van windturbines. In het projectgebied is een zandlichaam aanwezig dat is aangelegd in het kader van het project uitbreiding Maasvlakte. Ten zuiden van het projectgebied is bundeling van infrastructuurfuncties bestaande uit wegen, fietspaden en twee leidingstroken. In de huidige situatie zijn in de omgeving van het beoogde windpark geen bedrijfsactiviteiten aanwezig en vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Voor de HZ moet enkel rekening worden gehouden met de aanwezigheid van een 66 kV ondergrondse hoogspanningskabel. Verder moet rekening worden gehouden met de aanwezige radartoren Maasvlakte 2 die is gebouwd voor scheepvaartgeleiding en communicatie met de scheepvaart.

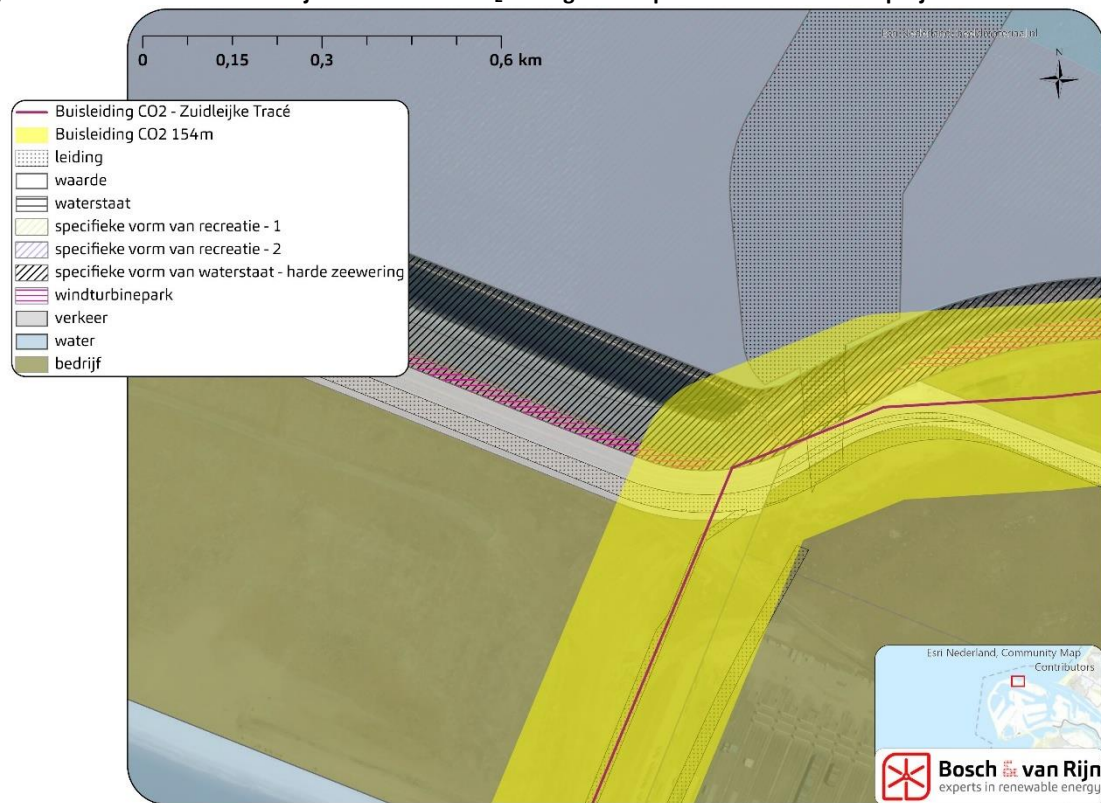
#### *Autonome ontwikkelingen*

Bij de beoordeling van milieueffecten wordt rekening gehouden met de volgende autonome ontwikkelingen.

Het betreft op dit moment één voorziene ruimtelijke ontwikkeling: de aanleg van een CO<sub>2</sub> transportleiding in het kader van het Porthos project waarvoor alternatieve tracés in een MER worden onderzocht. Indien het alternatief 'zuidelijke Tracé' wordt verkozen tot voorkeurstracé is onderzoek nodig naar de effecten van windturbines binnen deelgebied B van de HZ (zie Figuur 5). Het gaat om onderzoek naar de verhoging van de faalkans en de invloed op risico's in de omgeving van de leiding.

Overige voorziene ontwikkelingen zijn Net op zee Hollandse Kust Zuid en Net op zee IJmuiden Ver Beta. De aanleg van hoogspanningskabels vindt plaats zoals beoogd in het bestemmingsplan Maasvlakte 2.

**Figuur 5 Alternatief Zuidelijk tracé voor de CO<sub>2</sub> leiding en compressorstation Porthos project**



## Hoofdstuk 4 Wettelijk kader

## 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor de relevante milieuthema's die worden onderzocht in het projectMER-deel, het wettelijk kader beschreven. Daar waar geen wettelijk kader bestaat, wordt een kader op basis van toepasselijk beleid opgesteld.

## 4.2 Ecologie

De Wet natuurbescherming (Wnb) bevat het juridisch kader voor het ecologisch onderzoek. Hoofdstuk 2 van deze wet betreft de regels voor bescherming van de Natura-2000 gebieden. De wet is verder ingedeeld aan de hand van de betreffende Europese richtlijnen. Het 'beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn' staat in § 3.1, het 'beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn' in § 3.2 en het 'beschermingsregime andere soorten' in § 3.3.

Verder geldt een algemene zorgplicht op basis van art. 1.11 voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationaal natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten.

### Gebiedsbescherming

Het onderdeel gebiedsbescherming is gericht op het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden in Nederland.

**Figuur 6 Ligging van natuurgebieden nabij het projectgebied (Natura 2000, NNN)**



Art. 2.7 lid 2 Wnb bepaalt dat voor het realiseren van projecten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen verstoren een vergunning nodig is. De aanvrager van de vergunning dient hiervoor een passende beoordeling op te stellen. De Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Voor cumulatieve effecten dienen alle activiteiten en plannen te worden betrokken, die op dezelfde instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden negatieve effecten kunnen hebben als het eigen project/plan.

In Figuur 6 zijn relevante Natura 2000-gebieden weergegeven in de omgeving van het projectgebied. Dit zijn de gebieden Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kappitelduinen, Duinen Goeree & Kwade Hoek en Westduinpark & Wapendal.

#### Soortenbescherming

Dit onderdeel is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Wnb bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het opzettelijk doden of vangen, en het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen.

Per beschermingsregime gelden verschillende verboden.

Voor soorten uit de Vogelrichtlijn geldt het volgende verbod:

- Opzettelijk doden of vangen;
- Opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen of eieren;
- Opzettelijk storen van vogels (tenzij dit niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding).

Voor soorten uit de Habitatrichtlijn gelden de volgende verboden:

- Opzettelijk doden of vangen;
- Opzettelijk verstoren;
- Beschadigen of vernielen van voortplantings- of rustplaatsen of eieren.
- Voor het beschermingsregime andere soorten geldt het volgende:
  - Opzettelijk doden of vangen;
  - Opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen.

Gedeputeerde Staten kunnen vrijstelling en ontheffing verlenen van verboden wanneer er het project nodig is ter bescherming van een specifiek (per regime bepaald) algemeen belang en de maatregelen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Voor de effecten op soorten die zijn beschermd wordt gekeken naar effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase (met name aanvaringsslachtoffers vogels). Bij aanvaringsslachtoffers wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de verschillende soorten vliegbewegingen van vogels in de omgeving van het windpark (slaaptrek, foerageertrek).

#### Stikstofdepositie

Voor windparken geldt dat tijdens de aanlegfase er sprake kan zijn van een tijdelijke uitstoot van stikstof door bouwactiviteiten en transport. De gevolgen voor betrokken Natura-2000 gebieden met stikstofgevoelige habitats worden onderzocht en beoordeeld in het MER.

### 4.3 Externe veiligheid

Vanwege de kans op falen kunnen windturbines een risico opleveren voor de omgeving. Bij de toetsing op veiligheidsaspecten wordt gebruik gemaakt van verschillende (wettelijke) kaders.

**Tabel 3 Begrippenlijst externe veiligheid**

<b>Begrippenlijst</b>	
<i>Faalfrequentie</i>	De kans dat een windturbine of installatie faalt. Deze kans is gebaseerd op statistieken m.b.t. werkelijke gebeurtenissen uit het verleden.
<i>Groepsrisico</i>	Het groepsrisico is de kwantitatieve beschrijving van het risico op een ramp door een zwaar ongeval met een activiteit met gevaarlijke stoffen. Men spreekt van een groepsrisico als er meer dan 10 doden kunnen vallen.
<i>Plaatsgebonden risico (PR)</i>	De overlijdenskans die een burger loopt op een bepaalde plek, ervan uitgaande dat de burger onafgebroken op die plaats aanwezig is, volledig onbeschermt is en geen vluchtgedrag vertoont. Een PR van $10^{-6}$ betekent een kans van 1 op de miljoen jaar. Een PR van $10^{-5}$ betekent een kans van 1 op de honderdduizend jaar.
<i>Risicoverhoging</i>	De kans dat een installatie faalt door toedoen van de windturbine. M.a.w. wanneer een blad van de windturbine afbreekt kan deze op een gastank terecht komen waardoor de gastank faalt. De kans dat dit gebeurt is de risicoverhoging.
<i>Werpafstand bij nominaal toerental</i>	De afstand die een (deel van het) windturbineblad kan afleggen als deze afbreekt op het moment dat een windturbine op vol vermogen draait.

#### Activiteitenbesluit

De normen omtrent windturbines en bebouwing worden gegeven in het Activiteitenbesluit. De norm is als volgt:

- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan  $10^{-6}$  per jaar.

- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan  $10^{-5}$  per jaar.

#### Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

In mei 2004 is het “Besluit externe veiligheid inrichtingen” (Bevi) in werking getreden. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Windturbines vallen niet onder de categorieën van inrichtingen waarop het Bevi zich richt. Windturbines kunnen wel resulteren in een risicoverhoging van een nabijgelegen Bevi-inrichtingen.

#### Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Windturbines kunnen een risico vormen voor buisleidingen. Indien windturbines nabij een buisleiding worden geplaatst, moet worden getoetst aan het “Besluit externe veiligheid buisleidingen” (Bevb). Hierin zijn risiconormen opgenomen voor vervoer van gevaarlijke stoffen in buisleidingen.

Op grond van het bestemmingsplan Maasvlakte 2 (2018) en het beleid van Havenbedrijf Rotterdam dient ten opzichte van bestemde leidingstroken rekening te worden gehouden met de High Impact Zone.

#### Handboek Risicozonering Windturbines

Het Handboek risicozonering windturbines (2014) geeft richtlijnen om de risico's rond windturbines te toetsen, rekening houdend met bovenstaande eisen. Het handboek dient als richtlijn voor het bepalen van het risico na plaatsing van windturbines op een specifieke locatie.

Uit het handboek blijkt dat windturbines geen substantiële bijdrage mogen leveren aan de risico's van een inrichting. Om dit te toetsen wordt in eerste instantie gekeken of de windturbines een toename van de catastrofale faalfrequentie van risicovolle installaties behorende tot de inrichting tot gevolg hebben. Indien deze toename een bepaalde toetswaarde niet overschrijdt dan is plaatsing van de windturbine uit oogpunt van risicoboordeling toegestaan. Als uitgangspunt voor deze toetswaarde wordt volgens het Handboek Risicozonering Windturbines 10% gehanteerd. Indien de toename deze toetswaarde overschrijdt, is plaatsing niet direct uitgesloten, maar wordt door een uitgebreidere analyse bepaald of er na plaatsing nog steeds voldaan wordt aan de normen uit het Bevi en Bevb. Indien strijdigheid optreedt tussen bepalingen uit het Handboek en de planregels van het bestemmingsplan zijn planregels leidend voor het begrenzen van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van windenergie.

Ten aanzien van gasleidingen en hoogspanningslijnen hanteren de Gasunie en TenneT een adviesafstand waarbuiten geen negatieve invloed van een windturbine te verwachten is (Handboek Risicozonering Windturbines, 2014). Daarbinnen zijn in overleg met Gasunie en TenneT en afhankelijk van een locatiespecifieke risicoanalyse in sommige gevallen kleinere afstanden mogelijk.

#### Infrastructuur

In aanvulling op het externe-veiligheidsbeleid dat algemeen van toepassing is, hanteert Rijkswaterstaat eigen risicocriteria voor windturbines die zijn opgenomen in

het document “Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijks-waterstaatwerken” en “Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen – Beoordeling van veiligheidsrisico’s”. Wanneer voldaan wordt aan de beleidsregel is er geen hinder voor verkeer, wal- en scheep radar te verwachten. Aanvullend onderzoek is alleen vereist wanneer windturbines binnen een afstand gelijk aan minder dan de halve rotordiameter tot de rand van de auto- of vaarweg geplaatst worden (art 4, lid 1 en 2 uit de beleidsregel).

#### Ijsafworp

De risico’s met betrekking tot ijsafworp door de windturbines worden beschouwd in het MER. Deze risico’s worden kwalitatief beoordeeld.

#### Veiligheidsnormen Interne veiligheid (NVN en IEC)

Buiten de eerdergenoemde eisen en richtlijnen omtrent externe veiligheid dienen windturbines ook te voldoen aan eisen omtrent interne veiligheid. Bij interne veiligheid gaat het om voorzieningen in en aan de windturbines zelf, die de kans op onveilige situaties (o.a. brand, elektrocutie, afwerpen van ijs) zo klein mogelijk maken. Dergelijke interne veiligheidsvoorzieningen gelden voor elk type molen in elke willekeurige opstelling. Deze veiligheidsvoorzieningen zijn samengevat in een geobjectiveerd eisenpakket NVN 11400-0 “Windturbines, voorschriften voor typecertificatie, technische eisen” of haar opvolger IEC 61400-1 “Wind Turbine Safety and Design”. Alleen gecertificeerde windturbines voorzien van een geldig typecertificaat conform (een van) de hierboven genoemde normen komen in Nederland in aanmerking voor een omgevingsvergunning.

## **4.4 Geluid**

---

Windturbines produceren geluid, dat meestal wordt omschreven als suizend of zoevend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid. Op basis van deze onderzoeken zijn relaties bepaald tussen de hinderbeleving en de blootstelling aan geluidsniveaus. Dit zijn dosis-effectrelaties waarbij met de mate van blootstelling een bepaalde mate van effect gepaard gaat. Deze relaties vormen de basis voor de geluidwetgeving in Nederland. Windturbines vallen onder het Activiteitenbesluit. Volgens dit besluit is de maximaal toegestane waarde als gevolg van een windpark ter plaatse van geluidsgevoelige objecten<sup>7</sup> 47 dB  $L_{den}$  en 41 dB  $L_{night}$ . De  $L_{den}$  (Engels: Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidsbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. Met de norm wordt recht gedaan aan het feit dat geluid ’s nachts en ’s avonds als storender ervaren kan worden dan overdag. Het geluid wordt berekend als een gemiddelde, waarbij ’s avonds en ’s nachts respectievelijk 5 en 10 dB bij de berekende geluidsbelasting moet worden opgeteld. De norm staat beschreven in artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

---

<sup>7</sup> Onder geluidsgevoelige objecten worden verstaan: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagendplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder. Ook percelen die zijn bestemd voor wonen maar waar nog niet is gebouwd vallen onder deze noemer.

#### Laagfrequent geluid

Een gedeelte van het geluid dat windturbines produceren heeft een frequentie van 4-160 Hz en wordt daarom geclassificeerd als laagfrequent geluid.

Uit zienswijzen op eerdere windprojecten is gebleken dat de vrees bestaat dat laagfrequent geluid gezondheidseffecten veroorzaakt en dat de Nederlandse geluidsnorm onvoldoende bescherming biedt, omdat bij de vaststelling van de voor windturbinegeluid geldende norm van 47 dB op basis van  $L_{den}$  met deze informatie geen rekening zou zijn gehouden.

Om deze reden heeft de Staatssecretaris van I&M enige tijd geleden een brief aan de Tweede Kamer gestuurd<sup>8</sup> met twee onderzoeken van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en een literatuurstudie naar laagfrequent geluid door Bureau LBP/Sight. Op grond van inzichten uit deze onderzoeken concludeert de Staatssecretaris dat de huidige norm voor geluidhinder van windturbines (47 dB- $L_{den}$  en 41 dB- $L_{night}$ ) en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift voldoen en geen wijzigingen behoeven.

#### Cumulatie

De geluidsbelasting van beoogde windturbines in cumulatie met bestaande windturbines wordt in het MER inzichtelijk gemaakt.

### **4.5 Slagschaduw**

---

Slagschaduw van een windturbine is de bewegende schaduw van de draaiende wieken. Als slagschaduw op het raam van een woning of kantoor valt kan dat als hinderlijk worden ervaren. De Activiteitenregeling milieubeheer (RARIM, 2007) meldt in artikel 3.12 dat een windturbine voorzien moet zijn van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de windturbine en de gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter (12D) bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag ( $17 \times 20$  minuten = 5:40 uur/jaar-contour) slagschaduw kan optreden.

### **4.6 Bodem, water en archeologie**

---

#### Bodem

Op grond van de Wet bodembescherming dient, in verband met de uitvoerbaarheid van een plan of project, rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak (ernstige verontreinigingen).

In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie

---

<sup>8</sup> Kenmerk brief: IENM/BSK-2014/44564

(functiegericht saneren). Voor een nieuw geval van bodemverontreiniging geldt in beginsel dat volledig moet worden gesaneerd. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur te worden gerealiseerd op bodem die geschikt is voor het beoogde gebruik.

Voor de beoordeling het milieuaspect 'bodemkwaliteit' in het MER is van belang dat vanuit de functie 'windenergie' geen eisen worden gesteld aan de kwaliteit van de bodem. De kwaliteit van de bodem wordt onderzocht in verband met de inschatting of binnen de projectlocatie verontreiniging kunnen worden aangetroffen tijdens de bouw van het windpark. In geval van aan- of afvoer van grond geldt dat te allen tijde moet worden voldaan aan het Besluit bodemkwaliteit.

#### Water

In de Waterwet is de waterhuishouding, het beheer van oppervlaktewater en grondwater geregeld. Voor het beoogde windpark is van belang dat (gedeeltelijk) sprake is van activiteiten in een waterstaatswerk waarvan het waterstaatkundig beheer wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat. Dit betreft het waterstaatswerk 'Noordzee'. In het MER worden effecten op het waterstaatswerk beoordeeld op de aanwezige Harde en Zachte zeewering die samenhangen met de bouw en het gebruik van windturbines en bijbehorende voorzieningen.

#### Archeologie

De Wet op de archeologische monumentenzorg regelt hoe met (mogelijke) archeologische waarden omgegaan moet worden en in welke gevallen onderzoek en/of behoud nodig is. Dit is verder uitgewerkt in de Erfgoedwet, Ontgrondingwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. Daarnaast wordt getoetst aan het gemeentelijk archeologiebeleid.

### **4.7 Landschap**

---

Door hun grote afmetingen hebben windturbines een grote impact op het landschap. Er is geen relevante wet- of regelgeving over landschap. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)<sup>9</sup> heeft minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) aangegeven dat de verantwoordelijkheid van beleid over landschappen niet langer een Rijksverantwoordelijkheid is, maar van de provincies. Eén van de doelstellingen van SVIR is ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten.

In het MER worden effecten op (de beleving van) het landschap beoordeeld aan de hand van enkele criteria. Op structuurniveau zijn de landschappelijke effecten grotendeels al bepaald door de ligging en begrenzing van het projectgebied; een projectgebied met beperkte afmetingen dat een opstelling mogelijk maakt die de buitencontour volgt en geen ruimte biedt voor varianten van opstellingen met grote verschillen in landschappelijke effecten.

---

<sup>9</sup> Ministerie I&M, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 13-3-2012

## Hoofdstuk 5 Beoordeling milieueffecten

## 5.1 Inleiding

In voorgaand hoofdstuk zijn voor de ontwikkeling van windturbines de wettelijke kaders voor de relevante milieuthema's in het kader van het projectMER geschetst. In dit hoofdstuk wordt de wijze van toetsing en beoordeling van deze milieuthema's toegelicht.






### 5.1.1 Milieuthema's

Een windturbinepark heeft milieueffecten tot gevolg. Deze effecten worden in het MER, getoetst en beoordeeld. De genoemde thema's en aspecten zijn niet limitatief maar vormen samen een opsomming van relevante thema's en aspecten die in elk geval in het MER worden uitgewerkt:

- Ecologie (§5.2)
- Externe veiligheid (§5.3)
- Geluid (§5.4)
- Slagschaduw (§5.5)
- Bodem, water(veiligheid) en archeologie (§5.6)
- Landschap (§5.7)
- Energieopbrengst en vermeden emissies (§5.8)

De beoordeling van de effecten wordt uitgevoerd op basis van kwantitatieve gegevens. Waar dat niet mogelijk is, wordt kwalitatief beoordeeld. De milieueffecten van het voornemen en eventuele alternatieven worden ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van elkaar beoordeeld en vergeleken. Daarbij wordt de onderstaande 5-puntschaal gehanteerd:

**Tabel 4** 5-punts schaalbeoordeling

Effect	Beoordeling	
Positief effect	++	
Beperkt positief effect	+	
Neutraal effect	0	
Beperkt negatief effect	-	
Negatief effect	--	

### 5.1.2 Referentiesituatie en autonome ontwikkeling

In het MER wordt de referentiesituatie beschreven om inzichtelijk te maken wat de milieueffecten zijn als de voorgenoemde activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving is relevant voor de beoordeling van de effecten van de alternatieven. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkelingen. Concreet houdt dit in dat de referentiesituatie ervan uitgaat dat de

bestaande situatie blijft en alle toestemmingen voor overige nieuwe ontwikkelingen worden uitgevoerd, maar voorliggend initiatief niet wordt gerealiseerd.

De autonome ontwikkelingen (nabijgelegen windprojecten, bedrijfsactiviteiten, etc.) worden in het MER geïnventariseerd. De milieueffecten dienen inclusief deze toekomstige ontwikkelingen te worden onderzocht.

## 5.2 Ecologie

### Natura 2000-gebieden

Uit het planMER behorende bij het bestemmingsplan en de Passende Beoordeling bij het bestemmingsplan blijkt dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand niet kunnen worden uitgesloten. Om die reden wordt voor het windpark een Passende Beoordeling voorbereid. Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar een mogelijke barrièrewerking van de opstelling van windturbines voor passerende vogels. Er is sprake van significant negatieve effecten indien de voorgenomen activiteiten afbreuk doen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied. Tevens wordt gekeken naar cumulatie met effecten van andere projecten en worden maatregelen besproken waarmee effecten kunnen worden voorkomen of gemitigeerd.

### Soortenbescherming

Voor de effecten op soorten die zijn beschermd op grond van de Wet natuurbescherming wordt gekeken naar effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase (met name aanvaringsslachtoffers vogels). Voor een beoordeling van aanvaringsslachtoffers wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de verschillende soorten vliegbewegingen van vogels in de omgeving van het windpark (slaaptrek, foerageertrek). Vervolgens wordt gekeken naar:

- De voorzienbare aantallen aanvaringsslachtoffers;
- De verstorende effecten van windturbines op lokaal broedende, rustende en foeragerende vogels.
- Verstorende effecten op zeeleven

### Beoordelingscriteria en effectbeoordeling

Hieronder zijn de onderwerpen die onderzocht worden weergegeven. Ook is vermeld op welke wijze deze worden onderzocht en beoordeeld.

Tabel 5

Beoordelingscriterium natuur

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Gebiedsbescherming	Effecten op beschermde gebieden	Kwantitatief en kwalitatief
Soortenbescherming	Effecten op beschermde soorten	Kwantitatief en kwalitatief

### 5.3 Externe veiligheid

De aanwezigheid van windturbines kan een verhoogd risico opleveren voor de omgeving. In het kader van wet- en regelgeving moeten de risico's voor de omgeving onder bepaalde waarden blijven.

#### Buisleidingen met transport van gevaarlijke stoffen

In de huidige situatie zijn geen buisleidingen aanwezig waardoor een trefkansberekening en berekening van de toename van de faalkans niet hoeft te worden uitgevoerd. In het MER wordt getoetst aan de HIZ-afstand die is voorgeschreven op grond van het bestemmingsplan.

#### Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Het plaatsgebonden risico (PR) voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, mag niet hoger zijn dan  $10^{-6}$  per jaar.

Het plaatsgebonden risico (PR) voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, mag niet hoger zijn dan  $10^{-5}$  per jaar. De risicocontouren  $PR=10^{-5}$  en  $PR=10^{-6}$  worden voor verschillende opstellingsalternatieven in beeld gebracht om te bepalen of zich hier gebouwen in bevinden.

#### Infrastructuur

Als voldaan wordt aan de "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken" en "Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen – Beoordeling van veiligheidsrisico's" is er geen hinder voor verkeer, wal- en scheep radar te verwachten. Toetsing van effecten op scheepvaartradar vindt plaats in afstemming met de Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam. Er geldt geen hoogtebeperking vanwege luchtvaart.

#### Beoordelingscriteria en effectbeoordeling

Hieronder zijn de aspecten weergegeven die voor het thema veiligheid worden onderzocht en beoordeeld.

Tabel 6

Beoordelingscriterium externe veiligheid

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Buisleidingen vervoer gevaarlijke stoffen	Ligging t.o.v. bestemming leidingstrook (HIZ)	Kwantitatief
Kwetsbare objecten	Ligging t.o.v. $10^{-6}$ contour	Kwantitatief
Beperkt kwetsbare objecten	Ligging t.o.v. $10^{-5}$ contour	Kwantitatief
Risico's m.b.t. infrastructuur	Ligging t.o.v. adviesafstanden	Kwantitatief

## 5.4 Geluid

Voor de alternatieven wordt in het MER de geluidemissie naar de omgeving geprognosticeerd conform de “Reken- en meetvoorschrift windturbines” uit bijlage 4 van de Activiteitenregeling.

Voor de beoordeling van effecten wordt zowel gekeken naar de ligging van de grenswaardecontour (47 dB  $L_{den}$  en 41 dB  $L_{night}$ ) als naar de ligging van de 42 dB  $L_{den}$  contour (onder de norm). Geluidcontouren worden berekend en weergegeven op kaart. De wettelijke 41 dB  $L_{night}$  wordt tevens berekend. Echter, uit de praktijk blijkt dat wanneer er aan de 47 dB  $L_{den}$  wordt voldaan, er ook aan de 41 dB  $L_{night}$  wordt voldaan. Daarom wordt deze laatste contour niet afzonderlijk ingetekend.

Wanneer niet voldaan zou worden aan de norm van 47 dB  $L_{den}$  en 41 dB  $L_{night}$  kan de windturbine gedurende bepaalde tijden in een stillere modus worden gezet (wat enigszins ten koste gaat van de energieopbrengst). In het MER wordt aangegeven in welke gevallen dat nodig is en wat de gederfde energieopbrengst is.

### Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Het beoordelingscriterium bestaat uit het aantal gevoelige objecten (zoals woningen van derden) dat is gelegen binnen de 47 dB  $L_{den}$  contour en de 42 dB  $L_{den}$  contour.

Tabel 7

Beoordelingscriterium geluid

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Geluid	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen 47 dB $L_{den}$ geluidscontouren: absoluut.	Kwantitatief
	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen 42 dB $L_{den}$ geluidscontouren: absoluut.	Kwantitatief
	Cumulatie met bestaande en beoogde windturbines (huidige situatie en autonome ontwikkeling)	Kwantitatief

## 5.5 Slagschaduw

In het MER wordt de te verwachten slagschaduw berekend en gevisualiseerd met slagschaduwcontouren. Per alternatief wordt uitgerekend wat de schaduwduur voor nabijgelegen woningen en kantoren zal zijn en hoeveel woningen binnen een tweetal slagschaduwcontouren zijn gelegen. Eén van beide contouren betreft de contour die overeenkomt met de maximaal toegestane schaduwduur op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De schaduwduur wordt echter conservatief berekend. We gaan uit van een totale schaduwduur van 5:40 uur per jaar (17 dagen x 20 minuten) terwijl op grond van het Activiteitenbesluit een schaduwduur van minder dan 20 minuten per dag op overige dagen per jaar is toegestaan. De andere contour betreft de 0 uur per jaar slagschaduwcontour.

Indien nodig wordt in het MER inzicht gegeven in de benodigde stilstand – en de daarmee gederfde energieopbrengst – om aan een schaduwduur van maximaal 5:40 uur per jaar en aan een duur van maximaal 0 uur per jaar te voldoen.

#### Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Het beoordelingscriterium voor slagschaduw bestaat uit het aantal gevoelige objecten dat is gelegen binnen een tweetal schaduwcontouren (0 en 5:40 uur/jaar-contour). Ook voor slagschaduw geldt dat daarnaast inzicht wordt gegeven in het aantal woningen binnen de schaduwcontouren in relatie tot de hoeveelheid opgewekte energie (MWh).

Tabel 8

#### Beoordelingscriterium slagschaduw

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Slagschaduw	Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren: absoluut	Kwantitatief

## 5.6 Bodem, water en archeologie

De realisatie van een windturbinepark heeft mogelijke effecten op de bodemkwaliteit. Ook kunnen er mogelijk effecten zijn op de archeologische waarden. Een belangrijk thema in het MER betreft het thema dijkveiligheid. In het MER wordt inzicht gegeven in de effecten op de Harde en Zachte zeewering, zowel in de bouwphase als in de gebruiksfase van het windpark.

In onderstaande tabel is aangegeven hoe deze effecten onderzocht en beoordeeld worden.

Tabel 9

#### Beoordelingscriterium bodem, water en archeologie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Bodemkwaliteit	Milieukwaliteit bodem	Kwalitatief
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	Kwalitatief
Water	Effecten op dijkveiligheid	Kwalitatief/ Kwantitatief

## 5.7 Landschap

In het MER wordt een landschappelijke beoordeling uitgevoerd aan de hand van enkele toetsingscriteria:

- Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap
- Visuele rust
- Horizon
- Obstacleverlichting

*Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap*

De aansluiting op het bestaande landschappelijke beeld, de zichtbaarheid en de effecten op openheid van het landschap worden beoordeeld. Daarbij kan worden ingegaan op beleving van het landschap op diverse schaalniveaus. Wanneer de opstelling van een windturbinepark vanuit alle zichthoeken herkenbaar is wordt dit als positief ervaren. Zo zal een lijnopstelling en een symmetrische clusteropstelling vanuit alle hoeken herkenbaar zijn.

#### *Visuele rust*

Eenheid in de opstelling, bepaald door een gelijke onderlinge plaatsingsafstand en type turbine (hoogte en kleur), maar ook de draaisnelheid van de wieken bepaalt de waardering van de visuele rust.

#### *Horizon*

Moderne windturbines zullen met hun ashoogte en wieklengte op lokaal niveau de horizon domineren. Op regionaal niveau is het oppervlak dat de opstelling bestrijkt en de eenheid van de opstelling van belang in het waarderen van dit onderdeel.

#### *Obstakelverlichting*

Effecten van wettelijke verplichte obstakelverlichting in verband met luchtvaartveiligheid worden beoordeeld waarbij wordt ingegaan op hindereffecten van vastbrandende en flitsende verlichting welke beiden zijn toegestaan op grond van het Informatieblad 'Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland' (2016).

In Tabel 10 zijn de te beschrijven effecten weergegeven. Ook is vermeld hoe deze effecten beoordeeld worden.

Tabel 10

#### Beoordelingscriterium landschap en cultuurhistorie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Landschap	Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap	Kwalitatief
	Visuele rust	Kwalitatief
	Horizon	Kwalitatief
	Obstakelverlichting	Kwalitatief

## 5.8 Energieopbrengst en vermeden emissies

Wanneer windturbines elektriciteit produceren wordt op dat moment minder 'grijze' stroom door kolen- en (vooral) gascentrales geproduceerd, met bijbehorende vermindering van CO<sub>2</sub>-, fijnstof en emissies van verzurende stoffen. In het MER vindt een analyse plaats van het voorkomen van emissies elders.

#### Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Per opstelling wordt een inschatting gemaakt van de energieopbrengst. In Nederland wordt per opgewekte GWh gemiddeld 526 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten<sup>10</sup>. Deze uitstoot wordt met de opwekking van windenergie gemitigeerd. De vermindering van

<sup>10</sup> Otten en Afman, *Emissiekentallen elektriciteit, kentallen voor grijze en 'niet-geormerkte stroom' inclusief upstream-emissies*, CE Delft, januari 2015.

deze emissies is een direct gevolg van de energieopbrengst. Hieronder is de wijze waarop beoordeeld en gewogen wordt weergegeven.

**Tabel 11** Beoordelingscriterium energieopbrengst en vermeden emissies

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Energieopbrengst	Elektriciteitsproductie (incl. mitigatieverliezen)	Kwantitatief
	Reductie uitstoot broeikasgassen en luchtverontreiniging	Kwantitatief

## 5.9 Samenvatting beoordelingskader

In onderstaande tabel is het totale beoordelingskader weergegeven voor de bepaling van de effecten van de alternatieven. Per thema/aspect is in tabelvorm weergegeven welk beoordelingscriterium wordt gehanteerd en welke onderzoeksmethode wordt toegepast voor de effectbeoordeling.

**Tabel 12** Samenvatting beoordelingscriteria

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Ecologie	- Effecten op beschermde gebieden	Kwantitatief en kwalitatief
	- Effecten op beschermde soorten	
Externe veiligheid	- Ligging t.o.v. leidingstrook	Kwantitatief
	- Ligging t.o.v. 10 <sup>-6</sup> contour	Kwantitatief
	- Ligging t.o.v. 10 <sup>-5</sup> contour	Kwantitatief
	- Ligging t.o.v. adviesafstanden infrastructuur	Kwantitatief
Geluid	- Aantal geluidsgevoelige objecten binnen geluidcontour 47 dB Lden	Kwantitatief
	- Aantal geluidsgevoelige objecten binnen geluidcontour 42 dB Lden	
	- Cumulatie met windturbines HS/AO	
Slagschaduw	- Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren	Kwantitatief
Bodem, Archeologie en water	- Milieukwaliteit bodem	Kwalitatief
	- Effecten op archeologische waarden	Kwalitatief
	- Effecten op dijkveiligheid	Kwalitatief/Kwantitatief
Landschap	- Invloed op ruimtelijke kenmerken landschap	Kwalitatief
	- Invloed op maat, schaal en inrichting landschap	Kwalitatief
	- Beleving windturbine(s) in het landschap	Kwalitatief
	- Verlichting	Kwalitatief
Energieopbrengst	- Energieopbrengst	Kwantitatief
	- Reductie CO <sub>2</sub> -emissies en luchtverontreinigende stoffen	

## 5.10 Monitoring en leemten in kennis

Tenslotte wordt in het MER aandacht besteed aan de belangrijkste leemten in kennis en wordt een beschrijving gegeven van de monitoringsplannen die hier aan zijn gekoppeld. De leemten in kennis zijn rechtstreeks gekoppeld aan de beschrijving van de milieueffecten.

## Hoofdstuk 6 Besluitvorming

Vanwege de gelijktijdige voorbereiding van een Passende Beoordeling als bedoeld in de Wet natuurbescherming geldt voor het projectMER de uitgebreide m.e.r.-procedure. De procedurestappen van de uitgebreide m.e.r.-procedure (met gecoördineerde voorbereiding van vergunningen) voor het projectMER Windpark Maasvlakte 2 zijn als volgt:

- **Kennisgeving.** Het voornemen om een windpark op te richten en hiervoor een m.e.r.-procedure te doorlopen (en de benodigde omgevingsvergunning voor te bereiden) wordt openbaar aangekondigd. In de kennisgeving wordt vermeld waar en wanneer stukken (de NRD) ter inzage liggen. Deze kennisgeving wordt gedaan door het bevoegd gezag.
- **Raadpleging en advies reikwijdte en detailniveau.** Bij de uitgebreide m.e.r.-procedure raadpleegt het bevoegd gezag de adviseurs en andere betrokken bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport. Tegelijkertijd wordt de Concept NRD ter inzage gelegd.
- **Opstellen milieueffectrapport (projectMER).** Het MER wordt opgesteld overeenkomstig de vastgestelde reikwijdte en het vastgestelde detailniveau en de inhoudsvereisten, zoals voorgeschreven in de Wet milieubeheer.
- **Indienen concept-MER bij vergunningaanvraag.** Het afgeronde projectMER dient bij de omgevingsvergunningaanvraag voor te worden ingediend (indieningsvereiste), deze wordt vervolgens getoetst door het bevoegd gezag. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de omgevingsvergunning. Rijkwaterstaat treedt op als mede bevoegd gezag vanwege de koppeling tussen het projectMER en de watervergunning.
- **Terinzagelegging MER en ontwerpbesluiten.** Het definitieve MER wordt tegelijkertijd met de gecoördineerde ontwerpbesluiten door het coördinerend bevoegd gezag ter inzage gelegd zodat éénieder een zienswijze kan indienen. Voor de uitgebreide m.e.r.-procedure geldt dat in beginsel toetsing door de Commissie voor de m.e.r. verplicht is. Vanwege aanmelding van het project onder de Crisis- en herstelwet (bijlage II) is deze verplichting echter komen te vervallen. Vrijwillige toetsing door de Commissie voor de m.e.r. is mogelijk.
- **Publicatie definitieve vergunning.** Na ontvangst van zienswijzen worden deze voorzien van een beantwoording. Eventueel worden naar aanleiding van zienswijzen aanpassingen doorgevoerd in de besluiten. De definitieve besluiten worden door het coördinerend bevoegd gepubliceerd.
- **Bezwaar en beroep.** Eenieder die een zienswijze tegen het ontwerpbesluit heeft ingediend wordt gedurende zes weken in de gelegenheid gesteld beroep aan te tekenen tegen de besluiten bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State

## Bijlagen

# Bijlage A Verklarende woordenlijst

---

**Ashoogte** De hoogte van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het maaiveld.

**Autonome ontwikkeling** Ontwikkelingen, die optreden zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.

**Bevoegd gezag** De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert.

**Commissie voor de m.e.r.** Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in een latere fase over de kwaliteit van het milieueffectrapport.

**Contour** Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid- of slagschaduw)belasting. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid- of slagschaduw)belasting ondervindt.

**Cumulatieve gevolgen** Verschillende vormen van milieubelasting, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen samen wel.

**Initiatiefnemer projectMER** Degene die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen (in dit geval de ontwikkelaar van het windpark. Op dit moment nog niet bekend).

**Mitigatie** Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

**M.e.r.** De procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van de activiteit waarvoor een milieueffectrapport is opgesteld.

**MER** Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.

**MW** Megawatt = 1.000 kilowatt (kW) = 1.000.000 Watt (W). De Watt is een eenheid van vermogen (de hoeveelheid energie die per tijdseenheid geproduceerd wordt).

**MWh** Megawattuur is een eenheid van energie. Een apparaat dat 1 uur lang een vermogen levert van 1MW produceert 1 MWh. Een gemiddeld Nederlands huishouden verbruikt in een jaar ca. 3,3 MWh.

**Projectgebied**

Dat gebied, waarbinnen de voorgenomen activiteit of een der alternatieven kan worden gerealiseerd.

**Referentiesituatie** De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

**Rotordiameter** De diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen (wieken) van de windturbine worden bestreken.

**Tiphoogte** De hoogte van de tip van een rotorblad van een windturbine wanneer dit rechtstandig omhoog wijst. Gelijk aan de ashoogte + de halve rotordiameter.





**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

Groenmarktstraat 56  
3521 AV Utrecht  
[www.boschenvanrijn.nl](http://www.boschenvanrijn.nl)

