

## **Validatie Milieueffectrapport**

Bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard  
Realisatie 9 MW windenergie

projectnr. 0258731.00

revisie 02

8 maart 2013

### **auteur**

ir. S. Zondervan

### **Opdrachtgever**

Provincie Zuid-Holland

Postbus 90602

2509 LP 's-Gravenhage

datum vrijgave

08 - 03- 2013

beschrijving revisie 02

definitief

goedkeuring

dr. ir. L.T. Runia

vrijgave

ing. P.G.F.M.  
Kennes

**Projectgroep bestaande uit:**

ir. S. Zondervan

dr. ir. L. T. Runia

ing. P.F.G.M. Kennes

**Datum van uitgave:**

8 maart 2013

**Contactadres:**

Beneluxweg 7

4904 SJ Oosterhout

Postbus 40

4900 AA Oosterhout

## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>9 MW Windenergie te Nieuw Reijerwaard .....3</b>
1.1	Inleiding .....3
1.2	Doelstelling .....4
1.3	M.e.r.-procedure.....5
1.4	Relatie met het inpassingsplan .....5
<b>2</b>	<b>Beleid en wetgeving .....7</b>
2.1	Beleid .....7
2.2	Wetgeving.....8
<b>3</b>	<b>Locatie van de windturbines op Nieuw Reijerwaard .....9</b>
3.1	Ruimtelijke dragers van het plan.....9
3.2	Windturbines koppelen aan een ruimtelijke drager .....9
<b>4</b>	<b>9 MW windenergie ten opzichte van de m.e.r.-varianten .....11</b>
4.1	Inleiding .....11
4.2	Effecten van de MER-varianten .....13
<b>5</b>	<b>Beoordeling 9 MW variant .....15</b>
5.1	Inleiding .....15
5.2	Landschap .....15
5.3	Slagschaduw .....22
5.4	Geluid .....25
5.5	Overige aspecten .....27
<b>6</b>	<b>Beschouwing .....31</b>
	<b>Bronnen.....33</b>
	<b>Bijlagen .....35</b>
1.	Convenant uitvoering windenergie stadsregio Rotterdam
2.	Onderzoek slagschaduw
3.	Onderzoek radarverstoring



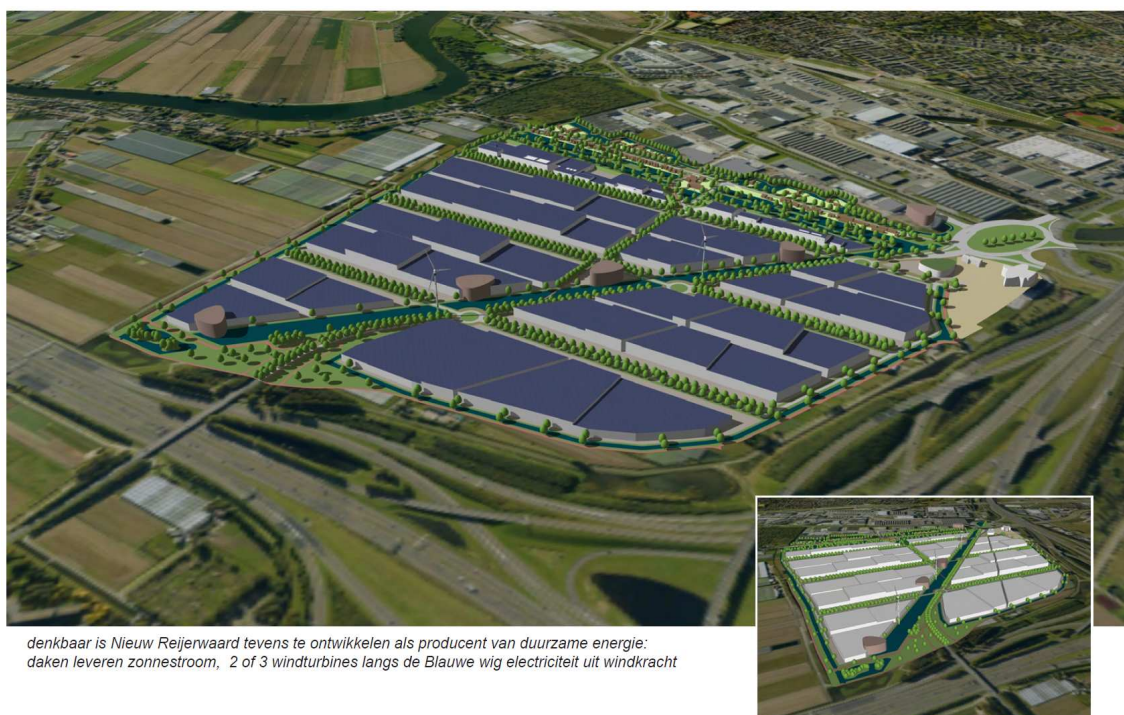
# 1 9 MW Windenergie te Nieuw Reijerwaard

## 1.1 Inleiding

Het Kabinet heeft in 2008 Nieuw Reijerwaard aangewezen als locatie om een bovenregionaal agrologistiek bedrijventerrein aan te leggen. Nieuw Reijerwaard is het gebied in de oksel van de snelwegen A15 en A16 en is grondgebied van de gemeenten Ridderkerk en Barendrecht. Er is ruimte voor 96 hectare bedrijventerrein voor agrologistieke en daaraan ondersteunende bedrijven. Voor deze ontwikkeling wordt door de provincie Zuid-Holland een inpassingsplan opgesteld.

Als onderdeel van dit plan worden windturbines mogelijk gemaakt. Tot op heden is in het ontwerp inpassingsplan en het milieueffectrapport (MER) uitgegaan van drie windturbines met een ashoogte van 80 meter, of twee met een ashoogte van 100 meter. Met deze varianten wordt een vermogen gerealiseerd van 6 tot 7,5 MW. Deze turbines kunnen zowel stedenbouwkundig, als met betrekking tot het optimaliseren van het aantal hectaren uitgeefbaar bedrijventerrein langs de Verbindingsweg worden gerealiseerd. De turbines staan hiermee centraal op het bedrijventerrein en op afstand van omliggende woonbebouwing.

In juni 2012 is door diverse partijen in de regio, waaronder de provincie Zuid-Holland, het convenant windenergie getekend. Hierin is voor Nieuw Reijerwaard een windenergie-vermogen van 9MW opgenomen. Om aan deze 9 MW te voldoen zijn drie windturbines van elk 3 MW nodig. Omdat deze mogelijkheid niet in het kader van het MER is onderzocht, is deze validatie opgesteld.



*denkbaar is Nieuw Reijerwaard tevens te ontwikkelen als producent van duurzame energie: daken leveren zonnestroom, 2 of 3 windturbines langs de Blauwe wig electriciteit uit windkracht*

**Figuur 1.1** Aanzicht van de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard met de reeds onderzochte windturbineopstellingen

## 1.2 Doelstelling

### 1.2.1 Doelstelling Nieuw Reijerwaard

Nieuw Reijerwaard wordt een duurzaam agrologistiek bedrijventerrein. Nieuw Reijerwaard wordt duurzaam opgezet met compacte en aaneengesloten gebouwen en bedrijfsruimten die gestapeld kunnen worden (bijv. twee of meer lagen bedrijven of glastuinbouw op een agro-logistiek bedrijf). Het feit dat Nieuw Reijerwaard gekoppeld wordt aan de bestaande bedrijventerreinen (Verenambacht en Bedrijventerrein-Oost) met dezelfde functies, heeft belangrijke voordelen voor duurzaamheid: er is minder transportafstand en er zijn efficiëntere collectieve voorzieningen voor energie, afval en verkeer mogelijk. Het inpassingsplan voorziet dan ook in mogelijkheden voor biomassa-afval, windturbines en warmte-koude opslag.



**Figuur 1.2 Referentiebeeld Weststad Oosterhout. Dit betreft 6 windturbines met een ashoogte van 100 meter binnen een bedrijventerrein met bouwhoogten tot 30 meter**

### 1.2.2 Doel aanpassing wijzigingsgebied inpassingsplan

Het doel de aanpassing aan het inpassingsplan Nieuw Reijerwaard is het planologisch mogelijk maken van drie windturbines met een gezamenlijk vermogen van 9 MW op Nieuw Reijerwaard. Hiermee kan voldaan worden aan het convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam.

### 1.2.3 Doelstelling validatie

Het opgestelde milieueffectrapport heeft tot doel om milieueffecten ten gevolge van de ontwikkeling volwaardig mee te laten wegen in besluitvorming. De effecten van drie 100 meter hoge turbines zijn echter niet onderzocht. De validatie dient voor het bevoegd gezag om deze effecten hiervan alsnog te kunnen betrekken bij de vaststelling van het Inpassingsplan.

De doelstelling van de validatie is tweeledig:

- onderzoeken of 9 MW mogelijk is binnen de wettelijke milieunormen
- beoordelen of vanwege de mogelijke effecten van deze aanpassing ook andere varianten onderzocht hadden moeten worden voor de plaatsing van windturbines die 9 MW mogelijk maken.

### 1.3 M.e.r.-procedure

Voor de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard is reeds een MER opgesteld.

De commissie voor de m.e.r. (Cie-m.e.r.) heeft het MER, met daarin de twee bovengenoemde windvarianten beoordeeld<sup>1</sup>. Met betrekking tot de het onderzoek naar de effecten van de windturbines op Nieuw Reijerwaard heeft de Cie-m.e.r. geen tekortkomingen geconstateerd. Wel wordt in het voorlopig advies gevraagd de conclusies dat op purperreigers geen effecten optreden te checken voor de periode buiten het broedseizoen op doortrekkende purperreigers. Vooraf aan vaststelling van het inpassingsplan wordt hierop nader ingegaan.

Wijzigingen aan het plan die plaatsvinden tussen het ontwerp IP en het IP worden niet opnieuw aan de Cie-m.e.r. voorgelegd. Wel dient in het kader van het IP een motivatie, inclusief milieugevolgen, van eventuele wijzigingen in deze fase opgenomen te worden. Deze notitie bevat de milieu-informatie ten behoeve van die motivatie bij het toestaan van drie windturbines met een ashoogte van 100 meter door het bevoegd gezag.

### 1.4 Relatie met het inpassingsplan

In het ontwerp inpassingsplan is langs de Verbindingsweg (stedenbouwkundig gemotiveerd uitgangspunt) op de verbeelding een wijzigingsgebied opgenomen, waarbinnen realisatie van de beide windvarianten uit het MER mogelijk is. Het wijzigingsgebied is afgestemd op de reeds onderzochte windvarianten. De locatie van het gebied is afgestemd op geluid- en veiligheidscontouren van deze turbines, waaronder turbines met een ashoogte van 100 meter.

In de regels van het ontwerpplan is opgenomen dat binnen dit gebied twee turbines met een ashoogte van 100 meter, of drie turbines met een ashoogte van 80 meter gerealiseerd kunnen worden. Voor een planaanpassing ten behoeve van de drie turbines met een ashoogte van 100 meter dienen zodoende alleen regels, en niet de verbeelding, aangepast te worden. De turbines komen hiermee niet dicht op gevoelige objecten (woningen) of risicobronnen die in het kader van de externe veiligheid beschouwd moeten worden, ten opzichte van het ontwerp inpassingsplan. Wel wordt, doordat 100 meter hoge turbines verder van woningen worden gepositioneerd dan 80 meter hoge turbines, de onderlinge afstand tussen de turbines iets minder dan de afstand die vanuit een optimale opbrengst gewenst is. Of dit effect optreedt, en hoe groot dat dan is, is afhankelijk van het uiteindelijke type windturbine.

De ontwikkeling van nieuwe en efficiëntere turbines verloopt snel. Zodoende kan op dit moment nog geen uitspraak gedaan worden over het uiteindelijk te realiseren type turbine. Bovendien kan dit niet worden vastgelegd in het inpassingsplan.

Om de opbrengt van de windturbines te vergroten is gekozen om het plan aan te passen op drie windturbines met een ashoogte en rotordiameter van beide 100 meter. Ten behoeve van de rechtszekerheid en duidelijkheid is er tevens voor gekozen de locaties van de turbines vast te leggen in het plan, rekening houdend met de benodigde afstanden voor geluid en slagschaduw.

Daarnaast is de regeling in het inpassingsplan vereenvoudigd en wordt de maximale tiphoogte van de turbines vastgelegd op 150 meter. Dit is gelijk aan de maximale mogelijkheden uit het ontwerp inpassingsplan van 100 meter ashoogte en de helft van 100 meter rotordiameter. Rekening houdend dat de windturbines moeten passen binnen de gestelde contouren voor externe veiligheid, heeft deze laatste aanpassing geen effecten op het milieu.

<sup>1</sup>

Voorlopig toetsingsadvies Nieuw Reijerwaard, Commissie voor de milieueffectrapportage, februari 2013





## 2 **Beleid en wetgeving**

### 2.1 **Beleid**

#### 2.1.1 **Nieuw Reijerwaard**

De keuze voor de locatie Nieuw Reijerwaard en de ontwikkeling als bedrijventerrein, komt voort uit bestaand nationaal, provinciaal en regionaal beleid. Zo sluit het bedrijventerrein aan bij de ambities uit de 'Rijksstructuurvisie Infrastructuur en Ruimte' en de 'Visie Agrologistiek'. Ook past de ontwikkeling binnen de kaders van de Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' en de 'Verordening Ruimte' van de provincie Zuid-Holland. Nieuw Reijerwaard is een verdere uitwerking van het genoemde bedrijventerrein. De 'Ruimtelijke Structuurvisie 2020-2030' van de gemeente Ridderkerk noemt de omgeving van het verkeersknooppunt Ridderster als een belangrijk ontwikkelingsgebied van Ridderkerk en de hele regio. Ook de Structuurvisie van Barendrecht spreekt zich positief uit over de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard, als uitbreiding van het agrologistieke cluster dat in Barendrecht gevestigd is.

#### 2.1.2 **Windenergie**

Op 26 januari 2011 hebben Provinciale Staten de Nota Wervelender<sup>2</sup>, vastgesteld, waarin het provinciale windenergiebeleid uiteen is gezet. De plaatsingsvisie windenergie uit de Nota Wervelender is één-op-één opgenomen in de Provinciale Structuurvisie. In de plaatsingsvisie staan voor Zuid-Holland gebieden benoemd waar windenergie wenselijk is (plaatsingsgebied en concentratiegebied) en waar niet (vrijwaringsgebied).

In de plaatsingsvisie van de Nota Wervelender staat waar de provincie plaatsing van windturbines gewenst vindt en waar niet. Naast technische haalbaarheid is het landschap uitgangspunt voor plaatsingsgebieden. Langs grote wegen, kanalen en spoorwegen en in industriële gebieden is de landschappelijke inpasbaarheid groot. De lijnopstelling van windturbines sluit aan bij bebouwingscontouren en economische dynamiek. Het gebied in de oksel van de A15 en A16 is in de Nota Wervelender aangewezen als studiegebied voor de plaatsing van windturbines. Een uitwerking van het windenergiebeleid is gegeven in het onderzoek Windenergie Stadsregio Rotterdam<sup>3</sup>.

De gemeenten in de stadsregio Rotterdam, de Stadregio, de provincie Zuid-Holland, het Havenbedrijf Rotterdam, de Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland en de Nederlandse Wind Energie Associatie hebben op 21 juni 2012 het convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam<sup>4</sup> ondertekend. In het convenant is Nieuw Reijerwaard weergegeven als potentiële locatie, met de aantekening dat de gemeente Ridderkerk windenergie op deze locatie ongewenst vindt.

Het Convenant 'Realisatie windenergie stadsregio Rotterdam' betreft het grondgebied van de stadsregio Rotterdam exclusief het havengebied van Rotterdam, waar op 5 september 2009 al het 'Convenant Realisatie Windenergie In de Rotterdamse haven' voor is opgesteld. Doel van het convenant van de stadsregio Rotterdam is een regionale ambitie van 150 MW aan windenergie vast te leggen, waarvan minimaal 100 MW wordt geormerkt op basis van concrete locaties. Dit is een substantiële en noodzakelijke bijdrage aan de provinciale ambitie van ten minste 720 MW op land in 2020. Bij de start van het regionale project is in het projectplan vastgelegd dat de regiogemeenten een gezamenlijk commitment aangaan om de ambitie te realiseren en dat alle regiogemeenten tekenen, ook de gemeenten zonder windenergielocaties. Naast de regiogemeenten en de provincie Zuid-Holland tekenen ook de stadsregio Rotterdam, het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, het Havenbedrijf Rotterdam, de Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland, de Nederlandse Wind Energie Associatie.

---

<sup>2</sup> Nota Wervelender, Provincie Zuid-Holland, Ambtelijk gewijzigde versie, 2 maart 2010

<sup>3</sup> Windenergie Stadsregio Rotterdam, Bosch Slabbers e.a. 3 oktober 2011

<sup>4</sup> Convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam, Stadsregio Rotterdam e.a, 21 juni 2012

## 2.2 Wetgeving

De Wet Milieubeheer en in het Besluit m.e.r. (gewijzigd 2011) leggen de wettelijke basis voor het reeds opgestelde MER. Met een m.e.r. voor Nieuw Reijerwaard wordt met betrekking tot de windturbines invulling gegeven aan de m.e.r.-beoordelingsplicht voor het windpark, vanwege het planologisch mogelijk maken van een windpark met minder dan 10 windturbines, danwel een windpark met gezamenlijk vermogen van minder < 15 MW (Bijlage D, artikel 22.2 van het Besluit-m.e.r.).

De Crisis- en Herstelwet is sinds 31 maart 2010 van kracht en gewijzigd op 1 januari 2012. De wet zorgt voor kortere procedures, waardoor bouwprojecten sneller kunnen worden uitgevoerd. Het gaat onder meer om de aanleg van wegen en bedrijventerreinen en de bouw van woningen en windturbineparken. De overheid heeft in kaart gebracht welke projecten met een groot effect op de werkgelegenheid of de economie versneld kunnen worden uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met Europese en internationale wetten en regels. Het resultaat is een breed palet van 70 projecten, waaronder Nieuw Reijerwaard, en een serie wetswijzigingen. Van belang is dat voor deze projecten reeds een alternatievenafweging heeft plaatsgevonden, bijvoorbeeld in het kader van nationaal, provinciaal en/of regionaal beleid.

Nieuw Reijerwaard valt onder de Crisis- en Herstelwet (CHW bijlage 2, project 13). Dit houdt concreet in:

- geen verplichte advisering door de commissie voor de m.e.r.;
- geen verplicht alternatievenonderzoek: indien door de initiatiefnemer alternatieven en de daarbij behorende milieueffecten onderzocht zijn, dient een schets van deze alternatieven te worden opgenomen met een motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven.

In de m.e.r.-procedure voor Nieuw Reijerwaard wordt gedeeltelijk gebruik gemaakt van de mogelijkheden die de Crisis- en Herstelwet biedt. Omdat in eerder stadium geen alternatieven met de bijbehorende milieugevolgen zijn onderzocht, is, conform de Crisis- en herstelwet, geen schets van alternatieven opgenomen. Ook is de commissie voor de m.e.r. niet om een richtlijnadvies gevraagd.

Aanvullend op het geen wettelijk verplicht is, is het MER wel getoetst door de commissie voor de m.e.r. Ook is het effect van een aantal (inrichtings)varianten onderzocht.

### 3 Locatie van de windturbines op Nieuw Reijerwaard

#### 3.1 Ruimtelijke dragers van het plan

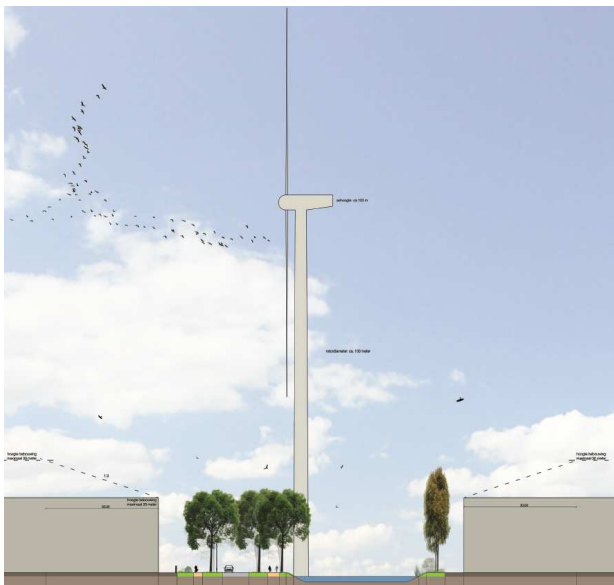
Bij de totstandkoming van het stedenbouwkundig plan zijn verschillende mogelijkheden voor de stedenbouwkundige opzet onderzocht<sup>5</sup>. De bestaande landschapsstructuur bleek zich goed te lenen voor de gewenste transformatie van glastuinbouw naar efficiënte agro-logistieke bedrijfskavels. Belangrijk punt van onderzoek was de toekomstige functie van de huidige hoofd-ontsluitingswegen in het gebied: de Voorweg en de Verbindingsweg. Een model met de Voorweg als belangrijkste stedenbouwkundige drager zou als voordeel opleveren dat doelmatige, rechthoekige bedrijfskavels ontstaan. Daartegenover staan de nadelen als gevolg van het grotendeels vervallen van de huidige Verbindingsweg. Uiteindelijk is gekozen voor een model waarin zowel de Verbindingsweg als de Voorweg de ruimtelijke dragers van het plan vormen. Hergebruik van deze bestaande elementen is het meest optimaal uit oogpunt van ruimtelijke en functionele kwaliteit, planeconomie en faseerbaarheid.

De Verbindingsweg vormt in de toekomst als beeldbepalende ‘blauwe drager’ het visitekaartje van Nieuw Reijerwaard. De wigvormige waterpartij verzorgt het grootste deel van de benodigde waterberging. Drie rotondes leggen de verbinding met de bedrijfsplanen. Op enkele markante plekken is beeldbepalende bebouwing in het water toestaan.

#### 3.2 Windturbines koppelen aan een ruimtelijke drager

De Blauwe wig biedt (in tegenstelling tot de groene wig die aan woonbebouwing grenst) ruimte voor opwekking van duurzame energie door opstel mogelijkheden voor windturbines.

Door het opstellen van de windturbines langs de blauwe wig en de Verbindingsweg wordt bovendien het ruimtebeslag van de windturbines op het bedrijventerrein beperkt. Zowel de afname van het oppervlakte uitgeefbaar bedrijventerrein, als het oppervlakte met (bouw) beperkingen vanwege externe veiligheid wordt met deze opstelling sterk beperkt ten opzichte van opstellingen binnen de bedrijfsbestemming. Deze opstelling sluit hiermee aan bij de duurzaamheidsdoelstelling van het intensief ruimtegebruik; binnen het terrein kan een zo groot mogelijk aantal hectare bedrijventerrein worden uitgegeven.



Figuur 3.1 Windturbine langs de Verbindingsweg

<sup>5</sup> Stedenbouwkundig plan Nieuw Reijerwaard, Kuiper Compagnons, oktober 2012

Indien windturbines dicht bijeen staan kan onderlinge beïnvloeding leiden tot een lagere energieopbrengst. Als handreiking wordt hiervoor een optimale afstand van 4,5 maal de rotordiameter gehanteerd. In de zone langs de Verbindingsweg is (rekening houdend met afstanden tot de omgeving vanwege geluid) net onvoldoende ruimte voor een optimale opstelling van drie grotere windturbines. Deze zouden op bijna 4 maal de rotordiameter uiteen staan. Deze variant is zodoende in het MER niet onderzocht.

De mogelijke locaties voor de windturbines langs de Verbindingsweg zijn bepaald op basis van de milieuruimte die ze innemen. Grotere turbines kunnen op grotere afstand tot effecten leiden, waaronder geluid. Turbines met een ashoogte van 80 meter kunnen hiermee dicht bij woningen gerealiseerd worden dan windturbines met een ashoogte van 100 meter. Hiermee is bij de mogelijke locaties voor de turbines rekening gehouden.

De in het MER onderzochte turbines zijn gekoppeld aan zichtlijnen of bijzondere elementen bij de Verbindingsweg. De locatie van de meest noordelijke en westelijke grote 100 meter hoge turbine is bepaald op basis van de milieuruimte. De derde turbine staat hier exact tussenin. In alle drie de opstellingen is de lijnopstelling van de turbines gekoppeld aan de stedenbouwkundige drager van de blauwe wig, waarmee een landschappelijk meest aantrekkelijke lijnopstelling wordt gerealiseerd.

## 4 9 MW windenergie ten opzichte van de m.e.r.-varianten

### 4.1 Inleiding

De beoordeling van de 9 MW variant gebeurt ten opzichte van de MER varianten. Die varianten zijn in het MER reeds onderzocht, opgenomen in het ontwerp IP, van zienswijzen voorzien en beoordeeld door de Cie-m.e.r.. Van belang bij het vaststellen van het IP is het verschil in milieueffecten met de varianten in het MER en het ontwerp IP. Volledigheidshalve wordt in paragraaf 4.2 beknopt ingegaan op de effecten van de in het MER onderzochte varianten.

*In het vervolg van deze notitie zal gesproken worden van de varianten:*

1. *MER 80; drie turbines met een ashoogte van circa 80 meter (reeds onderzocht);*
2. *MER 100; twee turbines met een ashoogte van circa 100 meter (reeds onderzocht);*
3. *9 MW; drie turbines met een ashoogte van circa 100 meter (nieuw).*

In de volgende figuren zijn de varianten MER 80, MER 100 en de nieuwe 9 MW-variant weergegeven.



**Figuur 4.1** Variant MER 80. Drie windturbines met een ashoogte van 80 meter en een onderlinge afstand van circa 440 meter. De turbines staan in het water aan de zijde van de bebouwing.





**Figuur 4.2 Variant MER 100. Twee windturbines met een ashoogte van 100 meter en een onderlinge afstand van circa 550 meter. De turbines staan in het water aan de zijde van de weg.**



**Figuur 4.3 Variant 9 MW. Drie windturbines met een ashoogte van 100 meter en een onderlinge afstand van circa 380 meter. De turbines staan in het water aan de zijde van de weg.**

## 4.2 Effecten van de MER-varianten

Onderstaand is beknopt ingegaan op de belangrijkste effecten van de twee reeds in het MER onderzochte windvarianten.

De effecten van de windvarianten zijn ten opzichte van de autonome situatie beperkt. In het studiegebied is reeds geluid van bedrijventerreinen en snelwegen aanwezig. De zichtbare omgeving wordt, ook vanuit nabijgelegen provinciaal landschap grotendeels gekenmerkt door stedelijke bebouwing, waaronder woningen, flats in Ridderkerk, bestaande bedrijventerreinen, knooppunt Ridderkerk en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Bovendien zijn de effecten van de windturbines ten opzichte van de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard als geheel beperkt. De turbines staan midden op het bedrijventerrein. Hiermee zijn ze landschappelijk-visueel minder opvallend. Ook is het geluid van de turbines hier minder storend (ook voor de omgeving) dan in een stillere omgeving.

Omdat enige slagschaduwwerking van windturbines op de omgeving niet uitgesloten kan worden, is voor enkele windturbines een stilstandvoorziening nodig. Hiermee wordt slagschaduw hinder voorkomen en het milieueffect beperkt.

Beide windvarianten leiden ten opzichte van de autonome situatie en rekening houdend met de effecten van het bedrijventerrein als geheel niet tot relevante effecten op andere aspecten, waaronder verkeer, bodem en water

Er zijn geen aspecten waarop de windvarianten onderling anders beoordeeld zijn; de effecten van beide varianten zijn vergelijkbaar.





## 5 Beoordeling 9 MW variant

### 5.1 Inleiding

Bij het opstellen van deze beoordeling is onderscheid gemaakt tussen maatgevende en andere aspecten. Maatgevend voor de beoordeling van (nieuwe) windvarianten zijn de aspecten landschap, slagschaduw en geluid. Deze aspecten zijn in deze beoordeling uitvoerig beschreven.

Op andere aspecten zijn de effecten afwezig, of in relatie tot de ontwikkeling van het gehele terrein dermate klein, dat deze niet tot een onderscheidende beoordeling zullen leiden. Dit is voor deze aspecten in paragraaf 5.5 nader toegelicht.

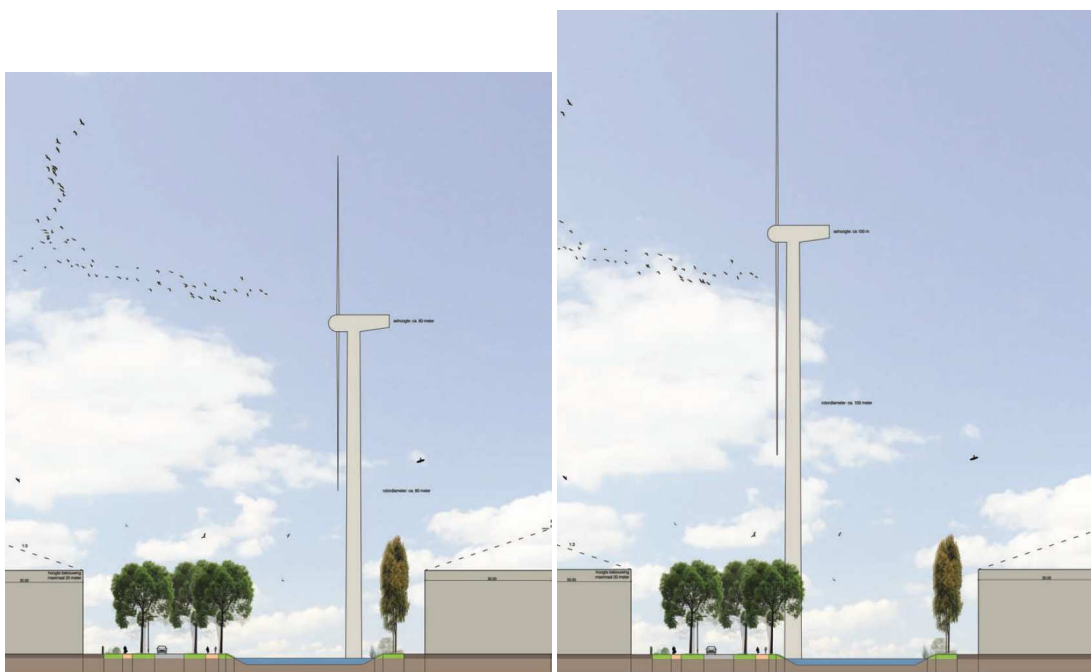
Voor een uitgebreide beschrijving van de autonome milieusituatie en de effecten van de reeds onderzochte varianten kan het Milieueffectrapport Nieuw Reijerwaard geraadpleegd worden.

### 5.2 Landschap

Het plangebied zelf wordt niet gekenmerkt door bijzondere landschappelijke waarden. Wel ligt het plangebied op korte afstand van het provinciale landschap IJsselmonde<sup>6</sup>. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een voormalige boomgaard met landschappelijke waarde.

Langs de Verbindingsweg zijn geen bijzondere landschappelijke waarden die verstoord worden. De landschappelijke beoordeling van de 9 MW variant betreft hiermee vooral de beeldvorming vanuit de omgeving en het nabijgelegen provinciale landschap.

Gezien vanaf de Verbindingsweg valt vooral de mast van de turbines in het oog (Figuur 5.1). Variant MER 80, waarbij de turbines vanuit de weg gezien in principe aan de overzijde van het water liggen, is uit oogpunt van beeldkwaliteit het meest gunstig. Bij de varianten MER 100 en 9MW staan de masten in principe direct langs de weg.



**Figuur 5.1** profielen van de windturbines langs de Verbindingsweg (links MER 80, rechts MER 100 en 9 MW)

<sup>6</sup> Vervangt de Rijksbufferzone Oost-IJsselmonde, na het vervallen van het instrument Rijksbufferzone

Hierna zijn vanuit enkele maatgevende locaties (woonbebouwing en het provinciale landschap) de windvarianten weergegeven.



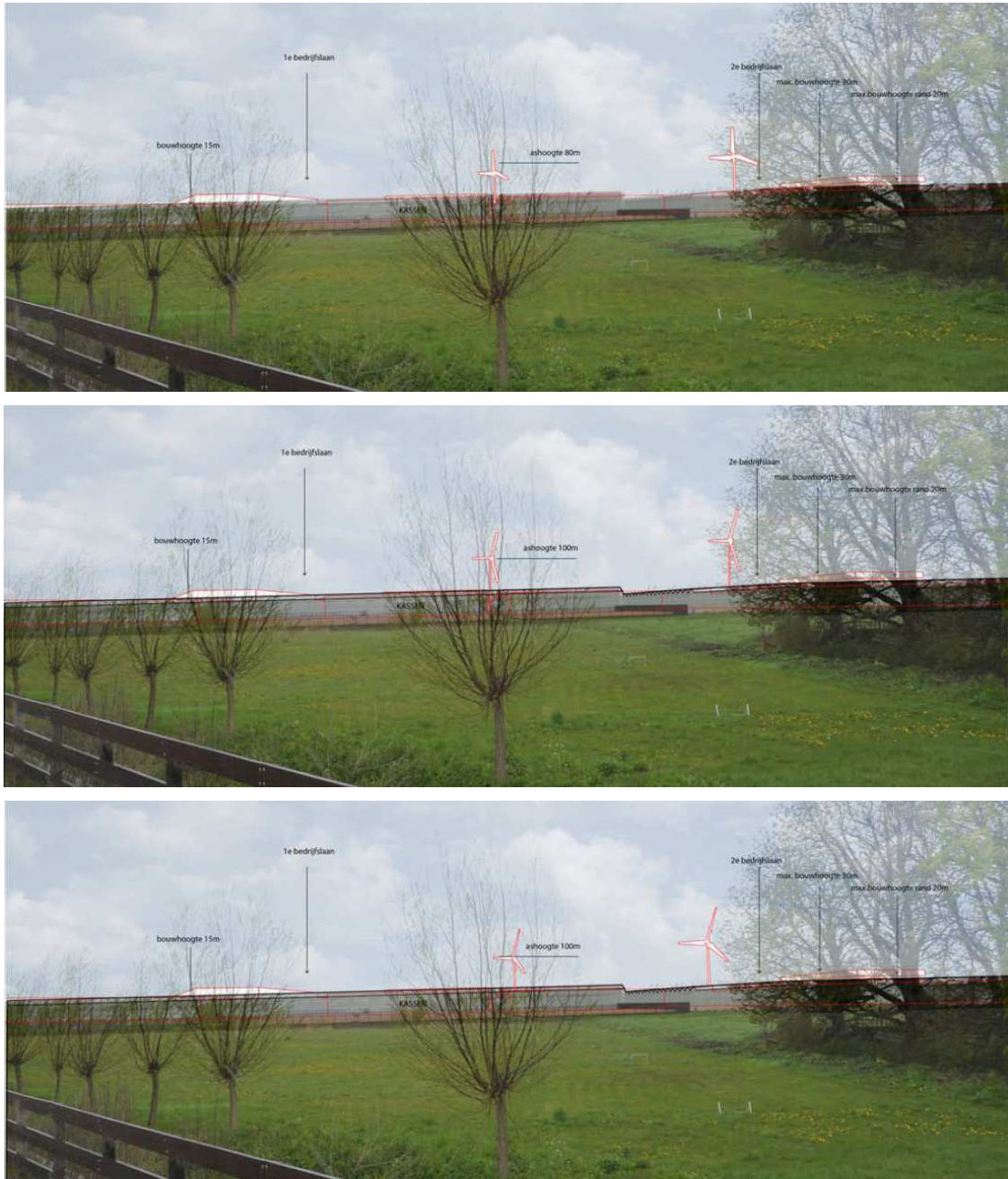
**figuur 5.2** Standpunten van de aanzichten

Vanuit het gezichtspunt Rijksstraatweg, nabij de kruising Verlengde Voorweg - Spoorlaan zijn afhankelijk van de variant één of twee turbines zichtbaar. Het hoogteverschil tussen 80 en 100 meter is van hier af gezien zichtbaar maar niet aanmerkelijk hinderlijker.





Vanuit het gezichtspunt Rijksstraatweg (zijde Waal) zijn twee turbines zichtbaar. Het hoogteverschil tussen 80 en 100 meter ashoogte is weliswaar duidelijk waarneembaar maar niet substantieel storender in het ruimtelijk beeld.



Figuur 5.4 Aanzichten Rijksstraatweg (Zwaantje) (boven; MER 80, midden MER 100, onder 9 MW)

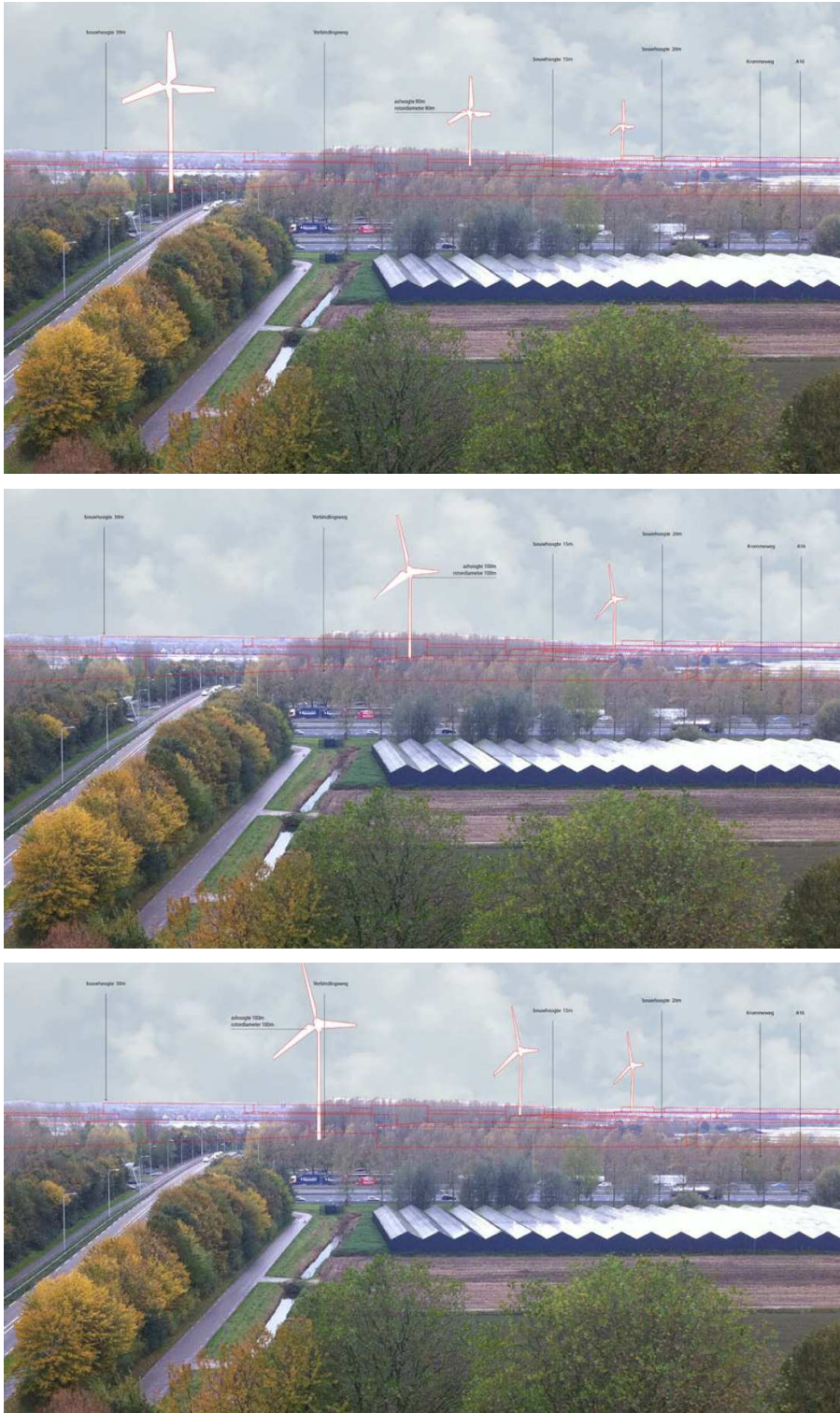
Het verst gelegen gezichtspunt is de Waalweg. Vanaf deze plek zijn alle turbines aan de horizon zichtbaar. Ook hier geldt dat het hoogteverschil tussen 80 en 100 meter duidelijk waarneembaar is maar qua beeldkwaliteit niet tot een significant negatiever oordeel leidt.



Figuur 5.5 Aanzichten Waalweg (boven; MER 80, midden MER 100, onder 9 MW)



Het duidelijkst zichtbaar zijn de turbines vanaf het gezichtspunt op de 10<sup>e</sup> verdieping van het appartementengebouw aan de Goudenregenlaan. Omdat de voorste van de drie turbines in de variant MER 80 dichterbij het appartementencomplex staat dan de molens in de andere modellen , is deze variant (MER 80) van hieruit gezien het meest dominant.



**Figuur 5.6 Aanzichten Goudenregenlaan (10<sup>e</sup> verdieping) (boven; MER 80, midden MER 100, onder 9 MW)**

In alle gevallen geldt dat de windturbines door hun afmetingen en door de draaiende rotorbladen een markant en duidelijk opvallend element zullen gaan vormen in het ruimtelijk beeld. Daarbij is het verschil in hoogtes en rotordiameters tussen de verschillende modellen weliswaar duidelijk waarneembaar maar relatief toch van beperkte invloed. De 9 MW variant onderscheid zich hierin niet bijzonder ten opzichte van de in het MER onderzochte varianten.

### 5.3 Slagschaduw

De slagschaduw van de 9 MW variant is overeenkomstig met de 2 MER varianten doorgerekend<sup>7</sup>.

Overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de blauwe 5-uurcontour (Figuur 5.7). Bij woningen buiten de blauwe 5-uurcontour wordt aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 5.1.

Bij ingebruikname van de windturbines in lijnopstelling op het geprojecteerde bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard wordt de voorgestelde norm voor hinderduur overschreden.

- Bij MER80, ter plaatse van twee toetspunten<sup>8</sup> aan de Rijksstraatweg tussen de Voorweg en de Verbindingsweg.
- Bij MER100, ter plaatse van twee toetspunten aan de Rijksstraatweg tussen de Voorweg en de Verbindingsweg alsmede twee woningen aan de Hogeweg.
- Bij 9 MW, ter plaatse van drie toetspunten aan de Rijksstraatweg tussen de Voorweg en de Verbindingsweg, verscheidene woningen op de begane grond in de flats aan het Seringenplantsoen en de Goudenregenlaan en twee woningen aan de Hogeweg.

Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting, gebouwen en kunstwerken in de omgeving die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor zal daadwerkelijke hinder minder zijn dan aangegeven.

**Tabel 5.1 Overzicht potentiële slagschaduwhinder varianten**

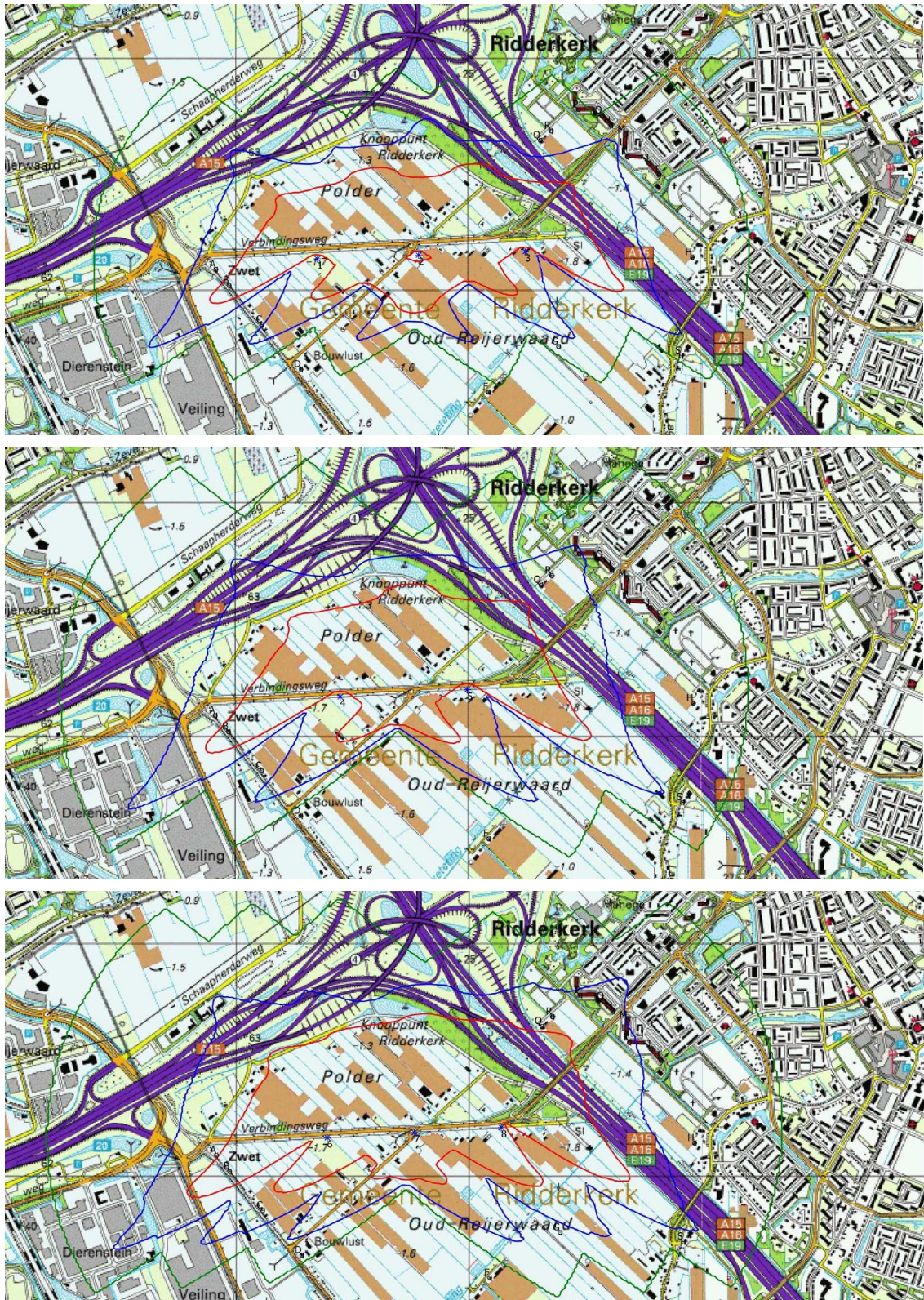
Variant	Maximale verwachte hinderduur (locatie)	Aantal toetspunten met potentiële hinder (exclusief stilstandvoorziening) > 6 uur
drie x 80 meter	24 uur/ jaar (Rijksstraatweg-noord)	2
twee x 100 meter	23 uur/ jaar (Rijksstraatweg-noord)	4
drie x 100 meter (9 MW)	27 uur/ jaar (Rijksstraatweg-noord)	10

Net als in de MER-varianten is sprake van mogelijk slagschaduwhinder. Het aantal locaties met een potentiële hinder neemt relatief gezien sterk toe. De maximale hinder betreft enkele woningen aan de noordzijde van de Rijksstraatweg, tussen de Voorweg en de Verbindingsweg. De omvang van de stilstandvoorziening zal ter voorkoming van slagschaduwhinder groter moeten zijn dan bij beide reeds onderzochte varianten; de turbines zullen vaker stilstaan.

<sup>7</sup> Onderzoek Slagschaduw Nieuw Reijerwaard, Pondera, november 2012

<sup>8</sup> Eén toetspunt betreft een maatgevende locatie op één of enkele woningen





**Rood**      *Totale verwachte jaarlijkse hinderduur <math>< 15</math> uur per jaar*  
**Blauw**    *Totale verwachte jaarlijkse hinderduur <math>< 5</math> uur per jaar*  
**Groen**    *Totale verwachte jaarlijkse hinderduur 0 uur per jaar*

**Figuur 5.7** Slagshaduw hindercontouren voor varianten MER 80, MER 100 en 9MW, exclusief stilstandvoorziening



Zonder maatregelen (stilstandvoorziening) is een toename van het aantal woningen met een potentiële toename van slagschaduw hinder. De maximale duur van de hinder op jaarbasis is met een bandbreedte tussen de 23 en 27 uur niet onderscheidend.

De hinderduren per turbine die meer dan zes uur bedragen, of de hinderduren die cumulatief meer dan zes uur hinder per jaar veroorzaken zullen worden teruggebracht tot binnen de normstelling door een automatische stilstandsregeling. Gevolg van een dergelijke voorziening is enig extra opbrengstverlies. Dit is echter niet van dergelijke mate dat sprake is van belangrijk onderscheidende effecten, of een niet reële variant.

## 5.4 Geluid

Windturbines produceren geluid. Het geluid is afkomstig van de bewegende delen in de gondel en van de rotorbladen die door de wind worden rondgedraaid. De windturbines zijn in het MER allereerst opgenomen in de geluidberekening van het bedrijventerrein<sup>9</sup> als onderdeel van het industrielawaai. Voor de omgeving zal het geluid van de windturbines opgaan in het geluid van meer nabijgelegen bedrijven en het wegverkeer.

Voor alle drie de varianten is nog geen duidelijkheid over het type turbine dat uiteindelijk gerealiseerd gaat worden. Om die reden is ook een gedetailleerde akoestische berekening niet mogelijk en wordt gebruik gemaakt van richtlijnen.

De VNG hanteert voor windturbines met een wiekdiameter van meer dan 50 meter<sup>10</sup> (In deze klasse vallen alle drie de windvarianten) een milieucategorie 4.2 en een afstand tot rustig-landelijke woonbebouwing en rustige woonwijken een richtafstand vanwege geluid van 300 meter. Ten opzichte van overige (gemede omgeving) kan 200 meter aangehouden worden. De afstand tussen woonbebouwing in de omgeving (Rijksstraatweg, Haagzandweg, Hoge Weg) en de windturbines in de drie varianten is in alle gevallen meer dan 400 meter. Alle varianten voldoen hiermee ruimschoots aan de eisen uit deze richtlijn.

Een planologische vuistregel is dat voor windturbines binnen een afstand van viermaal de masthoogte hinder kan optreden. Dit is ruimer dan de richtlijn van de VNG. Een contour van viermaal de masthoogte valt in geen van de drie varianten over geluidgevoelige objecten (rode punten op de hierop volgende kaart). De uiteindelijke contour is afhankelijk van diverse omgevingsfactoren en het type windturbine en moet in het kader van de vergunningverlening berekend worden. De uiteindelijke turbine zal moeten en kunnen voldoen aan de gestelde geluideisen van 47 dB Lden en 41 dB Lnight, waarmee voldaan wordt aan de gestelde wettelijke geluideisen.

---

<sup>9</sup> Akoestisch onderzoek MER bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard, Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012

<sup>10</sup> Bedrijven en milieuzonering, VNG, 2009



Figuur 5.8 Indicatieve geluidhindercontouren windturbines voor varianten MER 80, MER 100 en 9MW

## 5.5 Overige aspecten

### Verkeer

Verkeer van- en naar windturbines betreft sporadisch onderhoudsverkeer. Dit leidt niet tot verandering van verkeersstromen. Ook wordt voor de onderzochte aanvullende variant de wegenstructuur niet aangepast. In de realisatiefase is geen noemenswaardig verschil als het gaat om bereikbaarheid voor werkverkeer en eventuele verkeershinder voor ander verkeer ten opzichte van de andere windvarianten.

### Radarverstoring

Ten behoeve van de 9 MW-variant is onderzoek gedaan naar de mogelijke verstoring van de radarsystemen van defensie<sup>11</sup>. Er treden geen relevante effecten op. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

### Luchtkwaliteit

De windvariant heeft geen effect op de luchtkwaliteit ter plaatse. De conclusies uit het MER met betrekking tot de luchtkwaliteit veranderen door deze variant niet.

In het algemeen kan gesteld worden dat energie die duurzaam opgewerkt wordt, zoals door windturbines te Nieuw Reijerwaard, elders niet met traditionele niet-duurzame methoden opgewekt hoeft te worden. Realisatie van meer vermogen aan windenergie heeft hiermee enig positief effect op de luchtkwaliteit elders.

### Externe veiligheid

Windturbines kunnen een risico opleveren voor de omgeving indien een onderdeel van de windturbine afbreekt. Dit kan tot directe effecten en domino-effecten leiden. De wijzigingszone in het ontwerp IP is gebaseerd op realisatie van turbines met een ashoogte van 100 meter. Voor deze turbines wordt (ongeacht het aantal van deze turbines) voldoende afstand gehouden tot gevoelige objecten, of objecten die in het kader van domino-effecten beschouwd dienen te worden. In onderstaande tabel 5.2 is een overzicht van relevante risicoafstanden opgenomen<sup>12</sup>.

**tabel 5.2 Veiligheidsafstanden windturbines (meter)**

	2 à 2,5 MW ashoogte 80 meter	3MW ashoogte 100 meter	Aspect
Kwetsbare objecten	140	150	Veiligheid, Pr-contour ( $10^{-6}$ /jaar)
Beperkt kwetsbare objecten	40	50	Veiligheid, Pr-contour ( $10^{-5}$ /jaar)
Rijkswegen	40	50	Verkeersveiligheid (Beleidsregel RWS)
Bevi-inrichtingen	180	180	Domino-effecten
Hogedruk aardgas transportleidingen	93	117	Domino-effecten

Met bovengenoemde afstanden is rekening gehouden bij de inrichting van het plangebied en de locaties van de windturbines in beide varianten; zo is binnen 40 of 50 meter van een windturbines geen bebouwing toegestaan. Om domino-effecten uit te sluiten geldt als nadere eis bij de omgevingsvergunning voor een ammoniakkoelinstallatie en binnen 180 meter van de windturbine, dat

<sup>11</sup> Radarverstoringsonderzoek windpark Nieuw Reijerwaard Ridderkerk, TNO, 7 maart 2013

<sup>12</sup> Externe veiligheid; QRA en verantwoording groepsrisico bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard te Ridderkerk, Ingenieursbureau Oranjewoud, oktober 2012

deze voor goedkeuring wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag (overigens kan besloten worden tot gebruik van een alternatief koelmiddel met kleinere effecten).

### **Natuur (ehs/ soorten/N2000)**

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van beschermde natuurgebieden (Natura 2000 / EHS). Binnen het plangebied heeft de realisatie van windturbines geen aanvullende ecologische effecten ten opzichte van de ontwikkeling van het bedrijventerrein zonder de turbines. Ter plaatse van de turbines zijn geen ecologische waarden aanwezig.

Voor vleermuizen is veldonderzoek<sup>13</sup> uitgevoerd, waaruit blijkt dat geen vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied aanwezig is, waardoor op vleermuizen geen effect is. Effecten van verandering van de variant voor windenergie heeft hiermee ook geen onderscheidend effect op vleermuizen.

In de passende beoordeling Nieuw Reijerwaard<sup>14</sup> is reeds geconcludeerd dat vanwege de afwezigheid van relevante beschermde vogels op vogels geen relevante effecten zijn.

*"Gezien lage waarde van het plangebied voor (niet)broedvogels en de beperkte vliegbewegingen ter plaatse van het plangebied leidt het plaatsen van de windturbines in het plangebied niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van omliggende Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijngebieden) en het bereiken van een goede staat van instandhouding van de doelstellingen wordt niet belemmerd."*

Ook op soorten binnen het plangebied zijn, met inachtneming van enkele maatregelen ten behoeve van de realisatie van het bedrijventerrein (als geheel) geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van de in het plangebied voorkomende of verwachte vogelsoorten<sup>15</sup>.

*"De gunstige staat van instandhouding van de in het plangebied voorkomende of verwachte vogelsoorten wordt niet aangetast wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen aanvangen."*

Gezien de afwezigheid van relevante soorten en effecten, leidt ook de 9 MW variant op dezelfde locatie niet tot (onderscheidende) effecten.

Ook op overige soorten zijn ten gevolge van de reeds onderzochte windturbines geen effecten te verwachten. Wel moet met het eventueel verwijderen van vegetatie rekening gehouden worden met de winterslaapperiode van kleine zoogdieren. Dit geldt echter reeds voor het ontwikkelen van de blauwe wig, ook zonder enige windturbine. Omdat de 9MW variant gebruik maakt van reeds onderzochte masthoogten in hetzelfde gebied dat voor realisatie van de blauwe wig al verstoord wordt, is ook van de 9MW variant op overige soorten geen (onderscheidend) effect te verwachten.

### **Bodem en Water**

De bodem ter plaatse van de turbines wordt reeds vergraven ten behoeve van het bedrijventerrein en de blauwe wig. De extra vergraving (één extra turbine ten opzichten van MER 100, of zwaardere fundatie ten opzichte van MER 80) leidt niet tot onderscheidende effecten.

De aanwezigheid van een boringsvrije zone in het noordelijk gedeelte van het plangebied is voor de keuze van fundatie bij alle windvarianten een technisch aandachtspunten. Door toepassing van de juiste heitechniek kunnen effecten voorkomen worden. Dit speelt bij alle varianten.

---

<sup>13</sup> Vleermuisonderzoek Nieuw Reijerwaard, Ecoresult, november 2012

<sup>14</sup> Passende beoordeling in het kader van de natuurbeschermingswet 1998, Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012

<sup>15</sup> Natuurtoets Nieuw Reijerwaard, Onderzoek naar beschermde natuurwaarden, Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012

De voet van de windturbines komt geheel of gedeeltelijk binnen de waterberging in de blauwe wig. Hiermee moet rekening gehouden worden bij de bepaling van de mogelijk waterbergingsopgave in deze wig. Het verschil in ruimtebeslag van de verschillende varianten in deze wig is echter dermate beperkt, zeker relatief ten opzichte van de totale oppervlakte van de wig, dat de 9MW variant niet leidt tot enig onderscheidend effect. Bij alle varianten moet uiteindelijk worden voorzien in voldoende waterberging.

### **Archeologie en Cultuurhistorie**

De blauwe wig waarlangs de turbines worden opgesteld, en de directe omgeving daarvan hebben geen archeologische of cultuurhistorische waarden. De effecten op eventuele archeologische verwachtingswaarden (ondiep onder de oppervlakte)<sup>16</sup> zijn niet anders dan de effecten bij aanleg van de blauwe wig zelf, gezien daarbij reeds deze ondiepe ondergrond vergraven wordt. De windvariant heeft zodoende cultuurhistorische en archeologische waarden in de directe omgeving geen onderscheid effecten. Eventuele (cultuurhistorisch-)landschappelijk effecten op de omgeving zijn beschreven in paragraaf 5.2.

### **Energie en duurzaamheid**

De windvariant heeft een positief effect op de beoordeling van energie en duurzaamheid. Met het planologisch mogelijk maken van de 9MW variant is een toename van windvermogen van 6 á 7,5 MW tot 9 MW mogelijk. Hiermee wordt tevens voldaan aan het convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam. Bovendien wordt het voor ontwikkelaars aantrekkelijker om daadwerkelijk over te gaan tot realisatie van dit park, omdat grotere parken over het algemeen een kortere terugverdientijd kennen.

---

<sup>16</sup> Archeologische rapporten Oranjewoud 2011/89, Bureauonderzoek Inpassingsplan Nieuw Reijerwaard te Ridderkerk, Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud, december 2011







## 6 Beschouwing

Afwegende dat:

- de milieueffecten van de 9 MW-variant ten opzichte van de MER-varianten beperkt zijn;
- met de 9 MW variant voldaan kan worden aan milieuwet- en regelgeving;
- de opstelling van de turbines langs de Verbindingsweg stedenbouwkundig onderbouwd is en met deze opstelling de effecten op de omgeving in de m.e.r.-varianten reeds relatief beperkt zijn;
- een bestuurlijk convenant is getekend voor het opstellen van 9 MW aan windenergie te Nieuw Reijerwaard.

Kan worden geconcludeerd dat:

- geen milieukundige aanleiding is om realisatie van 9 MW windenergie op Nieuw Reijerwaard onmogelijk te maken;
- geen aanleiding is om voor opstelling van 9 MW aan windenergie andere turbineopstellingen te onderzoeken.

Waarbij opgemerkt moet worden dat;

- de onderlinge afstand van de turbines in de 9 MW opstelling mogelijk leidt tot enig productieverlies. *Het uiteindelijke rendement is afhankelijk van de beschikbare turbintypes (niet vast te leggen in het IP). Hiermee is het uiteindelijk aan de ontwikkelaar van het windpark om op basis van de dan beschikbare turbines een keuze te maken voor het type van de uiteindelijke te ontwikkelen turbines;*
- de toename van potentiële slagschaduw hinder beperkt wordt door middel van een stilstandvoorziening, wat zal leiden tot enig productieverlies;
- voor de uiteindelijke te realiseren turbines, in het kader van de vergunningverlening, wederom een m.e.r.-(beoordelings)plicht geldt.



## Bronnen

- Akoestisch onderzoek MER bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard, Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012
- Archeologische rapporten Oranjewoud 2011/89, Bureauonderzoek Inpassingsplan Nieuw Reijerwaard te Ridderkerk, Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud, december 2011
- Bedrijven en milieuzonering, VNG, 2009
- Bestuurlijke overeenkomst bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard, Ministerie van Economische Zaken e.a, 2009
- Convenant Realisatie Windenergie Stadsregio Rotterdam, Stadsregio Rotterdam e.a, 21 juni 2012
- Energievisie Nieuw Reijerwaard, Stadsregio Rotterdam, september 2012
- Externe veiligheid; QRA en verantwoording groepsrisico bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard te Ridderkerk, Ingenieursbureau Oranjewoud, oktober 2012
- Gebiedsvisie Deltapoort 2025, Deltapoort, februari 2012
- Natuurtoets Nieuw Reijerwaard, Onderzoek naar beschermde natuurwaarden, Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012
- Nota Wervelender, Provincie Zuid-Holland, Ambtelijk gewijzigde versie, maart 2010
- Onderzoek Slagschaduw Nieuw Reijerwaard, Pondera, november 2012
- Passende beoordeling in het kader van de natuurbeschermingswet 1998, Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2012
- Provinciale structuurvisie Visie op Zuid Holland 'Ontwikkelen met Schaarste Ruimte', provincie Zuid-Holland, 2009
- Radarverstoringsonderzoek windpark Nieuw Reijerwaard Ridderkerk, TNO, 7 maart 2013
- Ruimtelijk plan regio Rotterdam, Stadregio Rotterdam en Provincie Zuid-Holland, 9 november 2005
- Ruimtelijke Structuurvisie 2020-2030, Gemeente Ridderkerk, 29 juni 2009
- Stedenbouwkundig plan Nieuw Reijerwaard, Kuiper Compagnons, oktober 2012
- Voorlopig toetsingsadvies Nieuw Reijerwaard, Commissie voor de milieueffectrapportage, februari 2013
- Vleermuisonderzoek Nieuw Reijerwaard, Ecoresult, november 2012
- Windenergie Stadsregio Rotterdam, Bosch Slabbers e.a. 3 oktober 2011

### Meer informatie?

- |  |   |
|--|---|
| <a href="http://www.nieuwreijerwaard.eu">www.nieuwreijerwaard.eu</a> | Website van de Gemeenschappelijk Regeling Nieuw Reijerwaard |
| <a href="http://www.zuid-holland.nl">www.zuid-holland.nl</a>         | Website van de Provincie Zuid-Holland                       |
| <a href="http://www.barendrecht.nl">www.barendrecht.nl</a>           | Website van de gemeente Barendrecht                         |
| <a href="http://www.ridderkerk.nl">www.ridderkerk.nl</a>             | Website van de gemeente Ridderkerk                          |
| <a href="http://www.infomil.nl">www.infomil.nl</a>                   | Informatiepunt voor wet- en regelgeving op milieugebied     |



## Bijlagen

1. **Convenant uitvoering windenergie stadsregio Rotterdam**
2. **Onderzoek slagschaduw**
3. **Onderzoek radarverstoring**