



Part of



# Ontwerpbestemmingsplan

*Windpark Industrieterrein Moerdijk*

Toelichting





## **Windpark Industrieterrein Moerdijk**

# Inhoudsopgave

<b>Toelichting</b>	<b>3</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding	5
1.2 Ligging plangebied	6
1.3 Vigerend bestemmingsplan	7
1.4 Planvorm	8
1.5 Leeswijzer	8
<b>Hoofdstuk 2 Gebiedsvisie</b>	<b>9</b>
2.1 Bestaande situatie	9
2.2 Nut en noodzaak	10
2.3 Ruimtelijke afweging	11
<b>Hoofdstuk 3 Juridische planbeschrijving</b>	<b>15</b>
3.1 Begrenzing	15
3.2 Planvorm	15
3.3 Systematiek regels	17
3.4 Specifieke elementen	18
<b>Hoofdstuk 4 Beleidskader</b>	<b>19</b>
4.1 Inleiding	19
4.2 Rijksbeleid	19
4.3 Provinciaal en regionaal beleid	20
4.4 Gemeentelijk beleid	23
4.5 Overige randvoorwaarden vanuit wet- en regelgeving	28
4.6 Conclusie	29
<b>Hoofdstuk 5 Programma</b>	<b>31</b>
5.1 Inleiding	31
5.2 Beschrijving programma	31
<b>Hoofdstuk 6 Milieuonderzoek</b>	<b>33</b>
6.1 PlanMER	33
6.2 Toetsing milieueffecten	35
6.3 Geluid	42
6.4 Slagschaduw en schittering	44
6.5 Externe veiligheid	46
6.6 Ruimtegebruik	50
6.7 Archeologie en cultuurhistorie	51
6.8 Natuur	55
6.9 Bodem en water	60
<b>Hoofdstuk 7 Financiële uitvoerbaarheid</b>	<b>73</b>
<b>Hoofdstuk 8 Maatschappelijke uitvoerbaarheid</b>	<b>75</b>
8.1 Overleg ex. artikel 3.1.1 Bro	75
8.2 Tervisielegging	75

## **Toelichting**



# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Nuon Wind Development B.V. is voornemens om in samenwerking met het Havenschap Moerdijk zeven windturbines met bijbehorende voorzieningen te plaatsen op het westelijk en zuidoostelijk deel van Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk. De locaties waar de windturbines zijn geprojecteerd zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1.1: Turbineopstelling Windpark Industrierrein Moerdijk

De ontwikkeling van Windpark Industrierrein Moerdijk draagt bij aan en past in de landelijke, provinciale en gemeentelijke beleidsdoelstellingen voor de productie van windenergie. De ontwikkeling is specifiek opgenomen in de Verordening ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant, het Regionale bod windenergie West-Brabant van het Samenwerkingsverband West-Brabant, de Structuurvisie Moerdijk 2030 en de Notitie windenergie Moerdijk 2013-2030 van de gemeente Moerdijk. De voorgenomen ontwikkeling is niet mogelijk onder het regime van het vigerende bestemmingsplan uit 1993 ev. voor het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

Met het voorliggende bestemmingsplan wordt de ontwikkeling van de windturbines juridisch-planologisch mogelijk gemaakt.

Dit bestemmingsplan heeft een relatief lange voorgeschiedenis. Deze voorgeschiedenis uit zich ook in het procedurele aspect: in het verleden zijn procedures gestart die het realiseren mogelijk zouden moeten maken. De eerdere procedures hebben –zoals hieronder beschreven- echter niet geleid tot een bestemmingsplan voor een windpark op het industriegebied Moerdijk. Omstreeks 2000 zijn de eerste overeenkomsten gesloten om tot de realisering van het windpark te komen.

## **2012: Windturbineontwikkeling in bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk**

Tot begin 2014 is de windturbineontwikkeling samen opgelopen met het in voorbereiding zijnde nieuwe bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk van de gemeente Moerdijk en de daarbij behorende milieueffectrapportage. De m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure voor het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk is gestart met de publicatie van het voorontwerpbestemmingsplan en de notitie reikwijdte en detailniveau op 30 mei 2012. Het plan heeft vanaf dat moment gedurende zes weken ter inzage gelegen. De ontwikkeling van het windpark was al opgenomen in de destijds opgestelde stukken. Ook is in het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage d.d. 19 juli 2012 over het op te stellen MER voor het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk al rekening gehouden met het windpark.

## **2014: Zelfstandige bestemmingsplanprocedure windpark in oostelijk deel**

Vervolgens heeft Nuon door middel van een principeverzoek de gemeente Moerdijk verzocht een zelfstandige juridisch-planologische procedure voor de windturbineontwikkeling, los van het eerder genoemde bestemmingsplan voor het Zeehaven- en industrierrein Moerdijk, te mogen doorlopen. De reden voor het starten van een aparte procedure is de planning van het windpark; inhoudelijk waren er geen wijzigingen. Op 14 januari 2014 heeft de gemeente ingestemd met het principeverzoek van Nuon en toegezegd mee te werken aan het in procedure brengen van een separaat bestemmingsplan voor Windpark Moerdijk. De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare kennisgeving, waarin bekend is gemaakt dat voor de ontwikkeling een zelfstandige procedure wordt gevolgd. Een Oplegnotitie Reikwijdte en Detailniveau voor het windpark op het oostelijk deel van het industrierrein Moerdijk heeft vanaf 27 februari 2014 tot en met 9 april 2014 ter inzage gelegen. Op het voornemen zijn 19 zienswijzen ingediend. Vanwege de beperkte beschikbare ruimte, mede doordat er geen mogelijkheid bleek voor overdraai op percelen bij bedrijven, en door de reservering van ruimte in verband met de mogelijke toekomstige ontwikkelingen van het spoor, is tijdens de onderzoeksfase de conclusie getrokken dat alleen de oostzijde van het industrierrein onvoldoende mogelijkheden biedt om een windpark te ontwikkelen. De m.e.r.-procedure is vervolgens stopgezet voor een herevaluatie van de geplande turbinelocaties.

## **2015/2016: Zelfstandige bestemmingsplanprocedure windpark in westelijk en zuidoostelijk deel**

Nuon en het Havenschap hebben vervolgens het westelijk deel van het industrierrein onderzocht op geschiktheid voor plaatsing van windturbines en stellen vast dat dit deel geschikt is. Door middel van een hernieuwd principeverzoek aan de gemeente Moerdijk is verzocht een zelfstandige procedure voor de windturbineontwikkeling met aangepaste locaties te mogen doorlopen. Op 30 juni 2015 heeft het college van burgemeester en wethouders ingestemd met het principeverzoek.

Het nieuwe bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk is de 8e herziening van het vigerende bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk 1993 en bevat het ruimtelijk kader voor de ontwikkeling van maximaal zeven windturbines op het westelijk en zuidoostelijk deel van Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

## **1.2 Ligging plangebied**

Het windpark is voorzien langs de Westelijke en Zuidelijke Randweg op het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk. Als gevolg van ruimtelijke beperkingen, zoals de ligging van bestaande en geprojecteerde bebouwing, wegen, kabels en leidingen en daarbij behorende beschermingszones zijn maximaal zeven windturbines inpasbaar. Het plangebied van dit bestemmingsplan beperkt zich tot de locatie waar de windturbines worden geplaatst en de omliggende relevante bedrijfspercelen en wegen. Figuur 1.2 geeft de ligging van de windturbines en de begrenzing van het plangebied weer.





Figuur 1.2: begrenzing van het plangebied

### 1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het vigerende bestemmingsplan is het bestemmingsplan industrieterrein Moerdijk 1993 (moederplan), vastgesteld door de gemeenteraad op 26 oktober 1993 en onherroepelijk geworden per 10 februari 1994. In de periode tussen 1995 en 2007 zijn er diverse partiële herzieningen vastgesteld.

Vigerende Bestemmingsplannen	Vaststelling	Goedkeuring
industrieterrein Moerdijk 1993	26 oktober 1993	10 februari 1994
1e herziening 1994	20 december 1994	16 februari 1995
2e herziening 1998	28 mei 1998	20 augustus 1998
3e partiële herziening 2003	25 september 2003	6 april 2004
4e herziening (baggerspeciedepot <u>Hollandsch Diep</u> )	26 februari 2004	8 juni 2004
5e herziening 1994	24 maart 2005	5 juli 2005
6e herziening 1994	25 januari 2007	28 januari 2009
Parapluperziening zone industrielawaai industrie en haventerrein moerdijk (gedeelte ervan)	29 maart 2007	28 januari 2009

De locaties van de windmolens betreffen het moederplan en de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> en 6<sup>e</sup> herziening alsmede de parapluherziening. De voorgenomen ontwikkeling is niet mogelijk binnen het vigerende bestemmingsplan uit 1993 en de daarbijbehorende herzieningen voor het industrie- en haventerrein, omdat dit plan de vestiging van windturbines niet toestaat. Om de realisatie van windturbines mogelijk te maken is derhalve een nieuwe partiële herziening van het bestemmingsplan nodig.

Het industrie- en haventerrein is een geluidsgezoneerd industrieterrein. De geluidzone is vastgelegd in het bestemmingsplan Parapluperziening zone industrielawaai Industrie- en haventerrein Moerdijk. Dit parapluplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 29 maart 2007 en onherroepelijk geworden op 28 januari 2009. De totale geluidsbelasting van de bedrijven op het industrieterrein op de omgeving mag op de grens van de geluidzone niet meer bedragen dan 50 dB(A). In het geval dat ook windturbines op het

terrein staan telt de geluidsemissie van de turbines echter niet mee. Voor Moerdijk heeft dit als gevolg dat, als er windturbines komen, dit geen effect heeft op de geluidszonering.

## **1.4 Planvorm**

Voor de ontwikkeling van het Windpark Industrierrein Moerdijk, op het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk, wordt onderhavige 8e herziening opgesteld. Met deze herziening (bestemmingsplan) wordt de realisatie van maximaal zeven windturbines juridisch-planologisch mogelijk gemaakt met de bijbehorende risicocontouren. De onderliggende bestemmingen uit het vigerende bestemmingsplan worden met deze herziening in stand gelaten. Het bestemmingsplan voorziet in een directe bouwtitel voor het realiseren van de windturbines binnen een daarvoor aangewezen gebied. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de juridische planopzet.

Deze herziening is opgesteld conform de systematiek en het gedachtegoed van het handboek bestemmingsplannen van de gemeente Moerdijk, waaraan voortschrijdend inzicht en specifieke regels voor windturbines zijn toegevoegd.

## **1.5 Leeswijzer**

De herziening Windpark Industrierrein Moerdijk bestaat uit een toelichting, regels en een verbeelding. De toelichting is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de bestaande en toekomstige situatie beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de juridische regeling die ten grondslag ligt aan dit plan en de wijze waarop deze regeling tot stand is gekomen. In hoofdstuk 4 wordt het rijksbeleid, het provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid beschreven en wordt getoetst of de ontwikkeling past binnen de gestelde beleidskaders. Hoofdstuk 5 gaat in op het te realiseren programma. In hoofdstuk 6 wordt de ontwikkeling getoetst aan sectoraal beleid en regelgeving en wordt de bijbehorende MER-procedure beschreven. Hoofdstuk 6 bevat tevens de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken. De MER en de bijbehorende deelonderzoeken zijn als bijlagen bij dit bestemmingsplan gevoegd. Hoofdstuk 7 gaat in op de maatschappelijk uitvoerbaarheid. Hoofdstuk 8 beschrijft de financiële uitvoerbaarheid van het project en hoofdstuk 9 gaat ten slotte in op de dialoog met de omgeving.

## Hoofdstuk 2 Gebiedsvisie

### 2.1 Bestaande situatie

#### Industrieterrein Moerdijk

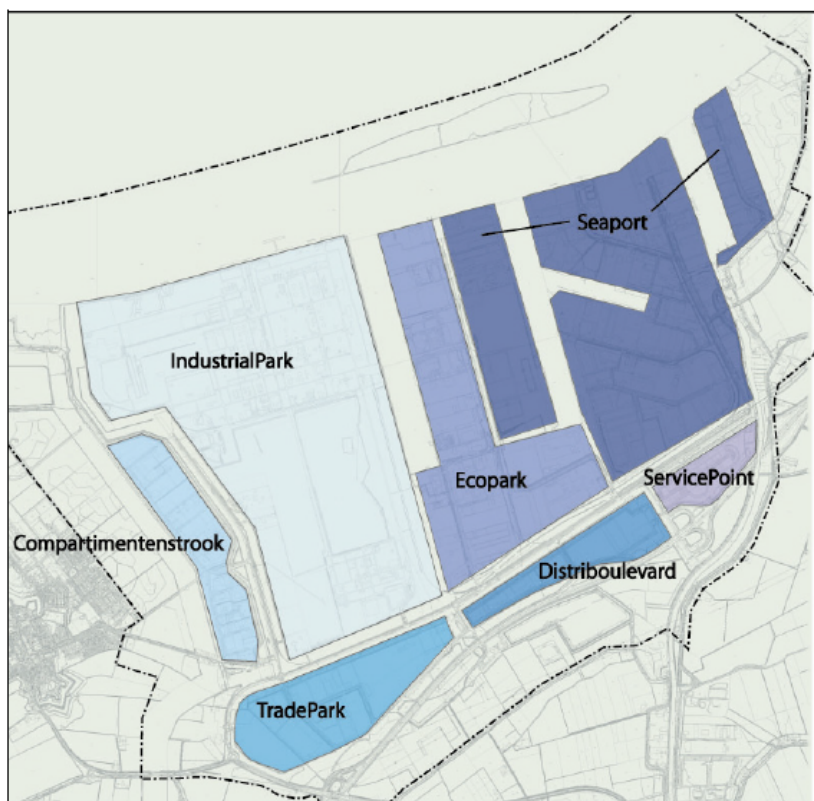
Het plangebied voor windpark Industrieterrein Moerdijk is gelegen op het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk (zie figuur 2.1). Het industrieterrein heeft een bruto-oppervlakte van circa 2.350 hectare (bruto), telt vier insteekhavens en huisvest circa 400 bedrijven.

Het industrie- en zeehaventerrein Moerdijk is een grootschalig bedrijfengebied in een landelijke omgeving. Het gebied rondom het industrieterrein kenmerkt zich door een open polderlandschap (hoewel de openheid beperkt wordt door de groene zoom om het industrieterrein en de kernen Moerdijk, Klundert en Zevenbergen) met omvangrijke landbouwkvelds en graslanden, dat afgewisseld wordt met de bovengenoemde kernen. Het industriegebied is in de jaren '70 van de vorige eeuw aangelegd door het aanbrengen van een zandpakket (het zand kwam vrij bij de aanleg van de spaarbekkens voor de drinkwatervoorziening in de nabije Biesbosch) en het aanleggen van havens en infrastructuur.



*Figuur 2.1: Luchtfoto van het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk vanaf westzijde (bron: Havenschap Moerdijk)*

Het industrieterrein is ruimtelijk en functioneel ingedeeld in een aantal deelparken (zie figuur 2.2). Seaport is gericht op kadegebonden bedrijven, zoals op- en overslag, bewerking en distributie van stukgoed en containers. Het Ecopark is gericht op recyclingbedrijven en (watergerelateerde) bedrijvigheid op het gebied van milieu- en energietechnologie. Het Industrial Park is bestemd voor chemische en (zware) industriële bedrijvigheid. Binnen de Distriboulevard bevinden zich met name weggebonden Europese distributie- en productiebedrijven die een representatieve locatie wensen en die optimaal bereikbaar zijn. Het Tradepark is vooral bestemd voor handelsondernemingen en logistieke bedrijven, die waardedoelvoegende diensten verrichten. De Compartimentenstrook is een relatief kleinschalig gemengd bedrijfenterrein waar met name groothandelsbedrijven en dienstverleners aanwezig zijn. Het Servicepoint Moerdijk vormt de oostelijke entree van het bedrijfenterrein en bestaat uit een groot aantal dienstverlenende bedrijven en ondersteunende diensten voor de rest van het industrieterrein zoals de brandweer, douane, de marechaussee, een restaurant en het kantoor van het Havenschap Moerdijk.



Figuur 2.2: Deelparken industrieterrein Moerdijk

## 2.2 Nut en noodzaak

Nuon Wind Development B.V. heeft het voornemen op Industrieterrein Moerdijk een windturbinepark met maximaal zeven windturbines te ontwikkelen, aangeduid als 'Windpark Industrieterrein Moerdijk'. In de balans tussen de drie P's (Planet, People, Profit) op industrieterrein Moerdijk levert het scheppen van (planologische) mogelijkheden voor windturbines een positieve balans op voor de Planet-kant:

- Windpark Industrieterrein Moerdijk levert een elektriciteitsproductie van, afhankelijk van het aantal en het type turbines, 50 - 100 GWh/jaar. De elektriciteitsopbrengst is voldoende om voor circa 15.000 tot 30.000 huishoudens in hun jaarlijkse elektriciteitsbehoefte te voorzien.
- Door het oprichten van windturbines verduurzaamt de elektriciteitsproductie, de ontwikkeling is noodzakelijk om de gemeentelijke ambitie ten aanzien van windenergie (30% van de totale energiebehoefte in Moerdijk in 2030 wordt opgewekt door middel van windenergie) te realiseren.
- De ontwikkeling en realisatie van Windpark Industrieterrein Moerdijk draagt bij aan de doelstellingen van het Rijk en de provincie Noord-Brabant op het gebied van duurzame energie en windenergie in het bijzonder.
- Door de windturbineontwikkeling worden (CO<sub>2</sub>-)emissies vermeden.

In hoofdstuk 13 van de milieueffectrapportage, die als bijlage 1 bij het bestemmingsplan is gevoegd, zijn de energieopbrengsten en vermeden emissies als gevolg van het Windpark Industrieterrein Moerdijk nader in beeld gebracht.

Door de inpassing van de windturbines op het industrieterrein, de participatie van de omgeving bij het planproces en de zorgvuldige afweging van de belangen is tevens invulling gegeven aan de aspecten van People. Uiteraard zal het windpark moeten voldoen aan de normen met betrekking tot de effecten op de leefomgeving, zoals die gelden voor geluid en slagschaduw. De omgeving kan tevens profiteren van de opbrengsten van het windpark: een gedeelte van de opbrengsten wordt door Nuon op een nader te

bepalen manier aan de omgeving ter beschikking gesteld. Hierover vindt momenteel nader overleg plaats tussen Nuon en de gemeente. Het windpark draagt daardoor bij aan de Profit, zowel op lokaal niveau –doordat de opbrengst deels ten goede komt van de directe omgeving- als op een hoger schaalniveau door de bijdrage aan de verduurzaming.

## **2.3 Ruimtelijke afweging**

### **2.3.1 Locatiekeuze op regionaal niveau**

Het westen van de provincie Noord-Brabant kent een klimaat waar het krachtige windregime een van de belangrijke kenmerken is. Door het goede aanbod van wind is deze regio dan ook bij uitstek geschikt voor het exploiteren van windturbines.

De locatie van de windturbines op Industrierrein Moerdijk sluit tevens goed aan bij de landelijke, provinciale en regionale beleidsdoelstellingen voor windenergie. De turbines liggen in het zoekgebied voor windenergie (het grootschalige zeeleilandschap van West-Brabant), zoals in de Provinciale Structuurvisie ruimtelijke ordening en Verordening ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant is weergegeven. Tevens voldoet het initiatief aan de regels voor windturbines in stedelijk concentratiegebied zoals opgenomen in de Verordening ruimte 2014. Ook is de locatie als geschikte locatie aangewezen in het Regionale Bod Windenergie van de regio West-Brabant en het windenergiebeleid van de gemeente Moerdijk. Daarnaast is bij de verdere ontwikkeling van Industrierrein Moerdijk het uitgangspunt gehanteerd om een duurzaam terrein te realiseren, waarbinnen windturbines goed passen.

### **2.3.2 Locatieafweging binnen Industrierrein Moerdijk**

De in dit bestemmingsplan beschreven mogelijke turbinelocaties zijn het resultaat van een lang proces waarin de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines op het industrierrein zijn onderzocht. Sinds 2003 heeft Nuon het zoekproces geleid. Dit heeft in eerste instantie in 2009 geresulteerd in een samenwerkingsovereenkomst tussen Nuon en het Havenschap Moerdijk. Deze overeenkomst had betrekking op het oostelijk deel van het industrierrein.

#### **Locatieafweging op oostelijk deel van het industrierrein**

In de eerste jaren zijn met het havenschap en bedrijven uit het gebied de ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines verkend. In 2013 en 2014 is onderzocht in hoeverre het mogelijk was om alleen in het oostelijk deel van het havengebied windturbines te realiseren. Vanwege de beperkte beschikbare ruimte, mede doordat geen mogelijkheid bleek voor overwaai op percelen bij bedrijven, en door de reservering van ruimte in verband met mogelijke toekomstige ontwikkelingen van het spoor, is de conclusie getrokken dat de oostzijde van het industrierrein onvoldoende mogelijkheden biedt om een windpark van voldoende omvang te ontwikkelen: in het oostelijk deel is, als gevolg van de ruimtelijke beperkingen, ruimte aanwezig voor maximaal twee turbines (figuur 2.3). Dat heeft geleid tot de keuze om ook het westelijk deel van het industrierrein in het onderzoek te betrekken.

#### **Locatieafweging op het westelijk deel van het industrierrein**

In de samenwerking tussen Nuon, gemeente en het Havenschap is vervolgens onderzocht welke andere geschikte locaties voor windturbines er binnen de grenzen van het havengebied zijn. Daaruit is naar voren gekomen dat het gebied nabij de Westelijke en Zuidelijke Randweg het meest geschikt is (zie figuur 2.3). Deze locatie is bepaald in samenwerking en overleg met betrokken partijen op het industrierrein. Op basis daarvan zijn het Havenschap en Nuon in 2014 opnieuw een samenwerkingsovereenkomst aangegaan waarbij Nuon de mogelijkheid heeft om binnen de aangegeven strook grond te onderzoeken welke opstelling van windturbines het meest optimaal is, op basis waarvan

een bestemmingsplan wordt opgesteld, dat Nuon vervolgens de mogelijkheid geeft deze opstelling te realiseren. In de onderzoeken is rekening gehouden met de realisatie van maximaal 8 windturbines. Gebleken is dat een opstelling met 7 windturbines de maximale opbrengst genereert. Dit bestemmingsplan borgt de 7 locaties.



*Figuur 2.3: Zoekgebied windpark Industrierrein Moerdijk*

### **2.3.3 Planproces van de locatiestudie**

Onderstaand zijn de stappen van het planproces van de locatiestudie nader weergegeven. Belangrijk onderdeel van het proces om te komen tot mogelijke locaties voor windturbines was de afstemming met de gemeente Moerdijk, het Havenschap Moerdijk, de omliggende bedrijven en de omgeving. De navolgende alinea's bevatten een beschrijving van de stappen van het planproces. De nadruk in dit proces ligt op het westelijk deel van het industriegebied, waarop, nadat was gebleken dat in het oostelijk deel onvoldoende mogelijkheden zijn, vooral moest worden gezocht naar mogelijke posities voor turbines.

#### *Vooronderzoek locatiestudie windturbines*

In de periode juni – oktober 2014 heeft een vooronderzoek plaatsgevonden naar de ruimtelijke inpassing van maximaal 8 turbines langs de Westelijke Randweg en Zuidelijke Randweg. In oktober 2014 heeft Nuon concrete afspraken met de gemeente en het Havenschap Moerdijk gemaakt over de wijze van onderzoek en participatie met de omgeving. Dit betekent met name in een vroeg stadium in gesprek gaan met belanghebbenden, zoals omliggende bedrijven, en deze uitkomsten meenemen in het ontwerp van het windpark.

In de periode oktober – december 2014 zijn individuele gesprekken gevoerd met de bedrijven, voornamelijk ten oosten van de Westelijke Randweg, die een direct effect van de windturbines kunnen hebben. Met de bedrijven is afgesproken dat Nuon slagschaduw op kantoren mitigeert en specifiek onderzoek uitvoert naar de veiligheidseffecten, effecten op de bedrijfsvoering en effecten op mogelijke uitbreidingen in de toekomst. Afgesproken is dat de bedrijfsvoering en toekomstplannen van bedrijven

door plaatsing van de windturbines niet in geding komen. In november 2014 heeft Nuon per brief de inpassingsstudie van het windpark aangekondigd. In december 2014 – april 2015 vond het vervolg van het vooronderzoek plaats. Op basis van het vooronderzoek blijken maximaal acht windturbines mogelijk in het openbaar gebied zonder de huidige functies in het gebied (bedrijvigheid, kabels en leidingen, verkeersveiligheid, watergangen) onevenredig te hinderen.

In een principeverzoek aan de gemeente Moerdijk voor maximaal acht turbines heeft Nuon verzocht een zelfstandige procedure voor de windturbineontwikkeling met aangepaste locaties te mogen doorlopen. Op 30 juni 2015 heeft het college van burgemeester en wethouders ingestemd met het principeverzoek.

Vanaf 9 juli tot en met 2 september 2015 heeft de notitie reikwijdte en detailniveau ter inzage gelegen. Alle bedrijven in de omgeving zijn hierover per brief geïnformeerd. Op 15 juli 2015 heeft een informatieavond in Klundert plaatsgevonden. Op 18 augustus 2015 heeft een extra informatiemiddag voor de bedrijven op het havenschapskantoor plaatsgevonden. De notitie reikwijdte en detailniveau is op 5 november door de gemeenteraad vastgesteld.

#### *Gesprekken locatiestudie windturbines met nabijgelegen bedrijven*

Vervolgens zijn in september – oktober 2015 per nabijgelegen bedrijf de effecten van de turbines nader uitgewerkt, waarbij rekening is gehouden met de ruimtelijke functies, bedrijfsvoering en toekomstplannen en externeveiligheidsrisico's. De onderzoeksresultaten per bedrijf zijn aan de desbetreffende bedrijven (circa 12 bedrijven) toegezonden met de mogelijkheid de resultaten met elkaar te bespreken. In december 2015 – januari 2016 vonden gesprekken met de bedrijven plaats.

#### *Gesprekken locatiestudie windturbines met omwonenden*

Nuon en het havenschap hebben op 28 september 2015 een toelichting gegeven in de Stadstafel van Klundert. Ook is de Kadernotitie op 1 oktober 2015 op een openbare raadsinformatieavond nader toegelicht. Op 9 december 2015 heeft een informatiesessie in de burenrraad industrieterrein over het windpark plaatsgevonden. Op 1 maart 2016 is aanvullend een informatieavond over de resultaten van de locatiestudie (voorkeursvariant) gehouden. Op 10 maart 2016 zijn tijdens een raadsinformatieavond de resultaten van de onderzoeken en de voorkeursvariant gepresenteerd.





## Hoofdstuk 3 Juridische planbeschrijving

### 3.1 Begrenzing

Het juridisch-planologisch borgen van de mogelijkheid de windturbines te kunnen realiseren is het primaire doel van deze herziening (bestemmingsplan). Bij het bepalen van het plangebied is dit het uitgangspunt geweest. De plangrenzen van het bestemmingsplan zijn niet bepaald door de grens van de inrichting (bouwvlakken) of de overdraai (halve rotordiameter), maar door de maximale PR 10<sup>-6</sup>-contour van de windturbines. Reden hiervoor is dat binnen de PR 10<sup>-6</sup> van de windturbines, conform het Activiteitenbesluit, geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Het bestemmingsplan is daarom zo opgesteld dat alle gronden binnen de maximale PR 10<sup>-6</sup>-contour van de windturbines de vestiging van kwetsbare objecten uitsluit. De maximale PR 10<sup>-6</sup>-contour is daarbij "inwaarts" vastgesteld. Dit betekent dat de maximale PR 10<sup>-6</sup>-contouren zodanig zijn vastgelegd dat deze niet over bestaande kwetsbare objecten vallen. Hierdoor ontstaan maximale PR 10<sup>-6</sup>-contouren met een straal van ongeveer 180 meter. De toekomstige windturbines mogen feitelijk geen grotere PR 10<sup>-6</sup>-contour hebben. Berekeningen hebben aangetoond dat de PR 10<sup>-6</sup>-contouren van de huidige generatie windturbines hier binnen passen. Dit onderzoek is als aparte bijlage opgenomen (Bijlage 5). De begrenzing van het plangebied is gevisualiseerd in hoofdstuk 1.

### 3.2 Planvorm

Deze herziening laat het bestemmingsplan Industriegebied Moerdijk 1993 en bijbehorende vastgestelde herzieningen in stand. Met deze herziening wordt een bedrijfsbestemming toegevoegd aan de gronden waarop de windturbines komen te staan. Tevens worden de bij de windturbines behorende veiligheidscontouren toegevoegd aan de bestaande regeling van het vigerende bestemmingsplan. Het vlak waarop de windturbines beoogd zijn, zijn groter dan de daadwerkelijke fundering van de turbines. Het doel hiervan is dat de fundering nog kan schuiven om de opstelling van de windturbines te optimaliseren.

Het gevolg van deze keuze is dat op de bedrijfspercelen, die gedeeltelijk in het plangebied van dit bestemmingsplan vallen, ook het vigerende bestemmingsplan van kracht blijft (met uitzondering van de bepalingen die in onderhavige herziening Windpark Industrierrein Moerdijk zijn opgenomen) en dat hiervoor niet meerdere bestemmingsplannen met bijbehorende systematiek van kracht worden. Voor de gebruikers van deze percelen betekent dit een eenduidige regeling voor de bouw- en gebruiksmogelijkheden.

De voorwaarden voor de plaatsing en ingebruikname van de windturbines (mede vanuit externe veiligheid) zijn in het bestemmingsplan vertaald (voorzover vallend binnen de grenzen van dit plan). Er is gekozen voor betrekkelijk globale bestemmingen, die bij het gebruik van het plan waar nodig een zekere mate van flexibiliteit bieden. Dit alles wel binnen duidelijke kaders, waardoor de aan het plan te verbinden rechtszekerheid niet in het gedrang komt. Deze kaders worden bepaald door de onderdelen waaruit een bestemmingsplan tenminste dient te bestaan: verbeelding, regels en toelichting. Hieronder is een korte beschrijving opgenomen over deze onderdelen.

#### Verbeelding

Op de verbeelding zijn twee bestemmingen en een functieaanduiding in het plangebied aangegeven. Deze bestemmingen en aanduidingen zijn gerelateerd aan de in de regels opgenomen bestemmingen en aanduiding. De in het plangebied aanwezige bestemmingen bestaan in de meeste gevallen uit twee vlakken: een bestemmingsvlak en een bouwvlak. Het bestemmingsvlak geeft aan waar een bepaald gebruik toegestaan is. Het bouwvlak is een gebied dat op de plankaart is aangegeven waarvoor de mogelijkheden om gebouwen te bouwen in de regels zijn aangegeven.

## Regels

Hierin zijn het gebruik en de bebouwingsmogelijkheden van de binnen het plangebied aangegeven gronden en bouwwerken juridisch geregeld. Per bestemming zijn doelen of doeleinden (bestemmingsomschrijving) aangegeven en is beschreven op welke wijze deze doelen of doeleinden worden nagestreefd.

In de regels is tevens een verwijzing naar het moederplan opgenomen en de bepaling dat alle in het moederplan voorkomende regels op deze gronden van kracht blijven, behoudens de bepalingen uit deze herziening bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk. De regels uit het bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk 1993 worden met onderhavige herziening deels vervangen en deels aangevuld met de bepalingen uit dit plan.

## Toelichting

In de toelichting zijn de aan het plan ten grondslag liggende gedachten en de uitkomsten van het in het kader van artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht verrichte onderzoeken opgenomen. Bovendien wordt ingegaan op de bestaande toestand en mogelijke en wenselijke ontwikkeling.

In de toelichting wordt gemotiveerd waarom sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Ondanks het feit dat de toelichting geen onderdeel uitmaakt van het juridisch plangedeelte, fungeert de toelichting wel als interpretatiekader voor de uitleg van de regels, indien hierover interpretatieverschillen blijken te bestaan. In paragraaf 3.3.1 is uitleg gegeven over de invulling van de in het plan opgenomen bestemmingen, subbestemmingen en overige regels.

## IMRO en SVBP

De regels en verbeelding worden opgesteld volgens de meest actuele IMRO en SVBP. IMRO staat voor Informatiemodel Ruimtelijke Ordening en heeft betrekking op de inrichting van de ruimtelijke instrumenten van de Wro. Het is het informatiemodel voor het opstellen en het uitwisselen van visies, plannen, besluiten, verordeningen en algemene regels op alle bestuurlijke niveaus. Het model is geschikt voor uitwisseling van informatie tussen de organisatie op het gebied van de ruimtelijke ordening en aanverwante werkterreinen. SVBP staat voor Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen. Doel van deze standaard is het op vergelijkbare wijze inrichten, vormgeven en verbeelden van bestemmingsplannen en de daarbij behorende uitwerkings- en wijzigingsbesluiten.

## Richtlijn handboek bestemmingsplannen gemeente Moerdijk

Het handboek van de gemeente Moerdijk schrijft voor hoe bij het opstellen van bestemmingsplannen moet worden omgegaan met:

- het planproces;
- de toelichting (inhoudsopgave en een checklist van noodzakelijke onderdelen, waarbij voor dit plan is uitgegaan van de richtlijnen voor een ontwikkelingsgericht plan);
- de planregels (standaardindeling in hoofdstukken en per voorschrift in leden, en modelregels zodat voor standaardsituaties een standaardoplossing aanwezig is);
- instructies voor het toekennen van bestemmingen;
- instructies voor de opzet van de verbeelding, inclusief standaard renvoi;
- instructies voor het uitwisselen van bestanden.

Onderhavig bestemmingsplan volgt de richtlijnen van het handboek. De gekozen planvorm maakt echter dat alleen de voor de windturbines noodzakelijke regelingen zijn opgenomen. Deze regeling volgt de systematiek van het handboek maar is zo specifiek dat het handboek hier geen richtlijnen voor geeft

### 3.3 Systematiek regels

De bestemmingsplanregels bestaan zoals verplicht in de SVBP2012 uit vier hoofdstukken, te weten:

1. Inleidende regels;
2. Bestemmingsregels;
3. Algemene regels;
4. Overgangs- en slotregels.

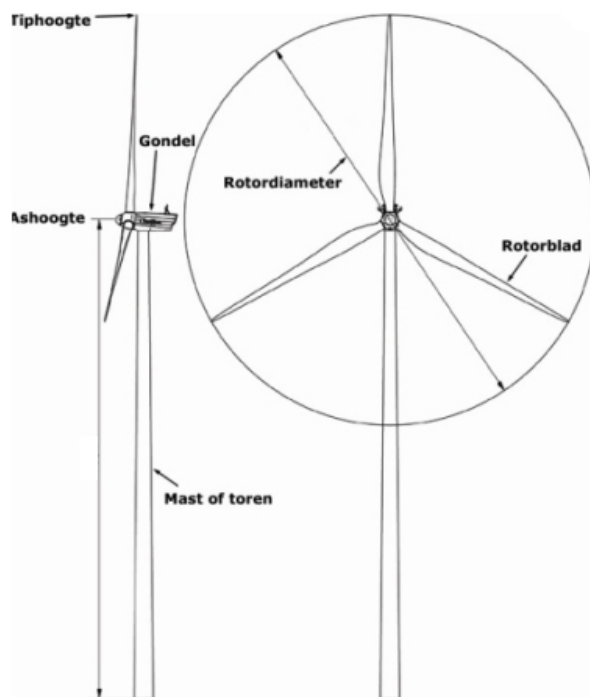
#### 3.3.1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In artikel 1 zijn de in het plan gebruikte specifieke begrippen verklaard.

Artikel 2 Wijze van meten

Dit artikel geeft aan hoe de lengte, breedte, hoogte, diepte en oppervlakte en dergelijke van gronden en bouwwerken wordt gemeten of berekend. Alle begrippen waarin maten en waarden voorkomen worden in dit artikel verklaard. Er is een specifieke definitie opgenomen voor de bouwhoogte, ashoogte en tiphoogte van een windturbine. In onderstaande figuur 3.2 is de wijze van meten voor windturbines schematisch weergegeven.



Figuur 3.2: Wijze van meten windturbines

#### 3.3.2 Bestemmingen

Bij het opstellen van deze herziening is zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij de voorgeschreven systematiek uit het handboek. De regeling richt zich specifiek op de windturbines.

Artikel 3 Bedrijf - Windturbine

De windturbinelocaties zijn voorzien van een directe bestemming 'Bedrijf - Windturbine', waarbij voor de windturbines nog sprake is van enige flexibiliteit voor de exacte locatie van de fundering en mast. Per bestemmingsvlak mag maximaal 1 windturbine worden gerealiseerd. De fundering van de windturbine dient geheel binnen het bouwvlak van de bestemming te worden gerealiseerd.

Voor de windturbines is onder andere bepaald dat de tiphoogte niet hoger mag zijn dan 196 meter en de ashoogte niet hoger dan 135 meter, met een rotordiameter van niet meer dan 132 meter.

Per windturbine is een transformator dan wel schakelgebouw toegestaan, waarvan de maatvoering in deze bestemming is vastgelegd.

Tot slot is een gebruiksregel opgenomen om te voorkomen dat windturbines worden gebruikt bij risico op ijsafwerping. Eveneens is bepaald dat er uitsluitend windturbines geplaatst mogen worden en in gebruik mogen zijn voorzover de RP  $10^{-6}$  contour niet de grens van de 'veiligheidszone - windturbine - 2' overschrijdt, om te voorkomen dat de werkelijke risicocontour groter is dan waarmee in dit bestemmingsplan is rekening gehouden.

#### Artikel 4 Groen

De bestemming 'Groen' is opgenomen op een perceel waar de windmeetmast geplaatst zal worden. De windmeetmast is met een aanduiding opgenomen. De hoogte van de windmeetmast zal zo hoog zijn als de ashoogte van de windturbines met een maximum van 130 meter.

### 3.4 Specifieke elementen

Rondom de windturbines wordt in het bestemmingsplan een tweetal vrijwaringszones juridisch-planologisch geborgd. De vrijwaringszone voor de  $10^{-5}$  contour, die samenvalt met de overdraai van de windturbines, wordt aangeduid met 'veiligheidszone - windturbine - 1' (artikel 5.3) waarmee binnen de zone van de windturbine beperkt kwetsbare én kwetsbare objecten zijn uitgesloten. De vrijwaringszone van de bij de windturbine horende plaatsgebonden risicocontour (PR  $10^{-6}$ ) wordt aangeduid als 'veiligheidszone - windturbine - 2' (artikel 5.4). Binnen deze gronden zijn kwetsbare objecten uitgesloten.

Belangrijk onderdeel van die systematiek is de wijze waarop wordt omgegaan met risicovolle bedrijven en het waar nodig tegengaan van vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Over het gehele plangebied is de gebiedsaanduiding 'Overige - Toetsingskader defensieradar' (artikel 3.2.5) opgenomen. Binnen deze zone is de bouw van windturbines met een tiphoogte van meer dan 113 meter niet toegestaan tenzij uit onderzoek blijkt dat er geen verstoring optreedt.

Met de aanduiding 'overige zone - windturbine' zijn de kraanopstelplaatsen en andere bijbehorende voorzieningen voor de windturbines mogelijk gemaakt. Deze gronden komen overeen met de 'veiligheidszone - windturbine - 1'.

Ter hoogte van de zuidelijke Randweg ligt een ecologische verbindingzone conform de Verordening ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant. Deze is in het bestemmingsplan ook als zodanig aangewezen ('overige zone - ecologische verbindingzone'). Binnen deze gebiedsaanduiding mogen werken en werkzaamheden (met een oppervlak groter dan  $100 \text{ m}^2$  dan wel voor het ophogen van de gronden) pas worden uitgevoerd na het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde of werkzaamheden.

## Hoofdstuk 4    Beleidskader

### 4.1    Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het ruimtelijk beleid beschreven van Rijk, provincie Noord-Brabant, regio en gemeente voor zover relevant voor de ontwikkeling van een windturbinepark. Beleid dat betrekking heeft op sectorale aspecten zoals landschap, ecologie en water komt aan de orde in het hoofdstuk onderzoek.

### 4.2    Rijksbeleid

#### Nationaal beleid

Windenergie is belangrijk om de Nederlandse klimaat- en energiedoelen te halen. De Rijksoverheid streeft naar 14% duurzame energie in 2020. In 2023 moeten windmolens op land en zee voor ongeveer 8 miljoen huishoudens duurzame energie opwekken. Het opgesteld vermogen van de Nederlandse windmolens bedraagt ongeveer 2.900 megawatt (MW) eind 2014.

In 2020 moeten alle windmolens op land gezamenlijk een vermogen hebben van ten minste 6000 MW. Het Rijk maakte in januari 2013 afspraken met de provincies, verenigd in IPO-verband (InterProvinciaal Overleg), om deze 6.000 MW windenergie op land in 2020 ruimtelijk mogelijk te maken. De Rijksoverheid zet haar instrumentarium in voor het mogelijk maken van de omvangrijke windparkinitiatieven van meer dan 100 MW. De provincies en gemeenten zijn verantwoordelijk voor de ruimtelijke inpassing van kleinere initiatieven onder de 100 MW.

Het Rijk heeft deze afspraken verder uitgewerkt in de Structuurvisie Windenergie op Land (SVWOL, Min. I&M en EZ, 31 maart 2014). In de Structuurvisie Windenergie op Land zijn 11 concentratiegebieden aangewezen die zich lenen voor het faciliteren van grootschalige windparken en ruimte bieden voor minimaal 100 MW. Eén van de concentratiegebieden betreft Zuidwest-Nederland. Industrierrein Moerdijk is vanwege de te beperkte omvang en aanwezige bebouwing op het terrein niet geschikt voor een grootschalig 100 MW+ windpark. Zeehaven- en industrierrein Moerdijk maakt dan ook geen onderdeel uit van het concentratiegebied Zuidwest-Nederland. Wel is ruimte voor een windpark van middelgrote omvang.

In de Structuurvisie wordt ook vermeld dat een aantal gebieden, die in het planMER voor de Structuurvisie beoordeeld zijn, in de gebiedskeuze zijn afgevalen wegens te geringe afmeting of vanwege gebiedskenmerken die zich meer lenen voor een combinatie van kleinere en middelgrote initiatieven onder regie van de provincie en in provinciale structuurvisies reeds zijn aangewezen als windenergiegebied. Dit betreft onder andere gebieden in Noord-Brabant, waaronder het Zeehaven- en industrierrein Moerdijk. De bijdrage van deze locaties voor de doorgroei van windenergieopwekking in Nederland naar 6.000 MW in 2020 wordt wel gezien als van groot belang. Deze gebieden worden in deze rijksstructuurvisie echter niet geschikt geacht voor het accommoderen van één grootschalig windturbineproject van 100 MW of groter.

Het kabinet, vakbonden, werkgevers en milieuorganisaties hebben in september 2013 het Nationaal Energieakkoord voor duurzame groei (SER, 2013) ondertekend. Het Energieakkoord zet in op energie-efficiëntie als basis om concurrentiekracht te versterken en de onderstaande doelen te bereiken. Uitvoering van de afspraken moet resulteren in een betaalbare en schone energievoorziening, werkgelegenheid en kansen voor Nederland in de schone technologiemarkten. Enkele punten hieruit:

- Een besparing van het finale energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar; oftewel 100 PJ aan

energiebesparing per 2020. Ter illustratie: 1 petajoule energiebesparing in het finale energieverbruik komt overeen met het jaarlijks gemiddelde elektriciteits- en gasverbruik van circa 15.000 huishoudens (Bron: Energieakkoord, 2013).

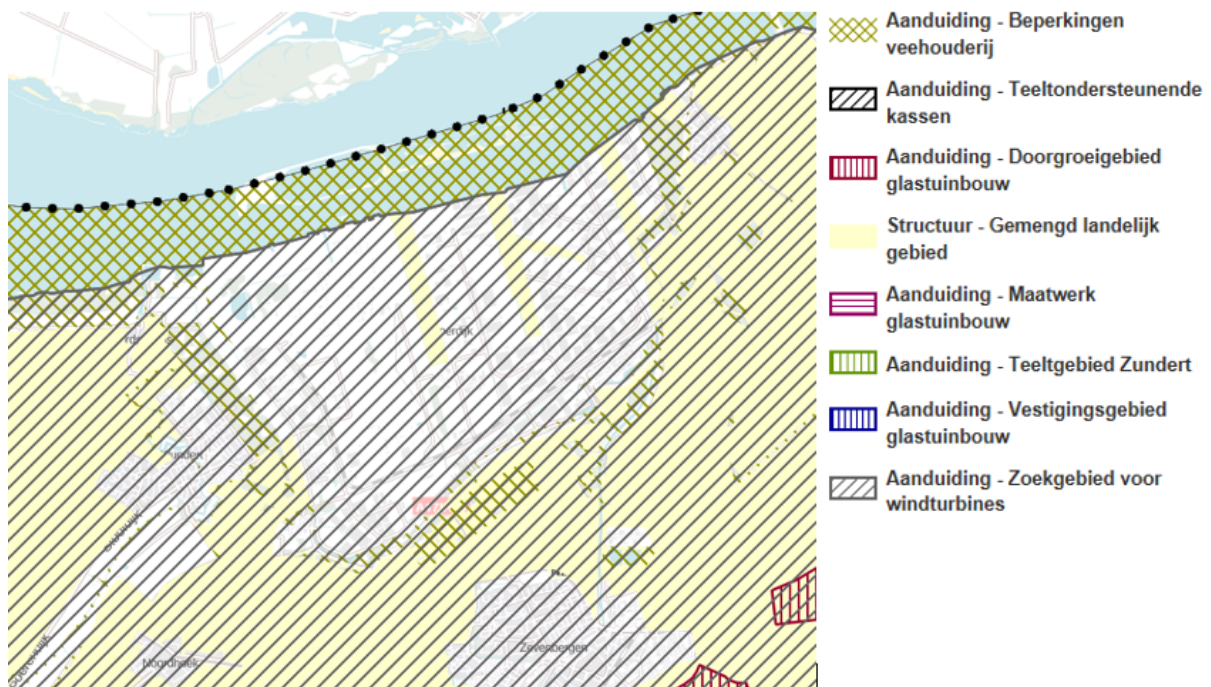
- Opschalen van hernieuwbare energieopwekking. In combinatie met energiebesparing moet in 2020 14 procent (nu 4 procent) van alle energie op een duurzame manier worden opgewekt, oplopend naar 16 procent in 2023.
- De opschaling van hernieuwbare energieopwekking vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land, wind op zee, diverse vormen van lokale opwekking zoals zonne-energie, en de inzet van biomassa.

## 4.3 Provinciaal en regionaal beleid

### 4.3.1 Provinciaal beleid

Op provinciaal niveau is beleid voor windenergie vastgelegd in structuurvisies. Conform de Structuurvisie ruimtelijke ordening (provincie Noord-Brabant, 2014 in werking getreden) is de provinciale doelstelling om in 2020 over 470,5 MW aan vergund vermogen windenergie te hebben opgesteld. De provincie Noord-Brabant stimuleert nieuwe toepassingen voor de opwekking van windenergie. Op of aansluitend op de grootschalige bedrijventerreinen in het stedelijk concentratiegebied ziet de provincie mogelijkheden voor de ontwikkeling van windenergie. Om aan te sluiten op het grootschalige karakter van deze terreinen en om versnippering met meerdere kleinschalige initiatieven te voorkomen, gaat de provincie uit van clustering.

De Verordening ruimte 2014 (provincie Noord-Brabant, 19 maart 2014 in werking getreden) stelt regels ten aanzien van de ontwikkeling van windenergie. In de Verordening ruimte 2014 is het open zeeleigebied van West-Brabant aangeduid als zoekgebied voor windenergie (zie figuur 4.1), omdat hier ruimte is voor de ontwikkeling van windenergie.



Figuur 4.1: Zoekgebied windturbines uit de Verordening ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant

Het provinciale beleid staat, conform artikel 32 'Zoekgebied voor windturbines', windturbines op dit industrieterrein toe, mits de bouwhoogte hoger is dan 25 meter (In de Verordening ruimte 2014 is

beschreven dat de bouw van windturbines met een hoogte van minder dan 25 meter een verantwoordelijkheid is van gemeenten), gemeten van de bovenkant van de fundering tot aan de wiekenas en:

- a. deze zijn gesitueerd op de grond van de aangewezen zoekgebieden (bijvoorbeeld bij grootschalige bedrijventerreinen in het stedelijk concentratiegebied) en buiten de ecologische hoofdstructuur;
- b. deze zijn gesitueerd in een lijnopstelling van ten minste acht windturbines
- c. is verzekerd dat de windturbines na afloop van het daadwerkelijke gebruik worden gesloopt;
- d. de bouw van de windturbines inpasbaar is in de omgeving.

In afwijking van Artikel 32 lid b, kan een bestemmingsplan ter plaatse van de aanduiding 'Zoekgebied voor windturbines' voorzien in de bouw van meerdere afzonderlijke clusters of lijnopstellingen van minimaal 3 windturbines, mits:

- a. er sprake is van een ligging langs een grootschalige infrastructuurlijn;
- b. de gemeenten die het aangaan hebben vastgelegd deze infrastructuurlijn te willen gebruiken als ontwikkelas voor windturbines;
- c. uit onderzoek blijkt dat er langs deze infrastructuurlijn reële ruimtelijke mogelijkheden zijn voor windturbines;
- d. de windturbines in de nabijheid en evenwijdig aan of in clusterverband langs de infrastructuurlijn worden gebouwd.

De provincie Noord-Brabant heeft onderzoek gedaan naar geschikte locaties voor het plaatsen van windmolens door derden. Er is gekeken naar de landschappelijk meest aantrekkelijke gebieden (de grootschalige open landschappen en productielandschappen, zoals industrieterreinen). Op basis van onderzoeksresultaten ziet de provincie in West-Brabant onder andere plaatsingsmogelijkheden op het industrieterrein Moerdijk.

#### **4.3.2 Regionaal beleid**

Diverse initiatiefnemers in West-Brabant hebben actief nieuwe windenergie-initiatieven in de zoekgebieden voorgedragen. Veel van deze initiatieven liggen in elkaars nabijheid en/of geconcentreerd in een beperkt aantal gebieden. Dit vraagt om afstemming en coördinatie tussen provincie en gemeenten in West-Brabant.

Op 4 oktober 2011 hebben de regionale bestuurscommissies Ruimtelijke Ordening/Wonen en Duurzaamheid van 18 gemeenten, verenigd in het samenwerkingsverband 'Regio West-Brabant' (RWB) het Regionaal Bod Windenergie West-Brabant vastgesteld. Op 31 oktober 2011 is het bod voorgelegd aan de provincie Noord-Brabant en aan het Rijk. Dit bod geeft de visie aan van het RWB op het plaatsen en/of opschalen van (nieuwe) windturbines. West-Brabant heeft daar mee niet het moment willen afwachten dat de provincie en het Rijk zelf locaties zouden gaan aanwijzen. Tevens waarborgt dit dat er geen aanvullende locaties worden aangewezen en dat geen medewerking wordt verleend aan initiatieven die niet binnen dit bod vallen. Het RWB ziet dit als een finaal bod waarin geen veranderingen mogelijk zijn. Het bod van het RWB heeft als basis gediend voor het provinciaal beleid en doelstellingen.

Het uitgangspunt van het Regionaal Bod Windenergie West-Brabant is dat elke gemeente zelf de regie neemt bij het maken van afspraken met potentiële samenwerkingspartners voor het ontwikkelen van locaties binnen de eigen gemeente.

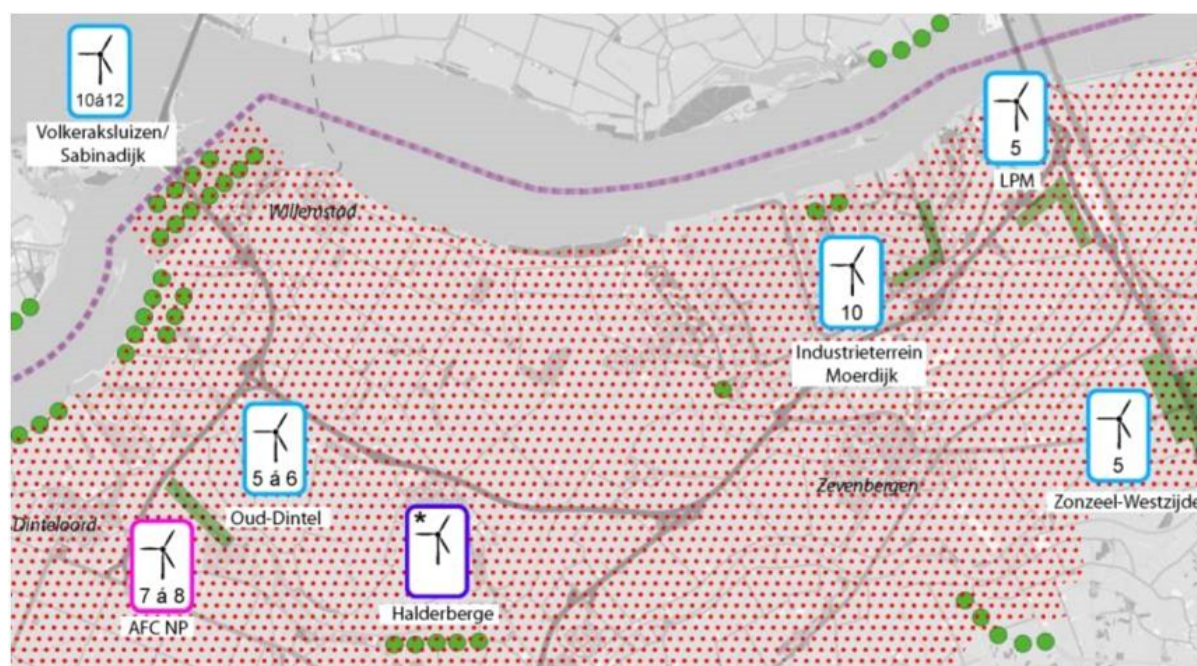
Het resultaat is een bod van 2 x 100 MW aan extra windenergie in West-Brabant (als toevoeging op de bestaande 120 MW):

1. 100 MW aan nieuwe kleinere projecten en opschaling van bestaande locaties;
2. één grootschalige locatie van 100 MW langs de A16.

Het Regionaal Bod Windenergie West-Brabant bevat voor de Gemeente Moerdijk specifiek de volgende opgave (tabel 4.1):

Tabel 4.1: Regionaal bod windenergie RWB-locaties gemeente Moerdijk

Bod windenergie	Locatie	Indicatie aantal extra Megawatt	Stand van zaken uitvoering
1. Kleinere projecten en opschaling van bestaande locaties	Windpark Oud Dintel	14 - 18 MW	Ingebruikname park begin 2016
	Logistiek Park Moerdijk	18 - 36 MW	Amendement van de raad d.d. 7 februari 2013: voorsnog geen windturbines op LPM
	Industrieterrein Moerdijk	16 - 40 MW	Voorontwerp bestemmingsplan
	Opschaling van de locatie Volkeraksluizen/Sabinadijk	20,6 - 44,6 MW	Nog niet gestart
2. Grootschalige locatie langs de A16	Windpark Zonzeel-Westzijde	15 - 20 MW	Procedure voor inpassingsplan wordt gestart (met windpark A16)
	Windpark A16	100 MW	Afspraak 16 november 2015; combinatie met Windpark Zonzeel-Westzijde
Totaal		79,6 - 139,6 MW	



Figuur 4.2: Locaties regionaal bod windenergie in Moerdijk (Notitie Windenergie gemeente Moerdijk 2013-2030)

De gemeente Moerdijk heeft de ontwikkeling van Windpark Industrieterrein Moerdijk opgenomen in haar bijdrage aan het regionale bod windenergie. De provincie Noord-Brabant, gemeente Moerdijk, Bedrijvenkring Industrieterrein Moerdijk (BIM), Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Waterschap Brabantse Delta en het Havenschap Moerdijk zijn vertegenwoordigd in de stuurgroep Duurzame Verbindingen Moerdijk. Deze partijen streven gezamenlijk naar een toonaangevend duurzaam haven- en industrieterrein Moerdijk. Vanuit die intentie is het Meerjarenprogramma Duurzame Verbindingen Moerdijk 2011 - 2015 (DVM, 2011) opgesteld. Hierin staan de gezamenlijke ambities van de partijen op het gebied van duurzaamheid voor de komende jaren.



Alle in de stuurgroep verenigde partijen streven naar een toonaangevend duurzaam haven- en industrieterrein Moerdijk. Dit willen deze partijen bereiken door zich de komende jaren in te zetten voor:

- Duurzame koppelingen: Het koppelen van reststromen tussen bedrijven. Het gaat hierbij om een nuttig gebruik van de reststoffen van het ene bedrijf door een ander bedrijf. Het uiteindelijke doel is het realiseren van een ringleiding en utility center voor alle koppelingen.
- Duurzame bedrijfsvoering: Het toepassen van duurzame energie en realisatie van innovatieve productieprocessen binnen individuele bedrijven. Het uiteindelijke doel is om duurzame bedrijfsvoering ook leidend te laten zijn bij het aantrekken van nieuwe, hoogwaardige bedrijvigheid.
- Duurzame inrichting en ontsluiting: Het stimuleren van multimodaal transport, collectief personenvervoer en gezamenlijke faciliteiten. Het doel is het verminderen van de belasting door vervoer over de weg en optimaal gebruik van de beschikbare ruimte en faciliteiten.
- Sociale duurzaamheid: Dit gaat om arbeidsparticipatie vanuit de omgeving, actieve en open communicatie naar de omgeving en gedeelde voorzieningen. Het doel is dat Moerdijk in harmonie met haar omgeving opereert.

## 4.4 Gemeentelijk beleid

Deze paragraaf gaat in op het gemeentelijk beleid dat van toepassing is op het voornemen om Windpark Industrierrein Moerdijk te ontwikkelen. Deze paragraaf gaat achtereenvolgens in op de Strategische Visie, de gemeentelijke Paraplunota's en de Structuurvisie Moerdijk 2030.

### 4.4.1 Strategische Visie Moerdijk 2030

De gemeente Moerdijk wordt met een aantal ingrijpende ontwikkelingen geconfronteerd die de gemeente op (middel)lange termijn voor grote opgaven stelt. Voorbeelden van deze ingrijpende ontwikkelingen zijn vergrijzing, ontgroening, globalisering van de toeristisch-recreatieve en agrarische sector, schaalvergroting in de omgeving waarin de gemeente opereert en niet in de laatste plaats de voortgaande decentralisatie van rijksoverheidstaken. Om adequaat te kunnen reageren op deze opgaven, heeft de gemeente Moerdijk de Strategische Visie Moerdijk 2030 opgesteld.

De strategische visie biedt een kader om in de periode 2009-2030 te kunnen reageren op bovengenoemde ingrijpende opgaven. Daarmee zet de strategische visie het gemeentelijk beleid rondom die opgaven op robuuste wijze in. Het doel van de Strategische Visie Moerdijk 2030 is om richting te geven aan de ontwikkelingen in de samenleving en de eigen positie in de regio. Concreet wil de gemeente Moerdijk daarbij komen tot een:

1. ontwikkelingsrichting voor de lange termijn;
2. kapstok en referentiekader voor de langer termijn;
3. duidelijke missie die kan worden uitgedragen naar buurgemeenten, provincie en Rijk.

De strategische visie maakt het mogelijk om op langere termijn een consistent beleid te voeren en nieuwe ontwikkelingen snel te combineren met al ingeslagen richtingen, zodat de gemeente Moerdijk een zo integraal mogelijk beleid kan voeren en beter kan anticiperen op veranderingen in de maatschappij, in wet- en regelgeving of in wensen.

De missie van de Strategische Visie Moerdijk 2030 is:

*“Moerdijk is in 2030 een gemeente die, gelegen op de as Rotterdam-Antwerpen én als hoogwaardig logistiek centrum van West-Brabant, voor al haar inwoners een leefbare woonomgeving biedt met werkgelegenheid in de nabijheid. Een gemeente met rust, ruimte, recreatie en toeristische mogelijkheden in het westelijke deel en dynamiek, bedrijvigheid en bovenlokale voorzieningen,*

*geconcentreerd in de kern Zevenbergen en het haven- en industrieterrein Moerdijk in het oostelijke deel van de gemeente."*

Een gemeente waarin de kernen hun eigenheid bewaard hebben, maar ook duidelijk één gemeente vormen. Een gemeente met een sociaal gezicht, waar zorg en basisvoorzieningen dichtbij zijn en de menselijke maat geldt. Een gemeente die op een bewonersgerichte, innovatieve, efficiënte en effectieve wijze wordt bestuurd."

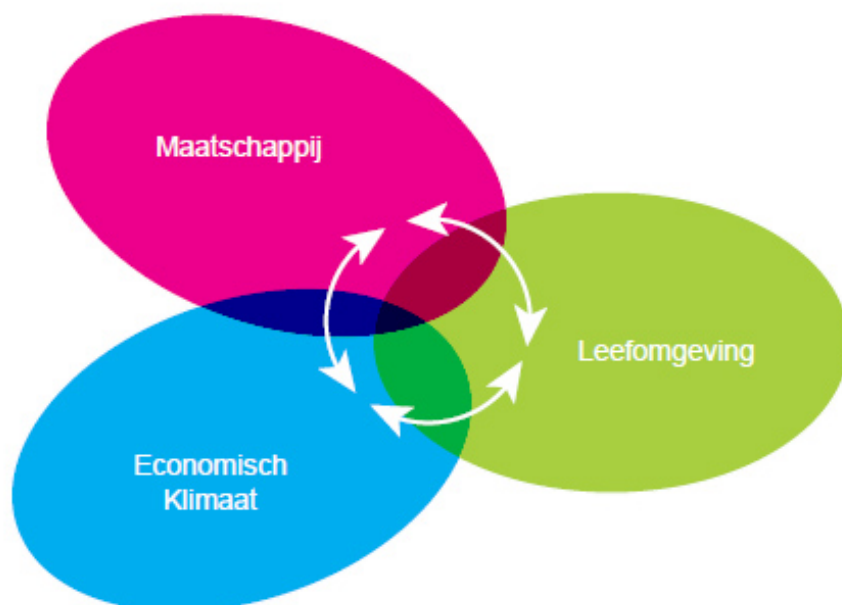
De missie geeft de strategische visie drie dimensies als uitgangspunt voor de discussie rond de thema's samenleving, leefmilieu en economie. Dit wordt ook wel het 'Triple P-mechanisme' genoemd (people, planet, profit). Een andere naam voor deze benadering is de Telosdriehoek. Het idee achter de 'Triple P-gedachte' is dat het optimaliseren van de economische kracht, de (lokale) leefomgeving en de sociaal-maatschappelijke kant op termijn leidt tot een duurzame gemeenten. Vanuit deze gedachte is het gemeentelijk beleid gebundeld en zijn er drie paraplunota's opgesteld. Deze paraplunota's worden in onderstaande paragraaf behandeld.

Concreet beschrijft de strategische visie dat in 2030 30% van de totale reguliere energiebehoefte van de gemeente Moerdijk gedekt wordt door lokaal geproduceerde duurzame energie.

#### **4.4.2 Paraplunota's**

De paraplunota's zijn bedoeld als kapstok voor alle gemeentelijke beleidsnotities. Ze zorgen ervoor dat er meer samenhang tussen beleid is en er minder beleidsplannen in algemene zin gemaakt worden. De gemeentelijke ambities en doelen staan centraal in de paraplunota's. Aan deze ambities en doelen kan alle beleid en uitvoering verbonden worden. De uitvoeringsstrategie benoemt de hoofdrichting die ingezet wordt om de doelstellingen te realiseren.

Met de paraplunota's zet de gemeente Moerdijk nadrukkelijk in op een toekomst die in het teken staat van duurzaamheid. De gemeente wil de mens centraal stellen als onderdeel van de samenleving. De samenleving is een samenspel van de aspecten die de mens zelf betreffen, de leefomgeving en de bedrijvigheid. De gemeente Moerdijk kiest daarom voor de definitie die betrekking heeft op 'duurzame ontwikkeling' en uiteen valt in drie pijlers: maatschappij (people), leefomgeving (planet) en economisch klimaat (profit). De thema's van de paraplunota's en de samenhang tussen die paraplunota's zijn weergegeven in figuur 4.3.



*Figuur 4.3 Thema's en samenhang van de gemeentelijke paraplunota's (bron: gemeente Moerdijk)*

### **Paraplunota Maatschappij**

De Paraplunota Maatschappij richt zich op mensen en de omgeving waarin zij met elkaar samenleven. De manier waarop mensen met elkaar samenleven wordt beïnvloed door de omgeving en andersom. De Paraplunota Maatschappij is verdeeld in de volgende vijf thema's:

- wonen;
- gezondheid;
- woonomgeving;
- sociale structuur;
- ondersteuning.

De Paraplunota Maatschappij doet verder geen concrete uitspraken over de opwekking van duurzame energie.

### **Paraplunota Leefomgeving**

De Paraplunota Leefomgeving richt zich op de fysieke leefomgeving en onderscheidt daarin de elementen bodem, water, lucht, grondstoffen, natuur en de samenhang tussen die elementen.

Hoofddoelstelling van de Paraplunota Leefomgeving (vastgesteld op 25 oktober 2012) is het creëren van een toekomstbestendige leefomgeving. Bij onderstaande doelen speelt energie een rol. Daarbij is een belangrijke rol weggelegd voor het bevorderen van de opwekking van duurzame energie, in het bijzonder door gebruik te maken van de wind (zie tabel 4.2).

*Tabel 4.2: Doelstellingen uit de Paraplunota Leefomgeving van de gemeente Moerdijk*

<b>L2</b>	40% minder CO <sub>2</sub> -uitstoot (exclusief het Industrierrein Moerdijk)
<b>G2</b>	Lokaal opwekken van duurzame energie (70% in 2030) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30% windenergie in 2030</li> <li>▪ 10% bio-energie in 2030</li> <li>▪ 30% zonne-energie binnen de gebouwde omgeving</li> </ul>

De beleidsdoelstelling om in 2030 30% van de in de gemeente Moerdijk gebruikte energie op te wekken door middel van windturbines, is in de Notitie windenergie gemeente Moerdijk 2013-2030 vastgelegd (zie paragraaf 4.4.4).

### **Paraplunota Economisch Klimaat**

De Paraplunota Economisch Klimaat richt zich op economie en bedrijvigheid. Economisch Klimaat is het 'klimaat' waarin een specifieke economische ontwikkeling plaatsvindt. Maar er wordt niet alleen aandacht besteed aan economie en bedrijvigheid, ook Moerdijk als toeristische bestemming en Moerdijk als gemeente waar het fijn wonen, werken en recreëren zijn belangrijke elementen in deze paraplunota. Fijn wonen wordt gezien als wonen in een omgeving met voldoende voorzieningen zoals winkels en recreatiemogelijkheden.

Centrale thema's in deze paraplunota zijn:

- de economische basis op orde;
- levendige kernen;
- toeristische bestemming Moerdijk;
- hoogwaardig logistiek- en industrieel knooppunt Moerdijk.

De Paraplunota Economisch Klimaat omschrijft het bevorderen van het gebruik van duurzame en groene energie door ondernemers en ondernemingen in de gemeente Moerdijk als een speerpunt, maar doet verder geen concrete uitspraken die in het kader van dit bestemmingsplan relevant zijn.

#### **4.4.3 Structuurvisie Moerdijk 2030**

De Structuurvisie Moerdijk, vastgesteld door de gemeenteraad op 9 juni 2011, is een integrale visie die inspeelt op de ontwikkeling van beide werelden van Moerdijk: het grootschalige (inter)nationale Moerdijk enerzijds en het ruime, rustige en agrarische Moerdijk met een veel kleinschaliger karakter anderzijds. De visie beoogt ook deze twee werelden samen te brengen zodat ze elkaar kunnen aanvullen en versterken. De structuurvisie vertaalt hetgeen in de voorgaande paragrafen beschreven is naar ruimtelijke opgaven. Daarmee wordt dus ook de ambitie om 30% van de gemeentelijke energiebehoefte te putten uit windenergie (zie Paraplunota Economisch Klimaat) omgezet in een concrete ruimtelijke opgave.

De Structuurvisie Moerdijk 2030 beschrijft dat de gemeente Moerdijk een grote ambitie heeft als het gaat om het opwekken van windenergie. Niettemin mag de realisatie van deze ambitie niet ten koste gaan van de kwaliteit van het landschap. De gemeente wil de kwaliteit van het buitengebied waarborgen. In de structuurvisie zet de gemeente Moerdijk ten aanzien van de opwekking van windenergie onder andere in op:

- Ontwikkeling en optimalisering van de locaties Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk en Logistiek Park Moerdijk (eventueel gekoppeld met Klaverpolder), wat moet leiden tot de opwekking van 60 MW aan windenergie. Het gemeentelijk beleid gaat uit van een koppeling van windturbines aan de infrastructuur van deze terreinen, waarbij de hoofdfunctie als bedrijventerrein prevaleert.

In totaal wil de gemeente Moerdijk in 2030 110 MW aan energie opwekken met behulp van

windturbines. De realisatie van de windturbines die met dit bestemmingsplan juridisch-planologisch mogelijk gemaakt wordt, draagt bij aan het behalen van deze ambitie. De structuurvisie beschrijft dat gelet op de kwaliteit van het gemeentelijk gebied, toekomstige windturbines op een aantal locaties geconcentreerd worden. Een van deze locaties is het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

In de Structuurvisie Moerdijk 2030 zijn de ruimtelijke uitgangspunten voor windenergie vastgelegd. Het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk is in de Structuurvisie aangemerkt als zoekgebied windenergie (zie figuur 4.2 en figuur 4.4). Het Industrierrein Moerdijk vormt, gelet op de functie en bouw mogelijkheden, een logische plaats voor deze vorm van duurzame energieproductie. Hiermee is de keuze voor deze nieuwe functie ruimtelijk te verantwoorden, inpasbaar en bestuurlijk gedragen. Wel is bij de vaststelling van de structuurvisie gesteld dat de zoeklocaties windenergie definitief worden bekrachtigd via het spoor van de Paraplunota Leefomgeving (zie voorgaande paragraaf voor deze paraplunota). Dit heeft geleid tot de hieronder beschreven Notitie Windenergie van de gemeente (zie paragraaf 4.4.4).



Figuur 4.4: Structuurvisiekaart windenergie Moerdijk 2030

#### 4.4.4 Notitie windenergie gemeente Moerdijk 2013-2030

De Notitie windenergie gemeente Moerdijk 2013-2030 (vastgesteld op 16 januari 2014) bevat een evaluatie van de realisatie van windenergie op basis van de Nota Visie windenergie van 2004 en legt een nieuwe visie vast. In de notitie zijn tevens randvoorwaarden geformuleerd voor de diverse locaties. De gemeentelijke ambitie is om in 2030 30% van de totale energiebehoefte te halen uit wind. Dit komt neer op circa 85 MW geplaatst vermogen in 2030. In de notitie zijn ook de zoeklocaties voor windenergie opgenomen.

- De huidige capaciteit van windturbines in de gemeente is 20 MW, dit is 7% van het totale gewenste vermogen;
- Aanvullend hierop zijn twee locaties, te weten Sabinapolder (6 MW) en Oud Dintel (15 MW), in procedure. Deze locaties hebben een opgestelde vermogen van 21 MW;
- De nieuwe locaties hebben een gezamenlijke capaciteit van 63 - 87 MW.

Tabel 4.3: Locaties nieuwe windturbineparken in de gemeente Moerdijk uit de Notitie windenergie van de gemeente Moerdijk

Locatie	Aantal turbines	Geschat aantal MW (nieuw of extra)	Percentage van de totale energiebehoefte Moerdijk
Industrieterrein Moerdijk	8	27 MW	
Logistiek Park Moerdijk	-	-	
Opschaling Volkeraksluizen - turbines van 3 MW - turbines van 6 MW	Van 11 naar 7 Van 11 naar 6	10 MW 25 MW	
Opschaling Sabinadijk - turbines van 3 MW - turbines van 6 MW	Van 7 naar 5 Van 7 naar 4	8 MW 17 MW	
Locatie A16 Zonzeel-Westzijde	5	18 MW	
<b>Totaal</b>		<b>63 - 87 MW</b>	<b>22- 30%</b>

In de Notitie windenergie zijn uitgangspunten en randvoorwaarden opgenomen voor windparken. In tabel 4.4 zijn de ruimtelijk relevante uitgangspunten en randvoorwaarden weergegeven.

Tabel 4.4: Ruimtelijk relevante uitgangspunten en randvoorwaarden windenergie uit de Notitie windenergie van de gemeente Moerdijk

Thema	Uitgangspunt/randvoorwaarde
Locatie	Grootschalige windturbines mogen uitsluitend worden geplaatst (of opgeschaald) op de locaties Volkeraksluizen, Sabinadijk, Windpark Oud Dintel, Industrieterrein Moerdijk, Zonzeel-West en Sabinapolder
Ruimtelijke randvoorwaarden	T.a.v. optimaal gebruik locatie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimaal vermogen per windturbine is 3 MW, behalve bij de turbines aan het Volkerak</li> <li>- Geen medewerking aan de plaatsing van solitaire windturbines</li> <li>- Alleen plaatsing van 'driewiekers' is toegestaan</li> <li>- De windturbines dienen per locatie een eenzelfde draairichting te hebben</li> <li>- Er moeten visualisaties ter beoordeling van landschappelijke inpassing worden aangeleverd</li> <li>- Er moet rekening gehouden worden met de draagkracht van het landschap</li> <li>- Afstemming met andere projecten is verplicht wanneer deze elkaar beïnvloeden</li> <li>- Nieuw voor oud-regeling, waarbij bij calamiteiten één of meerdere turbines mogen worden vervangen door soortgelijke turbines</li> <li>- Turbines die niet meer (permanent) in gebruik zijn moeten binnen 6 maanden worden verwijderd</li> <li>- Op bedrijventerrein en in het buitengebied is de plaatsing van miniwindturbines toegestaan, niet in de bebouwde (woon)omgeving</li> </ul>

## 4.5 Overige randvoorwaarden vanuit wet- en regelgeving

Een windpark dient te voldoen aan een aantal specifieke randvoorwaarden ten aanzien van milieu en omgeving die in verschillende wet- en regelgeving is vastgelegd. Onderstaand zijn de relevante voorwaarden voor Windpark Industrieterrein Moerdijk weergegeven:

### Ruimtelijke beperkingen / veiligheid

- voor plaatsing van windturbines in de nabijheid van een buisleiding dient toestemming verkregen te worden van de eigenaar;
- door Defensie, Inspectie Verkeer en Waterstaat en Luchtverkeersleiding Nederland worden beperkingen gesteld aan de plaatsing van windturbines, vanwege de veiligheid van de luchtvaart. Het

betreft 'funnels' bij (militaire) luchtvaartterreinen, laagvliegroutes, laagvlieggebieden en luchtvaartbeveiligingszones (LVB-zones);

- de beleidsregel van plaatsen van windturbines in, op of over Rijkswaterstaatswerken bepaalt de minimale afstand tot wegen en vaarwegen. Onder meer dient rekening te worden gehouden met de walradarstations ten behoeve van de scheepvaart;
- voorwaarden die betrekking hebben op de afstand tot onder andere hoogspanningsleidingen en de afstand tot spoorwegen.

#### **Externe veiligheid**

- minimale afstanden tot (bedrijfs)woningen en gevoelige objecten, alsmede hoogspanningsleidingen en spoorwegen, worden berekend conform het handboek Risicozonering Windturbines (SenterNovem, 2005).
- ook wordt getoetst aan de veiligheidsnormen conform de Wijziging milieuregels windturbines (1 januari 2011).

#### **Geluid**

- een windpark moet voldoen aan de geluidsnormen  $L_{den}$  47 en  $L_{night}$  41 conform de Wijziging Milieuregels Windturbines.

#### **Slagschaduw**

- op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer moeten windturbines een automatische stilstandvoorziening hebben indien slagschaduw optreedt ter plaatse van woningen of andere gevoelige bestemmingen, indien de afstand tot aan de woning of andere gevoelige bestemmingen minder bedraagt dan 12 maal de rotordiameter en er gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden.

#### **Natuur**

- het windpark moet voldoen aan de wettelijke bepalingen voor bescherming van soorten, op grond van de Flora- en faunawet;
- conform de Verordening ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant dienen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN waar mogelijk te worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd.
- het windpark moet voldoen aan de wettelijke bepalingen voor bescherming van gebieden (en soorten binnen deze gebieden) op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

#### **Water**

- de beleidsregel voor het plaatsen van windturbines in, op of over rijkswaterstaatswerken van Rijkswaterstaat bepaalt de minimale afstand tot wegen en vaarwegen;
- de veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen wordt geregeld in de Waterwet.

## **4.6 Conclusie**

De ontwikkeling van Windpark Moerdijk draagt bij aan en past in de landelijke, provinciale en gemeentelijke beleidsdoelstellingen voor de productie van windenergie. De ontwikkeling is specifiek opgenomen in het Regionale bod windenergie West-Brabant, de Structuurvisie Moerdijk en is essentieel voor het halen van de doelstellingen zoals verwoord in de Notitie windenergie gemeente Moerdijk 2013-2030.

Uit de effectenstudie naar de haalbaarheid van de windturbines op het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk (Hoofdstuk 6) moet blijken of de ontwikkeling van windenergie past in de randvoorwaarden die gesteld worden door de relevante milieu- en omgevingsaspecten.





## Hoofdstuk 5 Programma

Dit hoofdstuk beschrijft het karakter en de inhoud van de voorgenomen ontwikkeling.

### 5.1 Inleiding

Nuon wenst op Industrierrein Moerdijk zeven windturbines te ontwikkelen die tezamen het Windpark Industrierrein Moerdijk vormen. Het windpark is voorzien langs de Westelijke en Zuidelijke Randweg op het industrieterrein. Het doel van het windpark is de realisatie van een windpark met een parkvermogen tussen de circa 16 en 40 MW dat een zo hoog mogelijk bijdrage levert aan de provinciale en gemeentelijke beleidsdoelstellingen voor de productie van windenergie.

### 5.2 Beschrijving programma

Het programma bestaat uit 7 turbines waarvan vier (T-1 t/m T-4) gelegen aan de Westelijke Randweg en drie gelegen aan de Zuidelijke Randweg (T-5 t/m T-7). In figuur 5.1 zijn de locaties van de zeven windturbines weergegeven. De windturbines hebben een ashoogte van minimaal 90 en maximaal 130 meter en een rotordiameter van minimaal 90 en maximaal 132 meter. De maximale tiphoogte van de windturbines bedraagt 196 meter.



*Figuur 5.1: Locatie windturbines*

De locaties van de windturbines liggen vanwege de ruimtelijke beperkingen grotendeels vast. Er is bij de turbineposities enige schuifruimte aanwezig:

- Er worden iets grotere bouwvlakken gehanteerd dan de minimale benodigde bouwoppervlakken voor de windturbines, zodat met de locatie van de windturbine iets (maximaal 50 meter) kan worden geschoven.

In de milieueffectrapportage en de milieuonderzoeken is rekening gehouden met de schuifruimte van de

turbineposities.

Naast de windturbines bestaat het windpark uit een aantal voorzieningen. Onderdeel van het voornemen is het bouwen van een windmeetmast van maximaal 130 m hoog. Dit is een slanke (vakwerk)mast waarmee de windsnelheid op de hoogte van de windturbines wordt gemeten. De meetmast zal ongetuid worden uitgevoerd en wordt niet verlicht. De mast is voorzien op het westelijk gedeelte van het industrieterrein op een perceel direct ten noorden van de Langeweg.

Verder zijn onder andere kraanopstelplaatsen ten behoeve van bouw en het onderhoud van de windturbines, enkele toegangswegen met aansluitingen op de openbare weg en de aansluiting op het elektriciteitsnet noodzakelijk. Deze laatste aansluitingen bestaan uit kabels die de turbines onderling verbinden, eventueel een schakelstation en aansluiting op het openbare netwerk van de netbeheerder (Enexis).

## Hoofdstuk 6 Milieuonderzoek

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie moet de uitvoerbaarheid van een bestemmingsplan worden aangetoond en moet in het plan worden onderbouwd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In dit hoofdstuk zijn de sectorale aspecten beschreven die voor het bestemmingsplan relevant zijn. In elke paragraaf wordt achtereenvolgens een samenvatting van het toetsingskader gegeven, gevolgd door een korte beschrijving van de beoogde ontwikkeling in relatie tot het betreffende milieuaspect. Vervolgens wordt de conclusie van het onderzoek en de aanvaardbaarheid van het plan vermeld. Voor de sectorale aspecten die tevens zijn onderzocht in de bijbehorende milieueffectrapportage (MER) geldt dat de resultaten en conclusies zijn gebaseerd op de informatie uit het MER. Voor een uitgebreide beschrijving van de (technische) onderzoeken wordt verwezen naar het MER. Het MER wordt tegelijkertijd met het voorliggende bestemmingsplan ter inzage gelegd.

### 6.1 PlanMER

#### 6.1.1 M.e.r.-plicht

De m.e.r.-procedure is wettelijk vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage en is een implementatie van de Europese Richtlijn 2001/42/EG in de nationale wetgeving. De Wet milieubeheer onderscheidt twee vormen van milieueffectrapportages, te weten milieueffectrapportage voor plannen (plan-m.e.r.) en milieueffectrapportage voor projecten (project-m.e.r.).

Het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk is kaderstellend voor een voorgenomen activiteit conform de beschrijving in het Besluit milieueffectrapportage (in dit geval onderdeel D van de Bijlage bij het besluit):

Tabel 6.1: Uitsnede uit onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage

Activiteit	Categorie	Toelichting
Windturbinepark	D.22.2	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark opgenomen, met de navolgende drempelwaarden; gezamenlijk vermogen van 15 megawatt (elektrisch) of meer, danwel meer dan 10 windturbines. Het beoogde windturbinepark heeft een totaal vermogen van 16 tot 40 megawatt, bestaande uit maximaal 8 windturbines.

Derhalve wordt voor het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk een m.e.r.-procedure doorlopen en daartoe een planMER bij bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk opgesteld.

In de reeds lopende m.e.r.-procedure voor Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk ligt de focus op de milieueffecten van de intensivering van het industrierrein met industriële activiteiten. In beide milieueffectrapportages wordt aandacht besteed aan de cumulatie van de uitvoering van bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk en uitvoering van bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk.

### 6.1.2 Doel van de milieueffectrapportage

Een milieueffectrapport (MER) geeft inzicht in de (mogelijke) milieueffecten van een voorgenomen activiteit (voornemen). Door deze milieueffecten in een vroeg stadium in beeld te brengen is het mogelijk om verschillende alternatieven en/of varianten af te wegen en keuzes te maken. Hierdoor krijgt het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming. Het MER bij bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk:

- geeft inzicht in de (mogelijke) milieueffecten van Windpark Industrierrein Moerdijk in het plangebied zelf en op de omgeving;
- geeft tevens inzicht in de cumulatie van (mogelijke) milieueffecten van de intensivering van Zeehaven- en Industrierrein en Windpark Industrierrein Moerdijk;
- levert de milieu-informatie die nodig is om keuzes in het nieuwe bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk te onderbouwen;
- en kan aanbevelingen bevatten om milieugevolgen tegen te gaan.

### 6.1.3 Procedure

In dit geval is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de bestemmingsplanprocedure.

#### Voorfase

Voor de start van de m.e.r.-procedure is een Oplegnotitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld. De m.e.r.-procedure ging op 8 juli 2015 van start met de kennisgeving van de oplegnotitie Reikwijdte & Detailniveau voor het Windpark Industrierrein Moerdijk in de Staatscourant, de Moerdijkse Bode en de gemeentelijke website. De bestuursorganen die ook betrokken zijn bij de voorbereiding van dit bestemmingsplan zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.

De oplegnotitie is, tezamen met de vastgestelde Kadernotitie voor het bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk, vanaf 9 juli 2015 voor de duur van 8 weken ter inzage gelegd (deze langere periode van acht weken in plaats van de gebruikelijke zes weken is gehanteerd vanwege de zomervakantie).

Op 15 juli 2015 heeft er in De Niervaert te Klundert een openbare informatieavond plaatsgevonden en op 18 augustus 2015 heeft er een informatiemiddag specifiek voor de bedrijven op het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk plaatsgevonden. Op de oplegnotitie zijn 13 zienswijzen ingediend.

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft op 19 juli 2012 een advies over reikwijdte en detailniveau van het MER voor Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk uitgebracht. Hierin is tevens advies over de reikwijdte en het detailniveau van de milieueffectenstudie van het windpark gegeven. Dit advies is gebruikt bij het opstellen van het MER Windpark Industrierrein Moerdijk.

In de Kadernotitie is voor het MER bij het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk aangegeven hoe met de binnengekomen zienswijzen rekening wordt gehouden. Daarnaast zijn ambtshalve aanvullingen toegevoegd die niet uit het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage of uit de inspraak op het nieuwe windpark op het westelijk en zuidoostelijk deel van Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk gebleken zijn. Als gevolg van het stopzetten van de m.e.r.-procedure voor het Windpark in het oostelijk deel van het Zeehaven- en Industrierrein in 2014 hoeven de 19 eerder ingediende zienswijzen op dat voornemen formeel niet te worden beantwoord en te worden betrokken bij het onderzoekskader voor de MER voor het nieuwe windpark op het westelijk en zuidoostelijk deel van het Zeehaven- en industrierrein Moerdijk. De zienswijzen bevatten een aantal punten dat echter relevant is voor het onderzoekskader. Deze zijn daarom opgenomen als ambtshalve

aanvullingen in de Kadernotitie. Tezamen vormt deze notitie het kader voor het milieueffectrapport (MER) dat noodzakelijk is voor het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk. De gemeenteraad heeft de Kadernotitie op 5 november 2015 vastgesteld.

### **Vervolg van de procedure**

Dit ontwerpbestemmingsplan wordt tegelijkertijd met het MER voorgelegd aan de relevante bestuursorganen en ter inzage gelegd. Er is dan gelegenheid om in te spreken op het ontwerpbestemmingsplan en op het MER. Verder wordt het MER ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage.

De procedure loopt verder volgens de gebruikelijke lijnen voor een bestemmingsplan. In het bestemmingsplan zal worden aangegeven op welke wijze het MER en de reacties daarop in acht zijn genomen (zie paragraaf 6.2). Bij de uitvoering van het plan worden de effecten geëvalueerd. Het MER dat bij dit bestemmingsplan hoort, geeft in hoofdstuk 16 een aanzet voor een evaluatieprogramma.

## **6.2 Toetsing milieueffecten**

In deze paragraaf zijn de effecten van de varianten die in het MER onderzocht zijn weergegeven. In de navolgende paragrafen komen de milieuaspecten kort aan de orde. De volledige analyse van de milieuaspecten is opgenomen in het MER.

### **6.2.1 Alternatief en varianten**

Het alternatief bevat de volgende uitgangspunten:

- Ontwikkeling van de windturbines tot de maximale hoogtematen;
- Alle turbines hebben dezelfde afmetingen (ashoogte en rotordiameter);
- De windturbines worden door dezelfde leverancier gebouwd, zodat de vormgeving van de turbines (bijvoorbeeld, kleur, vorm van de gondel, vorm van de wieken, etc.) gelijk is;
- Rotor met drie bladen en gelijke draairichting.

#### Twee varianten

Er zijn ten behoeve van dit MER twee varianten ontwikkeld. De eerste variant is gericht op het mogelijk maken van zo veel mogelijk turbines. Door de eis dat alle turbines van gelijke afmetingen moeten zijn leidt dit tot een variant met acht turbines en beperkingen aan de rotordiameter. De tweede variant is gericht op het mogelijk maken van grotere turbines (die meer energie kunnen opleveren), waarbij (gezien de ruimtelijke beperkingen) vooral de rotordiameter onderscheid maakt. Deze variant gaat uit van zeven turbines met een grotere rotordiameter.

#### Variant 1

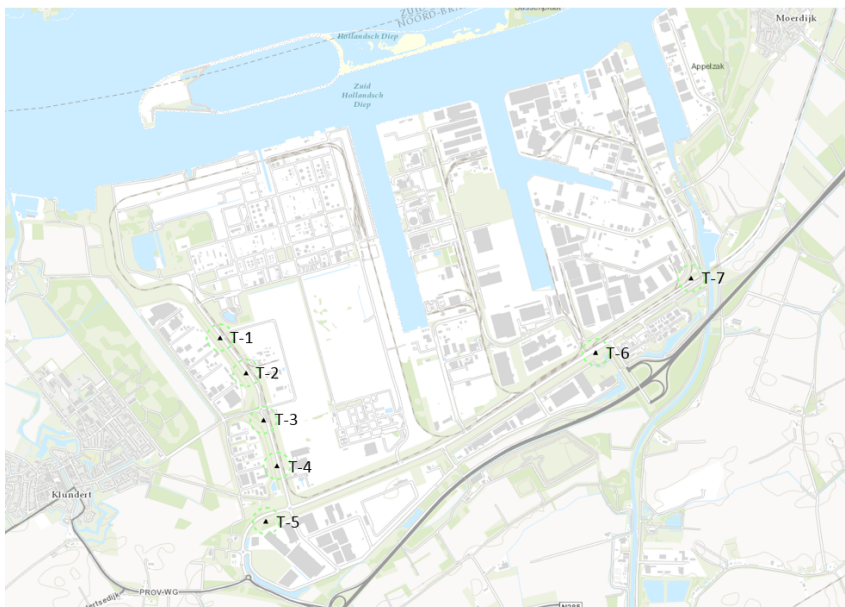
Als gevolg van ruimtelijke beperkingen, zoals minimale onderlinge afstand, de ligging van bestaande en geprojecteerde bebouwing, wegen, kabels en leidingen en daarbij behorende beschermingszones zijn maximaal acht windturbines inpasbaar (bij een rotordiameter van maximaal 117 m). Vijf turbines zijn voorzien langs de Westelijke Randweg, drie turbines zijn voorzien langs de Zuidelijke Randweg. De locaties en (maximale) afmetingen van de windturbines liggen vanwege ruimtelijke beperkingen grotendeels vast. Er is bij de turbineposities langs de Westelijke en Zuidelijke Randweg enige schuifruimte aanwezig van maximaal 50 meter per locatie.



*Figuur 6.1: Variant 1 Windpark Industrieterrein Moerdijk*

### Variant 2

Daarnaast is ervoor gekozen om ook een variant met turbines met een grotere rotordiameter op te nemen. Voor de rotordiameter wordt uitgegaan van maximaal 132 m. Deze variant bestaat uit zeven turbines waarvan vier langs de Westelijke Randweg en drie turbines langs de Zuidelijke Randweg. In deze variant is bij de turbineposities ook enige schuifruimte aanwezig van maximaal 50 meter per locatie.



*Figuur 6.2: Variant 2 Windpark Industrieterrein Moerdijk*

Samengevat, in het MER zijn de volgende twee varianten onderzocht op milieueffecten:

*Tabel 6.2: Uitgangspunten varianten Windpark Industrieterrein Moerdijk*

Variant	Aantal turbines	Tiphoogte	Ashoogte	Rotordiameter	Vermogen per turbine
1	8	188,5 m	maximaal 130 m	maximaal 117 m	2 – 3,5 MW
2	7	196 m	maximaal 130 m	maximaal 132 m	3 - 5 MW

### Effecten

In de milieueffectenstudie is een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Onderstaand zijn de milieueffecten van de varianten weergegeven.

*Tabel 6.3: Effectbeoordeling milieuaspecten*

Effectbeoordeling	Omschrijving
++	zeer positief ten opzichte van referentiesituatie
+	positief ten opzichte van referentiesituatie
0 / +	licht positief ten opzichte van referentiesituatie
0	neutraal ten opzichte van referentiesituatie
0 / -	licht negatief ten opzichte van referentiesituatie
-	negatief ten opzichte van referentiesituatie
--	zeer negatief ten opzichte van referentiesituatie

*Tabel 6.4: Effectbeoordeling varianten*

Milieuaspect		Beoordelingscriterium	Variant 1	Variant 2
Leefomgeving	Geluid	Effecten van windturbinegeluid op geluidgevoelige objecten	0 / -	0 / -
		Effecten van cumulatie van geluid op geluidgevoelige objecten	0 / -	0 / -
	Slagschaduw en schittering	Effecten van slagschaduw zonder automatische stilstandvoorziening	0 / -	-
		Effecten van slagschaduw met automatische stilstandvoorziening	0 / -	0 / -
		Effecten van schittering	0	0
	Externe veiligheid	Effecten van windturbineontwikkeling op toename aantal kwetsbare objecten binnen de PR 10 <sup>-6</sup> contour van de risicovolle inrichtingen	0	0
		Direct effecten van windturbineontwikkeling op beperkt kwetsbare objecten binnen PR 10 <sup>-5</sup> contour en kwetsbare objecten binnen PR 10 <sup>-6</sup> contour	0	0
		Effecten van windturbineontwikkeling op toename aantal kwetsbare objecten binnen de PR 10 <sup>-6</sup> contour van buisleidingen	0	0
		Veiligheidseffecten van windturbineontwikkeling op toename aantal kwetsbare objecten binnen de PR 10 <sup>-6</sup> contour van auto- en spoorwegen	0	0
		Externe veiligheidsrisico's vanwege ijsafwerping van windturbines	0	0
Hinder tijdens aanleg	Effecten van tijdelijke hinder	0	0	
Ruimte-aspecten	Ruimtegebruik	Effecten op ruimtegebruik van grondfuncties	0	0
		Effecten op leveringszekerheid via buis- en hoogspanningsleidingen	0 / -	0
		Effecten op straalpaden, radarbeelden en laagvliegrouetes	0 / -	0 / -
	Archeologie en cultuurhistorie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden	0	0
		Effecten op beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten	0 / -	0 / -
	Landschap	Effecten op landschappelijke waarden	0	0
		Effecten op lokale landschappelijke zichtbaarheid en beleving	0	0
		Effecten op regionale landschappelijke zichtbaarheid en beleving	0 / -	0 / -
	Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	0	0
		Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden	0	0
		Effecten op verbindingfunctie van ecologische verbindingzones	0	0
		Kans op aantasting leefgebieden van beschermde soorten	0 / -	0 / -
		Kans op sterfte van vleermuizen en vogels	0 / -	0 / -
	Bodem en water	Effecten op bodemopbouw	0	0
Effecten op bodemkwaliteit		0	0	
Effecten op grondwater		0	0	
Effecten op oppervlaktewater		0	0	
Effecten op waterveiligheid		0	0	
Duurzaamheid	Energie-opbrengst	Mate van elektriciteitsopbrengst	+	++
	Vermeden emissies	Mate van vermeden emissies	+	++

Bovenstaande tabel toont aan dat de effecten van de ontwikkeling en ingebruikname van Windpark Industrierterrein Moerdijk gedeeltelijk neutraal, gedeeltelijk (licht) negatief en gedeeltelijk (licht) positief zijn.

### Leefomgeving

Er is bij beide varianten sprake van een aantal licht negatieve effecten op de leefomgeving als gevolg van de toename van het windturbinegeluid en de cumulatie van geluid. Beide varianten veroorzaken slagschaduweffecten op nabijgelegen woningen, variant 2 met de grotere turbines veroorzaakt grotere effecten dan variant 1. De effecten zijn gemakkelijk te mitigeren met de automatische stilstandvoorziening op windturbines. Uitgaande van de automatische stilstandvoorziening op de windturbines ondervinden de bewoners zeer beperkte slagschaduw-hinder.

Werknemers in kantoren kunnen eveneens hinder ondervinden als gevolg van slagschaduw van windturbines. Er geldt geen juridisch kader voor slagschaduw op kantoren. Nuon Wind Development B.V. heeft met de omliggende bedrijven afgesproken, nadat de turbines in gebruik zijn genomen, op de ramen van kantoren waar slagschaduw als hinderlijk wordt ervaren, mitigerende maatregelen te treffen, zoals een stilstandvoorziening of zonnewering.



De locatie van de windturbines (van beide varianten) zijn zodanig ingepast op het industrieterrein dat de windturbines niet leiden tot relevante risicoverhogende effecten in relatie tot de aanwezige (beperkt) kwetsbare objecten, risicovolle bedrijven, buisleidingen en auto- en spoorwegen.

De effecten gedurende aanleg van het windpark zijn beperkt, werknemers in de omliggende bedrijven kunnen in deze maanden wel enige tijdelijke geluidhinder ondervinden, als gevolg van heiwerkzaamheden.

#### Ruimte-aspecten

De varianten veroorzaken geen beperkingen op het huidige ruimtegebruik en bebouwingmogelijkheden. Bij een aantal leidingen is sprake van afname van de leveringszekerheid indien een turbine één van de buisleidingen en/of het rioolstelsel treft. De berekende additionele faalfrequentie is van beide varianten zeer beperkt. Wel is sprake van een verschileffect. De effecten van variant 2 zijn daarom neutraal en de effecten van variant 1 licht negatief beoordeeld. De uiteindelijke belangenafweging dient door het bevoegd gezag gemaakt te worden in het kader van het ruimtelijk besluit. Voor straalpaden en laagvliegroutes geldt dat er bij geen van de varianten sprake is van een significante verstoring. Voor radarbeelden kunnen de effecten nog niet worden uitgesloten. De effecten van beide varianten op straalpaden, radarbeelden en vliegroutes zijn daarom vooralsnog licht negatief beoordeeld

Gezien de algehele lage archeologische verwachtingswaarde en de relatief beperkte omvang van de ingreep is het effect van het windpark op archeologie neutraal beoordeeld. De turbines langs de Westelijke Randweg zijn vanuit het centrum van het beschermd stadsgezicht Klundert vrijwel niet zichtbaar, wel op meerdere locaties langs de rand van het beschermd stadsgezicht. De windturbineontwikkeling heeft daarom licht negatieve effecten op cultuurhistorische waarden.

De windturbineontwikkeling sluit in hoge mate aan op de bestaande landschappelijke structuur (lijninfrastructuur en hoge industriële bebouwing) van het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. De varianten hebben, ondanks de variatie in tiphoogte, ashoogte en rotordiameter, geen verschileffect in effecten en de mate van aansluiting op de bestaande lijninfrastructuur.

Vanwege de beperkte afname van de openheid ter plaatse van het plangebied is het effect op de lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid vanwege de ligging in industrieel gebied met hoge bebouwing, schoorstenen en hoogspanningsleidingen, de voldoende onderlinge afstand tussen de turbines en de situering van de turbines langs de Westelijke en Zuidelijke Randweg van beide varianten licht negatief beoordeeld. Beide varianten veroorzaken vanwege de zichtbaarheid vanuit de meeste kernen een licht negatief effect op de landschappelijke beleving en zichtbaarheid vanuit de bredere omgeving. Variant 2 met 7 turbines geeft wel een iets rustiger beeld dan variant 1 met 8 turbines. De effectenbeoordeling op de regionale landschappelijke beleving ten opzichte van de referentiesituatie is gezien de zichtbaarheid niettemin allebei licht negatief beoordeeld.

De windturbines hebben geen effecten op de beschermde natuurgebieden. Effecten van beide varianten van het windpark op het behalen van instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitatsoorten, kwalificerende broedvogels (lepelaars) en niet-broedvogels (grijsgans en kolgans) van de Natura 2000-gebieden Hollands Diep, Biesbosch, Haringvliet, het Krammer-Volkerak en het Oudeland van Strijen zijn met zekerheid uit te sluiten. Beide varianten tasten niet de wezenlijke waarden en kenmerken van de gebieden aan die behoren tot het NNN. De windturbines leiden in beide varianten tot een beperkte ruimtebeslag in de ecologische verbindingzone, het beperkte ruimtebeslag heeft geen effecten op de functionaliteit van de ecologische verbindingzone.

Wel is sprake van licht negatieve effecten op een aantal beschermde soorten door verstoring van hun

leefgebieden. Door de uitvoering van mitigerende maatregelen kunnen deze effecten worden voorkomen. Tussen de varianten zijn geen verschil-effecten beschikbaar. Daarnaast is ook bij beide varianten sprake van licht negatieve effecten op de kans op sterfte van vleermuizen en vogels.

De effecten op de bodemopbouw, de bodemkwaliteit, het grond- en oppervlaktewater zijn gezien de kleinschalige ingrepen in de bodem neutraal beoordeeld. Vanwege de ligging van een aantal windturbines in de beschermingszone van de waterkering, waarvan één turbine in zone A, kan er kans zijn op faalmechanisme van de waterkering. Verwacht wordt dat de toename van de faalkans van de waterkering door aanwezigheid van de windturbines acceptabel is. Het effect op waterveiligheid van beide varianten is licht negatief beoordeeld.

### Duurzaamheid

De windturbineontwikkeling leidt tot duurzame energieopbrengsten en vermeden emissies. Op dit aspect zijn verschil-effecten tussen de varianten waarneembaar die vooral te maken hebben met de afmetingen van de turbines die mogelijk worden gemaakt. Variant 1 heeft weliswaar één turbine minder dan variant 1, maar maakt wel grotere turbines (en dus meer opbrengst en meer vermeden emissies) mogelijk. Variant 2 is daarop zeer positief beoordeeld en variant 1 positief.

### Vergelijking tussen varianten

Uit de variantenvergelijking blijkt dat de verschil-effecten tussen varianten onderling beperkt zijn. Er zijn alleen enige verschil-effecten op de aspecten slagschaduw, leveringszekerheid via buis- en hoogspanningsleidingen en energie-opbrengst. De (licht) negatieve effecten van slagschaduw op gevoelige objecten zijn van variant 2 iets groter dan variant 1. Echter, bij beide varianten dienen de turbines van een automatische stilstandvoorziening te worden voorzien, waardoor de effecten van slagschaduw met de stilstandvoorziening neutraal beoordeeld zijn. De kans op afname van leveringszekerheid via buis- en hoogspanningsleidingen is voor variant 1 licht negatief beoordeeld en voor variant 2 neutraal beoordeeld. Variant 2 met 7 turbines geeft wel een iets rustiger beeld, dan variant 1 met 8 turbines. De effectenbeoordeling op de regionale landschappelijke beleving ten opzichte van de referentiesituatie is evenwel allebei licht negatief beoordeeld. Variant 2 heeft positievere effecten op de energie-opbrengst en vermeden emissies dan variant 1.

Concluderend, vanuit milieu-optiek bestaat er geen duidelijke voorkeur voor één van de twee varianten, alleen vanuit duurzaamheidsaspecten (energie-opbrengst en vermeden emissies) is er een relevant verschil-effect waarneembaar.

### Mitigerende maatregelen

In tabel S.4 zijn de mitigerende maatregelen weergegeven die noodzakelijk zijn om het windpark Industrierrein Moerdijk (beide varianten) te kunnen realiseren. Anders kan het voorliggend plan (mogelijk) niet aan de wettelijke eisen voldoen. In de tabel is tevens aangegeven op welke wijze de uitvoering van de mitigerende maatregelen kunnen worden geborgd.

### *Tabel 6.4: Samenvatting mitigerende maatregelen*

Thema	Mitigerende maatregel	Borging	
<b>Slagschaduw</b>	Opname automatische stilstandvoorziening voor woningen ter beperking van slagschaduw in bestemmingsplan	Opname voorwaarde in omgevingsvergunning	
<b>Externe veiligheid</b>	Opname regeling ter uitsluiting van nieuwe kwetsbare objecten op percelen binnen de PR 10 <sup>-6</sup> contour van de windturbines	Bestemmingsplan: opname voorwaarde uitsluiten kwetsbare objecten op percelen binnen de PR 10 <sup>-6</sup> contour van de windturbines	
	Bepalen methodiek borging veiligheid in relatie tot ijsafwerping in overleg met gemeente	Borging vindt plaats via de externe veiligheidsnorm opgenomen in artikel 3.15a van het Activiteitenbesluit.	
<b>Ruimtegebruik</b>	Uitvoeren defensieradartoets voorafgaand aan de bouw van windturbines met een tiphoogte hoger dan 113 meter	Bestemmingsplan: opname voorwaarde uitvoering defensieradartoets in bouwregels bestemming 'Bedrijf - windturbine'	
<b>Waterveiligheid</b>	Nader onderzoek waterveiligheid in relatie tot de primaire waterkering in overleg met het Waterschap	Bestemmingsplan: opname dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering'	
<b>Natuurnetwerk (incl. ecologische verbindingzones)</b>	Opname gebiedsaanduiding 'ecologische verbindingzone' ter bescherming van verbindingfunctie van EVZ	Bestemmingsplan: opname gebiedsaanduiding 'ecologische verbindingzone'	
<b>Beschermde soorten</b>	Vleermuizen: - Ruige dwergvleermuis - Gewone dwergvleermuis	Gedurende aanlegfase verstoring door licht langs Westelijke Randweg voorkomen met maatregelen als: 1) overdag werken 2) van november tot april werken, of 3) verlichting zo plaatsen dat groensingel 's nachts niet wordt verlicht	Opnemen maatregelen in ontheffing Flora- en faunawet
	Broedvogels: - Algemeen - Buizerd	Bouwen buiten Broedseizoen (maart – juli)	
	Broedvogels: - Buizerd	Voldoende alternatieve nestgelegenheden in omgeving	
	Flora: - Bijenorchis - Keveorchis	Soort verplaatsen naar locatie met vergelijkbare groeiomstandigheden in directe omgeving	

### Voorkeursvariant

Als gevolg van ruimtelijke beperkingen, zoals de ligging van bestaande en geprojecteerde bebouwing, wegen en kabels en leidingen en daarbij behorende beschermingszones zijn maximaal acht windturbines inpasbaar.

Functioneel gezien passen de windturbines goed op een industrieterrein. Uit de milieueffectenstudie blijkt dat de effecten van het windpark (beide varianten) beperkt zijn. De verschilleffecten op de leefomgeving en ruimte-aspecten (incl. natuur) van variant 1 (8 turbines) en variant 2 (7 turbines) zijn onderling zeer beperkt. Alleen is er een relevant verschilleffect te zien in de energie-opbrengst en vermeden emissies: variant 2 levert hogere energie-opbrengsten en vermeden emissies dan variant 1.

Op basis van het voorgaande is een keuze gemaakt voor variant 2 als voorkeursvariant vanwege de volgende redenen:

- Variant 2 heeft duidelijk hogere energie-opbrengst en meer vermeden emissies ten opzichte van variant 1.
- Variant 2 heeft een lager aantal windturbines ten opzichte van variant 1, dit is een efficiënter gebruik van de ruimte op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk en geeft een rustiger beeld dan variant 1.
- Vanuit de overige milieu-oogpunten is er vanwege de onderlinge zeer beperkte verschilleffecten geen

aanleiding om voor variant 1 te kiezen.

De voorkeur gaat dus uit naar variant 2 met windturbines met een ashoogte van maximaal 130 meter en een rotordiameter van maximaal 132 meter. De tiphoogte van de windturbines bedraagt maximaal 196 meter.

Het overzicht van de milieueffecten en benodigde mitigerende maatregelen van het voorkeursvariant zijn gelijk aan variant 2.

## 6.3 Geluid

Windturbines genereren geluid, dat afkomstig is uit twee hoofdbronnen. Ten eerste is dat mechanisch geluid, door de werkende en bewegende onderdelen geplaatst in de gondel van turbine. Daarnaast is er aerodynamisch geluid dat ontstaat door de stroming van de wind langs de turbinebladen. Het aerodynamische geluid bevat deels een laagfrequente component.

### Regelgeving

#### *Windturbinegeluid*

Sinds 2011 geldt voor de geluid-emissie van windturbines de Europese jaardosisnorm  $L_{den}$ . Deze geluidsnorm is in het Besluit algemene regels voor inrichtingen (het Activiteitenbesluit) vastgelegd. Een windturbine of een combinatie daarvan dient te voldoen aan de norm van 47 dB(A)  $L_{den}$  en 41 dB(A)  $L_{night}$  op de gevel van gevoelige objecten (o.a. woningen, verzorgingstehuizen, scholen).

Berekeningen geven inzicht in de geluidcontouren van  $L_{den}$  47 dB(A) en  $L_{night}$  41 dB(A) in het plan- en studiegebied voor het voornemen. Voor het bepalen van de impact van het windturbinegeluid op de omgeving wordt gefocust op de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten. Volledigheidshalve is de brandweerkazerne op het industrieterrein (waar ook wordt overnacht) betrokken in het akoestisch onderzoek. Formeel (conform het Activiteitenbesluit en de Wet geluidhinder) wordt een brandweerkazerne niet als gevoelig object aangemerkt.

#### *Laagfrequent geluid*

Onder hoorbaar laagfrequent geluid (LFG) worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hz verstaan. 'Gewoon' geluid, dat wil zeggen geluid zoals dat in de buitenlucht natuurlijk voorkomt, ligt meestal in het frequentiegebied tussen 400 en 2500 Hz. Laag Frequent Geluid (LFG) is geluid met een frequentie beneden 100/125 Hz. Geluid met frequenties onder 20 Hz wordt infra-geluid genoemd (RIVM, 2013).

Staatssecretaris Mansveld heeft in een kamerbrief 'laagfrequent geluid van windturbines' d.d. 31 maart 2014 de Kamer geïnformeerd over de kennisontwikkeling van laagfrequent geluid van windturbines. De staatssecretaris constateert in deze kamerbrief, mede op basis van een aantal onderzoeken van het RIVM en een onderzoek van Agentschap NL (nu RVO NL), dat laagfrequent geluid wel voor een klein deel bijdraagt in de hinderervaring van windturbinegeluid, maar dat deze hinder op een verantwoorde manier voldoende wordt beperkt door de huidige normen voor windturbinegeluid conform het Activiteitenbesluit (47 dB (A) –  $L_{den}$  en 41 dB (A) –  $L_{night}$ ). Zij concludeert dat er geen aparte analyse en beoordeling van laagfrequent geluid nodig is bovenop de analyse en beoordeling van het windturbinegeluid conform het Activiteitenbesluit en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift.

### *Geluidzone rond bedrijventerrein*

Bij veel (grote) bedrijventerrein is een zogeheten geluidzone vastgesteld. Het doel van een geluidzone is tweeledig. Enerzijds worden met een geluidzone geluidgevoelige functies (zoals woningen en scholen) beschermd tegen een te hoge geluidbelasting vanwege industrielawaai. Anderzijds wordt door het vastleggen van een geluidzone akoestische ruimte gecreëerd waarover de bedrijven op het gezonde bedrijventerrein maximaal kunnen beschikken. De zone is aangegeven als een lijn, met een aangegeven maximale geluidbelasting. Bij het bepalen van de geluidbelasting op deze lijn (de zonegrens) worden de geluidsemissies van alle bedrijven op het betreffende bedrijventerrein meegenomen. Het gaat dan om het geluid van bedrijven; in het geval dat ook windturbines op het terrein staan telt de geluidsemissie van de turbines echter niet mee. Voor Moerdijk heeft dit als gevolg dat, als er windturbines komen, dat geen effect heeft de geluidzoning.

### *Cumulatie van geluid*

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een beoordeling van de totale geluidbelasting van belang. Dit wordt aangeduid als het 'gecumuleerde geluidsniveau', waarbij de geluidbelasting van verschillende bronnen (naast windturbinegeluid ook wegverkeer en industrie) samen wordt genomen.

Voor de beoordeling van het gecumuleerde geluidsniveau gelden geen normwaarden. In het Activiteitenbesluit is een methode aangegeven met weegfactoren voor de hinder van afzonderlijke geluidbronnen zoals wegverkeer, railverkeer, luchtvaart, industrie en windturbines. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting ( $L_{cum}$ ), rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Bij de cumulatie van geluidbelasting voor het windpark Industrieterrain Moerdijk is rekening gehouden met het wegverkeergeluid (A17 en de belangrijke lokale wegen) en het industrielawaai van het gezonde industrieterrain. Het railverkeer ter plaatse is akoestisch niet relevant ten opzichte van de snelweg. De volgende formules worden hierbij gehanteerd:

- windturbines:  $L^{*wtb} = 1,65 L_{wtb} - 20$ ;
- industrielawaai:  $L^{*il} = 1,0 L_{il} + 1$ ;
- wegverkeerslawaai:  $L^{*vl} = 1,0 L_{vl} + 0$ .

(wtb = windturbine, il = industrielawaai, vl = verkeerslawaai)

Dit is voor de beoordeling van het cumulatieve geluidsniveau relevant, op basis hiervan kan een vergelijking worden gemaakt in het gecumuleerd geluidsniveau zonder en met het windpark. Bij de cumulatie is de omrekenfactor voor windturbinegeluid relatief hoog.

Voor het beoordelen van de geluidbelasting in het kader van de goede ruimtelijke ordening is ook van belang in hoeverre woningen vanuit verschillende richtingen worden belast. Het streven is dat woningen ten minste één geluidluwe kant hebben.

## **Onderzoek**

### *Windturbinegeluid*

Uit de geluidberekeningen in het MER blijkt dat als gevolg van de windturbineontwikkeling sprake is van een geluidbelasting op de omliggende woningen. De maximale geluidbelasting  $L_{den}$  bedraagt 45 dB, de maximale geluidbelasting  $L_{night}$  bedraagt 38 dB.

Uit de resultaten blijkt dat bij alle woningen aan de geluidsnorm van  $L_{den}$  47 dB en  $L_{night}$  41 dB wordt voldaan.

Uit de geluidberekeningen blijkt dat als gevolg van de windturbineontwikkeling sprake is van een geluidbelasting op de brandweerkazerne. De maximale geluidbelasting  $L_{den}$  bedraagt 47 dB, de maximale geluidbelasting  $L_{night}$  bedraagt 40 dB.

Voor de brandweerkazerne geldt geen wettelijke norm. Wel wordt aan de geluidsnorm voor woningen voldaan.

Het onderzoek naar slagschaduw is als bijlage 6 toegevoegd bij het bestemmingsplan en is tevens als bijlage bij het MER gevoegd.

### *Cumulatie*

Uit de berekeningen van geluidscumulatie blijkt dat de toename van het gecumuleerde geluidsniveau bij de woningen van beide varianten varieert tussen de 0,2 en 1,9 dB. De hoogste gecumuleerde geluidbelasting is berekend op een toetspunt aan de Koekoekendijk 10, direct ten zuidoosten van het industrieterrein gelegen. 0,6 dB. De totale gecumuleerde geluidbelasting bedraagt hier 62 dB (variant 2) of 61 dB. De hoogste toename van 1,9 dB is berekend op een toetspunt aan Van Polanenpark 23 in Klundert, de totale gecumuleerde geluidbelasting bedraagt hier 57 dB (beide varianten). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidbelasting weegt, zoals aangegeven, vanwege de voorgeschreven cumulatiefactoren het geluid van windturbines relatief zwaar mee. Het geluid van industrie en wegverkeer blijft echter dominant. Het verschil in effecten tussen de varianten is zeer beperkt.

Met betrekking tot de geluidbelasting wordt als regel gehanteerd dat verschillen kleiner dan 1,5 - 2 dB voor een gemiddeld persoon vrijwel niet waarneembaar en beleefbaar zijn. Voor de beoordeling is verder van belang dat de verschillende geluidbronnen (windturbines, industrie, wegverkeer) de betreffende woningen vanuit ongeveer dezelfde richting belasten, uitgezonderd de woning aan de Koekoekendijk. Door de cumulatie van de geluidbelasting blijven de bestaande geluidluwe gevels van de woningen bestaan.

## **Conclusie**

### *Windturbinegeluid*

Bij alle woningen wordt voldaan aan de geluidsnormen van 47 dB(A)  $L_{den}$  en 41 dB(A)  $L_{night}$ . De windturbineontwikkeling veroorzaakt wel een beperkte geluidbelasting op de omgeving waarin een aantal geluidgevoelige objecten (woningen) en een brandweerkazerne is gelegen.

### *Cumulatie*

De effecten van het gecumuleerde geluidsniveau bij de woningen zijn zeer beperkt en nauwelijks tot niet waarneembaar. Er wordt voldaan aan de normen voor geluidscumulatie.

## **6.4 Slagschaduw en schittering**

### **Regelgeving**

#### *Slagschaduw op woningen*

Windturbines kunnen leiden tot bewegende slagschaduw wanneer de zon schijnt. Slagschaduw op bijvoorbeeld ramen van woningen kan als hinderlijk worden ervaren. De weersomstandigheden, de afstand tussen blootgestelde locatie en windturbine, de stand van de zon, het al dan niet draaien van de

windturbine en de draaisnelheid van de rotor zijn bepalende factoren voor de duur van de periode waarin slagschaduw op een bepaalde locatie optreedt (slagschaduwduur).

De Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Rarim) stelt dat windturbines voorzien moeten worden van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (woningen, scholen, ziekenhuizen e.d.), voor zover:

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

Deze norm kan worden vertaald in een tijdsduur van 5 uur en 40 minuten per jaar.

### *Slagschaduw op kantoren*

Ook werknemers in kantoren kunnen hinder ondervinden als gevolg van slagschaduw van windturbines. Kantoren zijn echter volgens Rarim geen gevoelig object; er is dus geen juridisch kader voor slagschaduw op kantoren. In de slagschaduwberekeningen is daarom geen aandacht besteed aan de kantoren. Nuon Wind Development B.V. heeft met de omliggende bedrijven afgesproken dat, nadat de turbines in gebruik zijn genomen, op de ramen van kantoren waar slagschaduw als hinderlijk wordt ervaren mitigerende maatregelen zullen worden getroffen. Deze maatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit een stilstandvoorziening of zonnewering.

### *Schittering*

Mensen kunnen last hebben van hinderlijke schitteringen van zonlicht op de bewegende rotorbladen van de windturbines. Een antireflecterende laag / matte coating op de rotorbladen voorkomt schittering. Alle nieuwe windturbines zijn tegenwoordig voorzien van een dergelijke matte coating, waardoor geen sprake meer kan zijn van schitteringseffecten. Aan dit aspect is daarom verder geen aandacht besteed.

### **Onderzoek**

Met behulp van slagschaduwberekeningen is beoordeeld of sprake is van hinder op woningen door slagschaduw. De slagschaduwberekeningen zijn uitgevoerd voor de turbine met een rotordiameter van 132 meter. Het onderzoek naar slagschaduw is als bijlage toegevoegd bij het bestemmingsplan (Bijlage 6) en het MER.



Figuur 6.3: Contourkaart 6 uur slagschaduw voorkeursvariant uit het MER (bron: LPB sight)

In het geval van de voorkeursvariant is er bij een aantal woningen sprake van 18 tot 27 dagen per jaar waarop meer dan 20 minuten per dag slagschaduw optreedt. (zie onderstaande tabel) Om te voldoen aan de wettelijke normen worden de windturbines uitgerust met een automatisch stilstandvoorziening.

Tabel 6.6: Maximale en verwacht slagschaduw als gevolg van de voorkeursvariant per woning (LBP sight)

Beoordelingspunt	Max uren per jaar [u:m]	Verwacht uren per jaar [u:m]	Max dagen per jaar [#]	Verwacht dagen per jaar [#]	Maximale stilstand per jaar [%]
a. Dikkendijk 2	0:00	0:00	0	--	0,0
b. Schapenweg 1/2	5:36	0:46	25	--	0,1
c. Koekoekendijk 14	41:01	7:53	86	15	0,5
d. Krukweg 4	9:19	1:47	35	2	0,1
e. Koekoekendijk 15	0:00	0:00	0	--	0,0
f. Arenbergse Singeldijk 4, 5	0:00	0:00	0	--	0,0
g. Arenbergse Singeldijk 3	0:00	0:00	0	--	0,0
h. Arenbergsesingeldijk 1	10:21	2:01	33	3	0,1
i. Koekoekendijk 10	11:20	1:55	34	3	0,1
j. Lapdijk 14	16:04	2:45	40	5	0,2
k. Arenbergsesingeldijk 4	9:38	1:54	34	3	0,1
l. woning Gorsdijk 1 - wegbestemd	115:14	17:10	130	19	1,3
m. Brandweerkazerne	57:26	10:39	76	13	0,7
n. Van Polanenpark 23	50:53	9:25	131	17	0,6
o. Kerkweg 79	44:31	7:47	146	11	0,5
p. Moye Keene 130	58:44	12:22	148	23	0,7
q. Zevenbergseweg 23	24:47	6:13	65	11	0,3
r. Zevenbergseweg 22	31:50	7:44	76	16	0,4
s. Zevenbergseweg 21	28:42	6:58	69	14	0,3
t. Zevenbergseweg 19	10:53	2:34	39	3	0,1
u. Zevenbergseweg 25	0:00	0:00	0	--	0,0
v. Zevenbergseweg 30	0:00	0:00	0	--	0,0
w. van Vlaanderenstraat 28	57:04	12:07	158	20	0,7
x. van Vlaanderenstraat 54	63:38	13:45	175	24	0,7
y. Mblenvliet 54	61:46	13:18	182	21	0,7
z. Zwedsestraat 19	55:15	10:30	166	18	0,6
aa. Van Abcoudestraat 5	71:51	14:17	186	26	0,8
ab. Van Abcoudestraat 19	66:07	12:55	176	23	0,8
ac. Van Abcoudestraat 29	57:49	10:55	163	20	0,7
ad. Tol 8	60:24	12:39	170	22	0,7
ae. Moye Keene 169	61:28	13:00	154	27	0,7

## Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat als gevolg van de windturbineontwikkeling slagschaduw effecten op gevoelige objecten optreden. Wanneer de windturbines uitgerust worden met een stilstandvoorziening, dan wordt overlast voor bewoners van de desbetreffende woningen voorkomen. Met de stilstandvoorziening is bij geen van de woningen sprake van meer dan zes uur slagschaduwoverlast per jaar meer en wordt voldaan aan de norm. Daarmee vormt dit aspect geen belemmering voor het voorgenomen initiatief.

## 6.5 Externe veiligheid

### Regelgeving

Om de veiligheid van de omgeving te garanderen moeten windturbines aan internationale



veiligheidseisen voldoen. De veiligheid van de turbine zelf is geregeld via certificering van het ontwerp en productie van de turbines. Door middel van deze certificering wordt gewaarborgd dat de kans op kortsluiting, brand, bladbreuk en overige storingen tot een minimum wordt beperkt. In Nederland wordt elk nieuw type windturbine getest volgens de veiligheidsnorm NVN 11400-0. In Nederland mogen alleen windturbines worden geplaatst die volgens deze norm zijn gecertificeerd. De keuring is gericht op een veilige en betrouwbare werking van een windturbine en wordt verricht door een erkend keuringsinstituut. Het windturbineontwerp wordt gecontroleerd op sterkte van de constructie, elektrische veiligheid, bliksemafleiding en beveiliging tegen te harde wind. Ook in de praktijk wordt de windturbine getest. Zo worden er bijvoorbeeld onder verschillende omstandigheden remproeven uitgevoerd. In het Activiteitenbesluit milieubeheer is onder andere geregeld hoe vaak een windturbine moet worden gecontroleerd, maar ook dat een windturbine niet in werking mag worden gesteld indien een zodanige ijsslaag is afgezet op de rotorbladen dat door loslatend ijs de veiligheid voor de omgeving in het geding is.

Toch is een incident met een windturbine nooit geheel uit te sluiten. De ruimtelijke inpassing van windturbines is geregeld in meerdere wetten en besluiten waarvan het Activiteitenbesluit het belangrijkste is. Hierin zijn normen gesteld voor de minimale afstand tussen windturbine en (beperkt) kwetsbare objecten. Daarnaast volgen vanuit diverse andere besluiten eisen ten aanzien van de afstand tussen windturbines en bijvoorbeeld buisleidingen of risicovolle bedrijven. Tot slot hebben verschillende belanghebbende partijen eigen standpunten over de afstand die windturbines dienen aan te houden tot hun eigendommen.

In het Handboek risicozonering windturbines zijn wet- en regelgeving, richtlijnen en adviesafstanden gebundeld en toegelicht. Dit handboek is in 2000 opgesteld en het laatst geactualiseerd in 2014. Deze laatste actualisatie is uitgevoerd in opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Het Handboek wordt door de gemeente beschouwd als een leidraad, dit is geen wet.

## Onderzoek

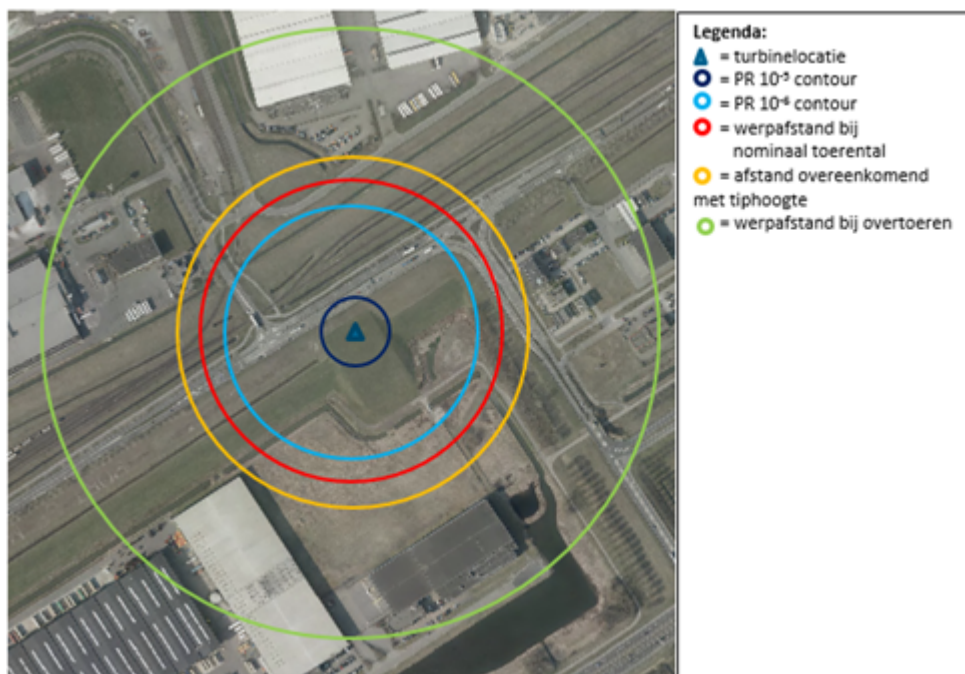
In de nabijheid van het windpark bevinden zich verschillende objecten die relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Dit betreffen (toekomstige) risicovolle inrichtingen, (beperkt) kwetsbare objecten, buisleidingen voor vervoer van gevaarlijke stoffen, wegen, spoorwegen en hoogspanningsleidingen. In het onderzoeksrapport 'Onderzoek externe veiligheid Windpark Industrierrein Moerdijk' (Antea Group, 2016) zijn de effecten van het voornemen op externe veiligheid uitgewerkt. De analyse richt zich op de kans dat personen in de omgeving van een activiteit slachtoffer worden van een ongeval. De rapportage is als bijlage 5 bij het bestemmingsplan en het MER toegevoegd.

Voor het beoordelen van de externe veiligheidseffecten van de windturbines zijn de plaatsgebonden risicocontouren (PR  $10^{-5}$  en PR  $10^{-6}$ ) en de werpafstand bij nominaal toerental en overtoeren relevant. Omdat het exacte turbinetype nog niet bekend is, is het niet mogelijk om de uiteindelijke exacte risicoafstanden te berekenen. Daarom is voor het onderzoek uitgegaan van de worst case windturbine vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Uit berekeningen van 19 representatieve turbines is het turbinetype Vestas V126 vanuit het oogpunt van externe veiligheid worst case gebleken. Met name het toerental, het zwaartepunt van het afgeworpen bladdeel en de tiphoogte zijn relevant geweest voor het bepalen van de worst case windturbine. Als worstcase uitgangspunt zijn de afmetingen van de Vestas 126 daarom 'opgerekt' naar 130 meter ashoogte en 132 meter rotordiameter. Op basis van de berekeningen wordt uitgegaan van de volgende contouren:

*Tabel 6.7: Worst-case-turbinetype en veiligheidsafstanden voornemen*

Uitgangspunt	Voornemen
Turbinetype	Vestas 126
Ashoogte	130 m
Rotordiameter	132 m
Rotorblad	66 m
Tiphoogte	196 m
PR 10 <sup>-5</sup> contour	42 m
PR 10 <sup>-6</sup> contour	158 m
Werpafstand bij nominaal toerental	170 m
Werpafstand bij overtoeren	358 m

Ter beeldvorming zijn in onderstaande figuur de risicocontouren en werpafstanden van de worst case turbine op een willekeurige locatie weergegeven.



Figuur 6.4: Weergave risicocontouren en werpafstanden van worst-case-turbine

Als het exacte turbintype in een later stadium van het planproces is bepaald, worden ook de exacte risicoafstanden berekend. Omdat nu is gewerkt met een worst-case zullen de dan berekende risicoafstanden kleiner zijn dan de maximale afstanden zoals weergegeven in dit bestemmingsplan.

In het onderzoeksrapport is onderbouwd op welke wijze voldaan wordt aan wet- en regelgeving op gebied van externe veiligheid. Onderstaand volgen de resultaten uit het onderzoek per type risicobron.

#### Risicovolle inrichtingen

Het toegevoegde risico van het windpark op bestaande risicovolle installaties leidt niet tot knelpunten met het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

De komst van het windpark leidt er niet toe dat uitbreidingsmogelijkheden van risicovolle inrichtingen worden beperkt.

### Kwetsbare- en beperkt kwetsbare objecten

Binnen de PR 10<sup>-5</sup>-contour en de PR 10<sup>-6</sup>-contour van de windturbines bevinden zich respectievelijk geen beperkt kwetsbare objecten en geen kwetsbare objecten. Aan de normen van het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

In onderhavig bestemmingsplan is een regeling opgenomen waarmee ook in de toekomst kwetsbare- en beperkt kwetsbare worden uitgesloten binnen respectievelijk de PR 10<sup>-5</sup>-contour en de PR 10<sup>-6</sup>-contour.

### Buisleidingen

Het toegevoegde risico van het windpark op ondergrondse leidingen voor vervoer van gevaarlijke stoffen leidt niet tot knelpunten met het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Ten aanzien van de leveringszekerheid zijn de additionele faalfrequenties voor de leidingen berekend. Met de leidingbeheerder vindt afstemming plaats over in hoeverre deze acceptabel zijn. De uiteindelijke belangenafweging is aan het bevoegd gezag.

### Wegen

Het effect van het windpark op de veiligheid van vervoer van personen en gevaarlijke stoffen op de wegen is verwaarloosbaar.

### Spoorlijnen

Het toegevoegde risico van het windpark op het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor leidt niet tot knelpunten met het Besluit externe veiligheid transportroutes. Ook niet wanneer rekening wordt gehouden met toekomstige uitbreiding van de vervoerscapaciteit.

Het effect van het windpark op de veiligheid van vervoer van personen is verwaarloosbaar.

### Hoogspanningslijnen

De hoogspanningslijnen liggen buiten het effectgebied van de windturbines.

### Ijsafwerping

De initiatiefnemer zal in overleg met de gemeente vóór de realisatie van het windpark analyseren wat de beste methode is voor het windpark op dit terrein en deze toepassen. Veiligheid in relatie tot ijsafwerping kan daardoor te allen tijde voldoende geborgd worden.

### **Conclusie**

Het windpark voldoet aan de wet- en regelgeving op gebied van externe veiligheid. In het bestemmingsplan is in de planregels de voorwaarde opgenomen dat nieuwe kwetsbare objecten op percelen binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour van de windturbines niet zijn toegestaan.

### Omgang met groepsrisico(verantwoording)

Het onderdeel groepsrisico(verantwoording) is bij windturbines niet aan de orde (dit is zo geregeld in het Activiteitenbesluit). Reden hiervoor is dat de kans dat een incident met een windturbine een groep slachtoffers (>10 personen) veroorzaakt, nihil is. Tevens is een windturbine zelf geen kwetsbaar- of beperkt kwetsbaar object waar risico-ontvangende personen aanwezig zijn.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan wel in beschouwing worden genomen in hoeverre de komst van de windturbines leidt tot een verhoging van het groepsrisico van risicobronnen in de omgeving. Daar waar sprake is van een significante toename van de faalfrequentie van bedrijven is tevens het effect op de hoogte van het groepsrisico beschouwd (bijgevoegd als bijlage 5). Hieruit blijkt dat er in geen van de gevallen sprake is van een significante toename van het groepsrisico van omliggende bedrijven als gevolg van de windturbines.

## 6.6 Ruimtegebruik

### Regelgeving

Windturbines hebben gevolgen voor het huidige ruimtegebruik van gronden. Bovengronds, ondergronds en in de lucht. Daarnaast kunnen de windturbines de mogelijkheden voor toekomstig ruimtegebruik beïnvloeden. De effecten op het ruimtegebruik zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Ruimtegebruik van grondfuncties.
- Leveringszekerheid via leidingen.
- Straalpaden, radarbeelden en laagvliegroutes.

Voor deze aspecten geldt geen specifieke regelgeving, uitgezonderd de radarbeelden en laagvliegroutes.

Wettelijk is geregeld dat er bij het bouwen van een windpark voldaan moet worden aan de defensieradartoets, zoals beschreven in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro, 2012). In het Barro zijn normen opgenomen waaraan de prestatie van de radarsystemen getoetst moet worden. De in het Barro opgenomen normen gelden alleen voor de militaire radarsystemen en niet voor de civiele radars bij luchthaven Schiphol, Eelde en De Kooy bij Den Helder.

Windturbines hebben een hoogte die relevant is voor luchtvaart; vooral wanneer deze in aanvliegroutes van vliegvelden staan gepland. De rijksoverheid maakt een onderscheid tussen laagvliegroutes voor straaljagers, laagvliegroutes voor helikopters en propel en laagvlieggebieden.

### Onderzoek

#### Ruimtegebruik van grondfuncties

De windturbines, kraanopstelplaatsen en de overzwaai van de rotorbladen bevinden zich op of boven gronden die bestemd zijn voor groenvoorziening en infrastructuur. Deze functies worden niet beperkt door de windturbines. Voor geen van de bedrijfspercelen nabij de turbines worden de bebouwingsmogelijkheden beperkt.

#### Leveringszekerheid via leidingen

In het onderzoeksrapport 'Onderzoek externe veiligheid Windpark Industrierrein Moerdijk (Antea Group, 2016)' zijn de effecten van de windturbines op de leveringszekerheid via leidingen onderzocht. Hieruit is naar voren gekomen dat bij een aantal leidingen sprake is van afname van de leveringszekerheid indien een turbine één van de buisleidingen en/of het rioelstelsel treft. Deze berekende additionele faalfrequentie is relatief beperkt. De uiteindelijke belangenafweging dient door het bevoegd gezag gemaakt te worden in het kader van het ruimtelijk besluit.

#### Straalpaden, radarbeelden en laagvliegroutes

### *Straalpaden*

Door het Agentschap Telecom (de vergunningverlenende instantie voor straalpaden) is een methode opgesteld om de verstoring van windturbines op de straalpaden van spraak- en datasignalen te beoordelen. De windturbines van het voornemen zijn niet in de directe nabijheid van een straalpad gepositioneerd. Er is geen sprake van verstoring. Turbine T-7 bevindt zich op circa 90 meter afstand van een C2000 opstelpunt van de politie. De politie heeft aangegeven dat er geen sprake is van verstoring.

### *Radarbeelden*

Het windpark is gelegen in de radarzone van vliegbasis Woensdrecht. Voor windturbines, die in het radarverstoringgebied zijn gelegen en hoger zijn dan 113 meter dient een radardefensietoets te worden uitgevoerd. In overleg met Defensie is geconstateerd dat het nog niet mogelijk is om de radardefensietoets uit te voeren, omdat de turbintypen van het voornemen nog niet bekend zijn. Derhalve is nog niet bekend of het voornemen de radarbeelden van de militaire radarpost in Woensdrecht verstoort. Daarom is in de planregels van het bestemmingsplan opgenomen dat windturbines hoger dan 113 meter alleen gebouwd mogen worden indien eerst voldaan is aan de defensieradartoets. De verwachting is dat de windturbineontwikkeling niet leidt tot verstoring van radars van Defensie.

Walradarhinder treedt niet op, vanwege het feit dat aldaar geen walradar aanwezig is. Indien in de toekomst een walradarstation wordt gerealiseerd, zal gezien de afstand van de windturbines tot de noordzijde van het havengebied (1,4 km), er geen sprake zijn van effecten op de walradarbeelden.

### *Laagvliegroutes*

De windturbines zijn niet gelegen in laagvlieggebieden of laagvliegroutes. De dichtstbijzijnde laagvliegroutes voor helikopters en propel zijn gelegen over het Hollands Diep. De windturbineontwikkeling vormt geen belemmering of nadelige effecten voor deze routes.

Voor windturbines hoger dan 100 meter gelden eisen voor obstakelverlichting. De turbines dienen te zijn voorzien van rood, rondom schijnend licht van 50 Candela, gesitueerd boven op de gondel. Te zijner tijd worden de turbines bij de Inspectie Verkeer en Waterstaat aangemeld, waarna ze worden opgenomen in de luchtvaartgids.

### **Conclusie**

Voor straalpaden en laagvliegroutes geldt dat er geen sprake is van een significante verstoring. Voor radarbeelden kunnen de effecten nog niet worden uitgesloten. Voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan wordt een radardefensietoets uitgevoerd.

## **6.7 Archeologie en cultuurhistorie**

### **Regelgeving**

#### Archeologie

Archeologische waarden kunnen worden aangetast door roering van de gronden waarin deze zich bevinden. Op basis van de Wet op de archeologische monumentenzorg hebben gemeenten de taak om bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening te houden met de aanwezige en te verwachten archeologische waarden.

#### Cultuurhistorie

Gemeenten zijn verplicht vorm en inhoud te geven aan de borging van cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening. Dit betekent dat een analyse gemaakt moet worden van de cultuurhistorische waarden in een bestemmingsplangebied en dat daar conclusies aan moeten worden verbonden die in een bestemmingsplan verankerd worden. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant en met name de gemeente Moerdijk vormen daarbij een belangrijke leidraad. Hierin zijn de cultuurhistorische kenmerken en waarden aangegeven. Met behulp van de informatiekaarten worden de effecten van het voornemen beschouwd.

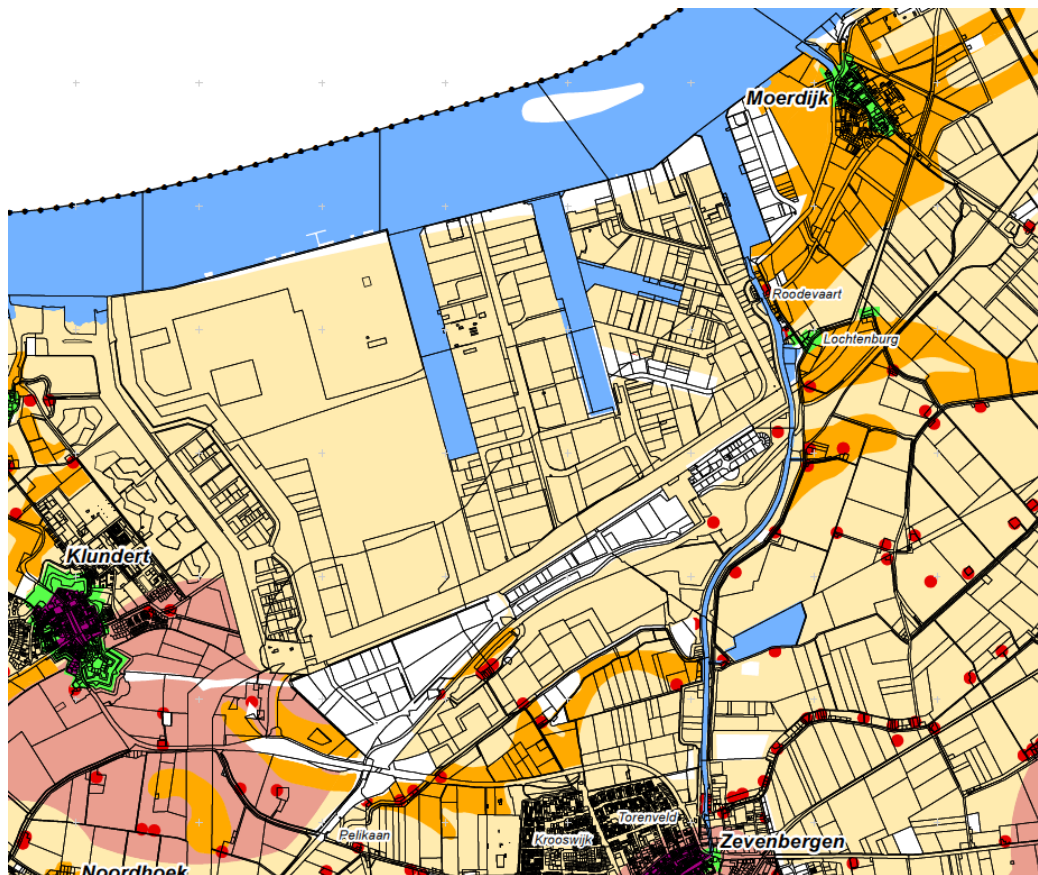
## **Onderzoek**

### Archeologie

In het kader van het bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk is in 2014 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied is gesitueerd in het meest oostelijke deel van de fysisch-geografische regio zuidwestelijk zeeleigebied, dat de zeeleiafzettingen in Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden, Noordwest-Brabant, de Biesbosch en het Westland omvat. Het ligt gemiddeld 6 km ten noordwesten van het Noord-Brabants zandgebied. Het industrierrein Moerdijk is bij de aanleg opgehoogd met een laag zand van enkele meters dik. Eventuele archeologische waarden liggen daardoor diep onder het huidige maaiveld in het plangebied. Er zijn geen vondsten van archeologische relictten in het plangebied bekend.

Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde en is ingedeeld in archeologisch beleidsgebied 8 conform de archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk (zie onderstaande figuur). Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m<sup>2</sup> en een diepte van meer dan 50 cm beneden maaiveld.



Figuur 6.6: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Moerdijk (IDDS, 2013)

Ondanks dat het plangebied een lage verwachtingswaarde heeft, zijn wel waarnemingen bekend (uit literatuur en vondsten), die aantonen dat het gebied is gebruikt en bewoond door mensen. De verschillende overstromingen, en dan met name de St-Elizabethsvloed, zullen echter veel vindplaatsen hebben doen verdwijnen.

Op basis van het onderzoek kan voor het plangebied worden gesteld dat ter plaatse van de oude erven uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd pas archeologisch onderzoek gewenst is als de geplande bodemingrepen dieper zullen reiken dan 2,0 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld. Voor archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat archeologisch onderzoek pas wenselijk is bij verstoringen dieper dan 6,0 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld. In het archeologisch verwachtingsmodel van de gemeente Moerdijk krijgt het plangebied een lage archeologische verwachting, omdat de archeologische resten worden verwacht dieper dan 4,0 m onder maaiveld.

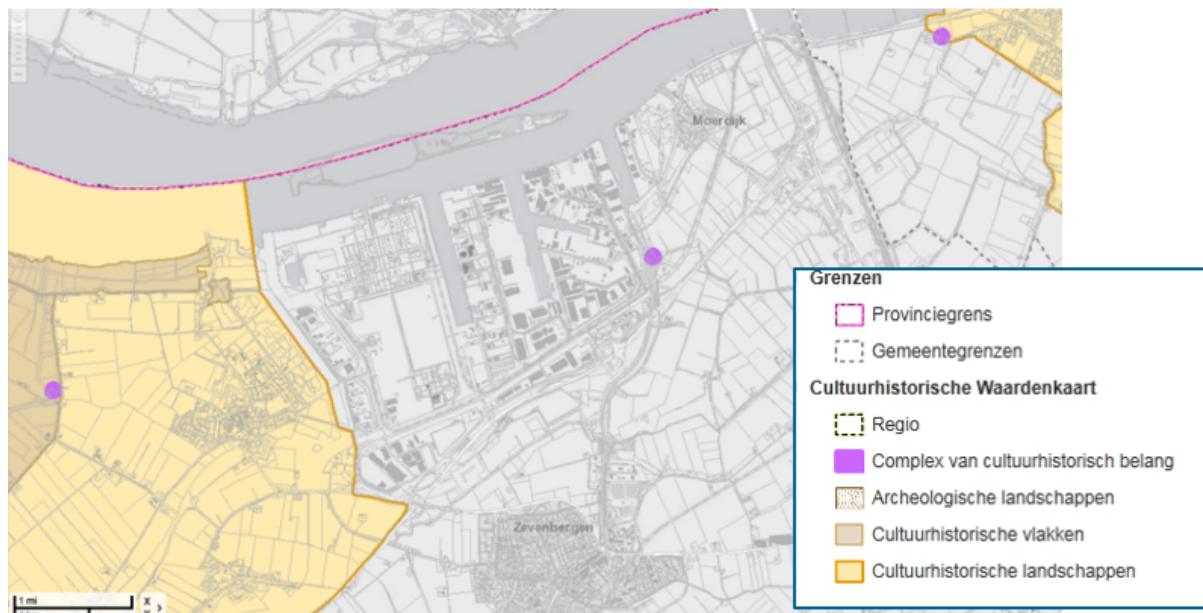
De windturbines worden gefundeerd op een brede betonnen voet, die wordt gebouwd op een aantal heipalen. De funderingsdiepte bedraagt circa maximaal 3 tot 3,5 meter onder het (huidige) maaiveld. De benodigde breedte (doorsnede) en diepte van de fundering en het aantal en de lengte van de heipalen zijn afhankelijk van de precieze hoogte en type windturbine, het specifieke fundatieontwerp en de grondslag (diepte van de laag waarop de heipalen kunnen rusten). Zoals beschreven is het gehele industriegebied Moerdijk opgehoogd met een zandpakket van enkele meters dikte. Het gevolg hiervan is dat de fundering wordt aangelegd in het pakket ophoogzand. Alleen de benodigde heipalen doorboren de ondergrond met de, zoals beschreven, lage kans op het aantreffen van archeologisch waarden. De kans op het vernietigen van archeologische waarden is al met al verwaarloosbaar.

Conform het archeologisch bureauonderzoek (IDDS, 2014) is vervolgonderzoek verplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m<sup>2</sup> en een diepte van meer dan 50 cm. Het totaaloppervlakte aan werkzaamheden voor maximaal 8 turbines in de grond bedraagt maximaal circa 3.000 m<sup>2</sup> met een diepte van circa 3 – 3,5 meter in het pakket ophoogzand. De aantasting van de oorspronkelijke ondergrond bestaat alleen uit het 'doorprikken' van de ondergrond door heipalen. Het gezamenlijk oppervlak daarvan is beduidend kleiner dan 10.000 m<sup>2</sup>.

### Cultuurhistorie

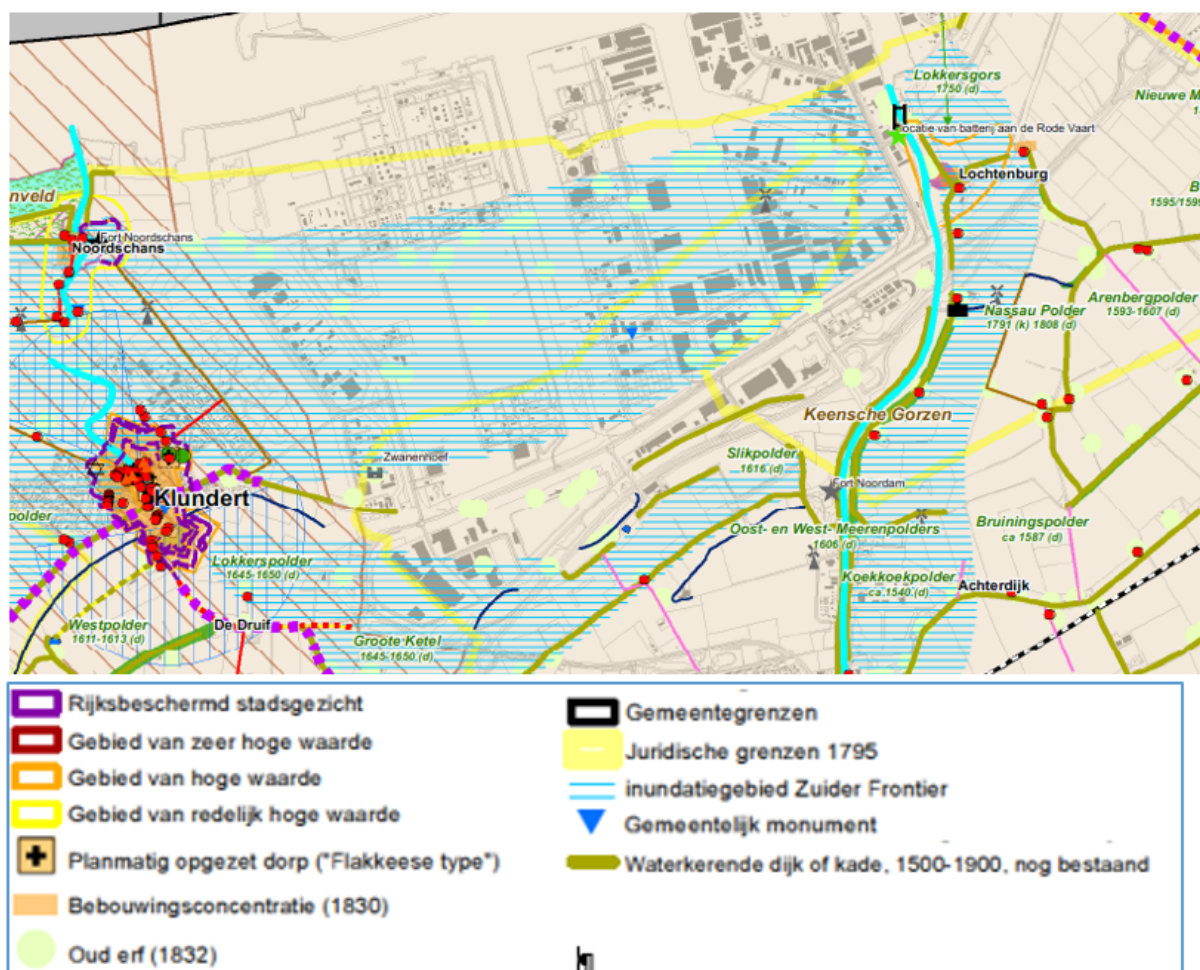
Ten oosten van het plangebied is op de Cultuurhistorische Waardenkaart van Brabant (CHW) een complex van cultuurhistorisch belang aangeduid (zie figuur 6.7) een dijknederzetting; havenbuurt Lochtenburg. De gronden ten westen van het industrieterrein, en ten oosten van de A16, zijn aangeduid als cultuurhistorisch landschap: zeekelegebied.

In de gemeentelijke cultuurhistorische kaart is een aantal elementen nader aangeduid. Het plangebied voor de windturbines bevat geen cultuurhistorische waarden (zie figuur 6.8). Ten westen van het plangebied is beschermd stadsgezicht Klundert gelegen. De windturbines zijn hier niet binnen gelegen.



*Figuur 6.7: Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (provincie Noord-Brabant, 2015)*





Figuur 6.8: Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (CroonenBuro5, 2014)

De maximaal acht turbines zijn niet voorzien in gebied met cultuurhistorische waarden noch in het gebied dat is aangewezen als Beschermd stadsgezicht. Er worden fysiek dan ook geen cultuurhistorische waarden aangetast. Wel zijn het kader van het MER fotovisualisaties gemaakt vanuit onder andere het centrum van het beschermd stadsgezicht Klundert (zie het bij dit bestemmingsplan gevoegde MER). Deze visualisaties laten zien dat de windturbines niet of nauwelijks zichtbaar zijn vanuit het centrum. Wel zijn de windturbines zichtbaar vanaf de oostelijke rand van het beschermd stadsgezicht. Daarnaast is één windturbine in de hoek van de Zuidelijke en Oostelijke Randweg gepositioneerd redelijk nabij het op de CHW aangeduide complex van cultuurhistorisch belang (de dijknederzetting, havengebied Lochtenburg). Er is geen sprake van aantasting van het beschermd stadsgezicht.

## Conclusie

Het voorgenomen initiatief voorziet niet in ontwikkelingen die leiden tot significante aantasting van archeologische en/of cultuurhistorische waarden. Daarmee werpen de aspecten archeologie en cultuurhistorie geen belemmeringen voor de voorgenomen bouw en exploitatie van de windturbines op.

## 6.8 Natuur

### Regelgeving

Natuurbeschermingswet

Natuurwaarden worden op gebiedsniveau en op soortenniveau beschermd. De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van de beschermde Natura 2000-gebieden. Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Significant negatieve effecten op deze doelstellingen zijn in beginsel niet toegestaan. Daarnaast zijn voor natuurgebieden beleidsdoelstellingen geformuleerd op provinciaal niveau.

#### Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. Binnen de NNN kan de uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft het NNN is er volgens het landelijk spoor alleen bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie. Het NNN in de provincie Noord-Brabant kent echter wel een externe werking. Conform de Verordening Ruimte Noord-Brabant 2014 dienen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN (fysieke aantasting en externe werking) waar mogelijk te worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd.

#### Flora- en faunawet

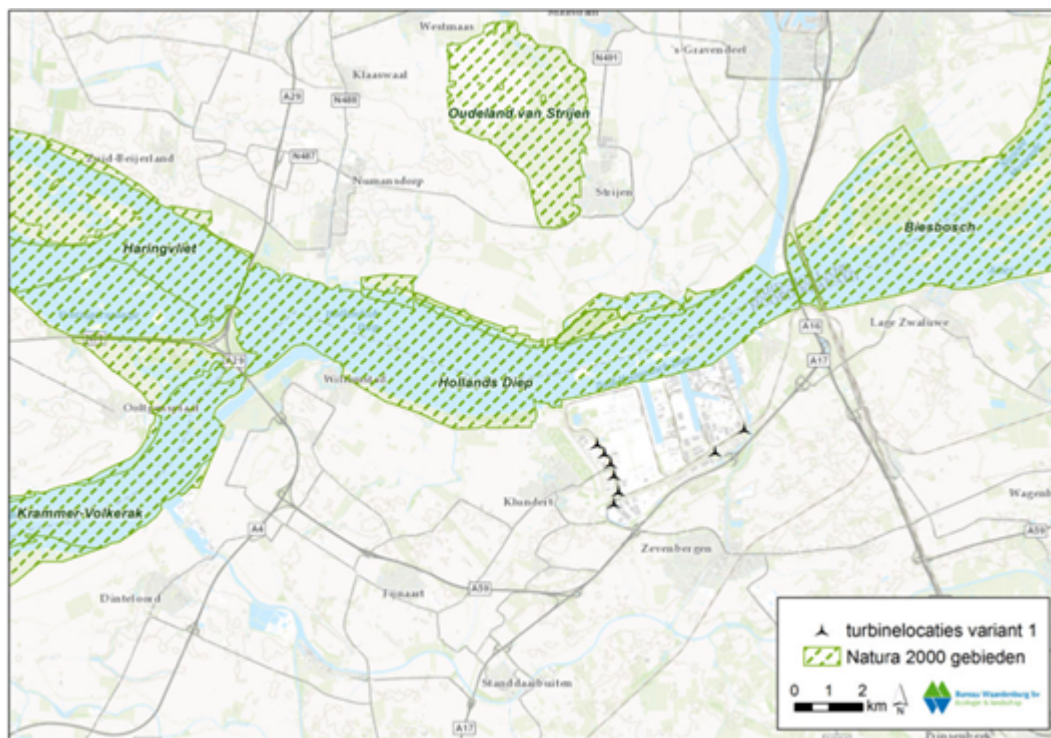
De Flora- en faunawet beschermt een groot aantal in Nederland voorkomende planten- en diersoorten. De wet verbiedt handelingen of ontwikkelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. De varianten worden beoordeeld op effecten op aantasting van leefgebieden van beschermde soorten en effecten op populaties van beschermde soorten, in het bijzonder op populaties van vogels en vleermuizen.

#### **Onderzoek**

In het onderzoeksrapport 'Effecten op beschermde gebieden van Windpark Moerdijk (Bureau Waardenburg, 2016) zijn de effecten van het voornemen op Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland uitgewerkt. In het onderzoeksrapport 'Effecten op beschermde soorten van Windpark Moerdijk' (Bureau Waardenburg, 2015) zijn de effecten van het voornemen op beschermde soorten uitgewerkt. In een aparte notitie is de windmeetmast getoetst aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid. De rapportages zijn als bijlage bij het bestemmingsplan (bijlagen 2, 3 en 4) en het MER toegevoegd.

#### Natuurbeschermingswet

In het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen. Het plangebied ligt op 1,5 km afstand van het Natura 2000-gebied Hollands Diep. Daarnaast liggen op grotere afstand van de windparklocatie de Natura 2000-gebieden Biesbosch (> 4 km), Oudeland van Strijen (> 6,5 km), het Haringvliet en het Krammer-Volkerak (beide > 11 km). De Natura 2000-gebieden Biesbosch, Haringvliet, Hollands Diep en het Krammer-Volkerak zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen is alleen aangewezen onder de Vogelrichtlijn.



Figuur 6.9: Ligging van het geplande Windpark Industrierrein Moerdijk (variant 1) en Natura 2000-gebieden (Bureau Waardenburg, 2015)

Voor de verschillende Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelen die zijn onderverdeeld in doelstellingen voor verschillende habitattypen, habitatoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Vanwege de ligging van het plangebied buiten de Natura 2000-gebied is er met zekerheid geen sprake van verlies van areaal van de habitattypen en habitatoorten door ruimtebeslag. Ook is er geen sprake van relevante emissies van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem als gevolg van de windturbineontwikkeling. Effecten op habitattypen en habitatoorten kunnen op voorhand uitgesloten worden. De meervleermuis, waarvoor ook een instandhoudingsdoelstelling in de Biesbosch geldt, komt niet in het plangebied voor. Zodoende kunnen effecten op deze soort ook op voorhand worden uitgesloten.

Vogels vertonen - naast de jaarlijkse seizoenstrek - dagelijks pendelgedrag tussen Natura 2000-gebieden onderling en tussen Natura 2000-gebieden en omliggende gebieden. De vogelpopulaties van de Natura 2000-gebieden het Hollands Diep, Biesbosch, Haringvliet, Krammer-Volkerak, en het Oudeland van Strijen ondervinden mogelijk invloed van een windpark op Industrierrein Moerdijk.

Er is in het onderzoek onderscheid gemaakt in de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden voor de habitatoorten broedvogels en niet-broedvogels. De volgende mogelijke effecten van de windturbines op broedvogels en niet-broedvogels zijn onderzocht, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen effecten tijdens de aanleg en effecten in de gebruiksfase:

- Sterfte van vogels door aanvaring met de windturbines gedurende de gebruiksfase.
- Verlies van areaal of leefgebied door ruimtebeslag gedurende de aanleg- en gebruiksfase.
- Verstoring en barrièrewerking door beweging, licht en geluid gedurende aanleg- en gebruiksfase.

Uit het onderzoek is gebleken dat effecten van het windpark op het behalen van instandhoudingsdoelen voor kwalificerende broedvogels en niet-broedvogels van de Natura 2000-gebieden Hollands Diep, Biesbosch, Haringvliet, het Krammer-Volkerak en het Oudeland van Strijen met zekerheid zijn uit te sluiten.

## Natuurnetwerk Nederland

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden aanwezig die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland. De natuurdoelen voor deze gebieden zijn gespecificeerd als natuurbeheertypen. Effecten op het functioneren van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn uitgesloten. Het voornemen tast de wezenlijke waarden en kenmerken van de gebieden die behoren tot het NNN niet aan.



Figuur 6.10: Ligging NatuurNetwerk Nederland en ecologische verbindingzone (bron: ruimtelijkeplannen.nl )

Twee windturbines (T-5 en T-6) leiden tot een beperkt ruimtebeslag in de ecologische verbindingzone. De bouw en ingebruikname van deze windturbines in de EVZ hebben geen effecten op de functionaliteit van EVZ als verbindingzone. Daarnaast is bij de overige turbine langs de Zuidelijke Randweg mogelijk net sprake van overzwaai over de EVZ langs de Zuidelijke Randweg. De overzwaai heeft geen effecten op de functionaliteit van de EVZ als verbindingzone.

## Flora- en faunawet

De windturbineontwikkeling kan mogelijk leiden tot verstoring van het leefgebied van een aantal beschermde soorten (zie onderstaande tabel). Als gevolg van de windturbineontwikkeling is voor een aantal soorten een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. De effecten op de gunstige staat van instandhouding van de zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, vogels en flora zijn echter uitgesloten, mits een aantal mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Dit geldt specifiek voor ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en de buizerd en in het algemeen de zorgplicht voor broedvogels en bijenorchis.

In het windpark zullen jaarlijks ongeveer 18 - 20 gewone dwergvleermuizen en 105 - 120 vogels slachtoffer worden van een aanvaring met de windturbines.

Tabel 6.9: Overzicht van mogelijke effecten op beschermde soorten, de noodzaak tot een ontheffing van de Ff-wet en maatregelen

Soortgroep/soort	Ingrep verstorend?	Ontheffing Flora-en faunawet noodzakelijk?	Mitigerende maatregelen nodig? (zie paragraaf 11.5)	Effecten op gunstige staat van instandhouding soort?
<b>Kans op verstoring leefgebieden van soorten</b>				
Zoogdieren	Nee	Nee	Nee	Uitgesloten
Vleermuizen: - Ruige dwergvleermuis - Gewone dwergvleermuis	Mogelijk, gedurende aanlegfase mogelijke verstoring van rust- en verblijfplaatsen en vliegroutes	Nee, geen rust- en verblijfplaatsen aangetroffen (wel ontheffing nodig als er te zijner tijd toch een verblijfplaats is in/nabij een te kappen boom)	Gedurende aanlegfase: Voor aanvang van kappen controle van bomen op verblijfplaatsen. Bij het aantreffen van verblijfplaatsen realiseren van alternatieve verblijfplaatsen (nestkasten)	Met maatregel uitgesloten
		Nee (wel ontheffing nodig als toch sprake is van verstoring door licht)	Gedurende aanlegfase: Verstoring door licht langs Westelijke Randweg voorkomen met maatregelen als: 1) overdag werken 2) van november tot april werken, of 3) verlichting zo plaatsen dat groensingel 's nachts niet wordt verlicht	Met maatregel uitgesloten
Amfibieën	Nee	Nee	Nee	Uitgesloten
Broedvogels: - Algemeen	Mogelijk, gedurende aanlegfase mogelijke verstoring van in gebruik zijnde nesten	Nee	Bouwen buiten Broedseizoen (maart – juli)	Met maatregel uitgesloten
Broedvogels: - Buizerd	Mogelijk, gedurende aanlegfase mogelijke verstoring van in gebruik zijnde buizerdnest	Nee	Bouwen buiten broedseizoen (maart – juli)	Met maatregel uitgesloten
Broedvogels: - Buizerd	Ja, gedurende gebruiksfase kan verstoring niet worden uitgesloten	Ja	Voldoende alternatieve nestgelegenheden in omgeving	Met maatregel uitgesloten
Flora: - Bijenorchis	Mogelijk, gedurende aanlegfase mogelijke vernietiging van groeiplaatsen	Ja	Soort verplaatsen naar locatie met vergelijkbare groeiomstandigheden in directe omgeving	Met maatregel uitgesloten
Flora: - Keverorchis	Mogelijk, gedurende aanlegfase mogelijke vernietiging van groeiplaatsen (door windmeetmast)	Ja	Soort verplaatsen naar locatie met vergelijkbare groeiomstandigheden in directe omgeving	Met maatregel uitgesloten
<b>Kans op sterfte van vleermuizen en vogels</b>				
Vleermuizen : - Gewone dwergvleermuis	Ja, gedurende gebruiksfase slachtoffers door (bijna) aanvaringen	Ja	Nee	Uitgesloten
Vogels: - Algemeen (met name onder meeuwen en zangvogels)	Ja, gedurende gebruiksfase slachtoffers door (bijna) aanvaringen	Ja	Nee	Niet verwacht

## Conclusie

Het aspect natuur werpt geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling op.

## 6.9 Bodem en water

### Regelgeving

#### Bodembeleid en -regelgeving

Voor het thema bodem is de Wet bodembescherming van belang. Conform deze wet is het verplicht lokale bodemverontreinigingen op te pakken of functiegericht te saneren. Dit houdt in dat het niet meer altijd nodig is de hele locatie aan te pakken. Er kan ook sprake zijn van deelsaneringen of een gefaseerde aanpak. Wanneer economische of maatschappelijke omstandigheden rond de vervuilde locatie uitstel vragen, kunnen tijdelijke maatregelen worden genomen, op voorwaarde dat risico's voldoende worden beheerst.

#### Waterbeleid en -regelgeving

##### *Algemeen*

De beleidsdoelen ten aanzien van water en de waterhuishouding zijn opgenomen in het Nationale waterplan 2016-2021, het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 van de provincie Noord-Brabant en het waterbeheerplan 2016-2021 van waterschap Brabantse Delta. De waterplannen op deze drie niveaus zijn gelijktijdig opgesteld en sluiten inhoudelijk op elkaar aan.

De basisprincipes van bovengenoemd beleid zijn: meer ruimte voor water en het voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd. Dit is uitgewerkt in de twee drietrapsstrategieën voor: waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden, schoon en vuil scheiden, zuiveren).

##### *Europees beleid*

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedbeheerplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

##### *Rijksbeleid*

Een belangrijk instrument voor de uitvoering van het rijksbeleid is de watertoets. De watertoets wordt toegepast op nieuwe ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen en ruimtelijke onderbouwingen.

##### *Provinciaal beleid*

Het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (PMWP) zet de nieuwe koers uit voor de provinciale inzet met betrekking tot water, bodem, lucht en de overige milieuaspecten. Het PMWP gaat voor:

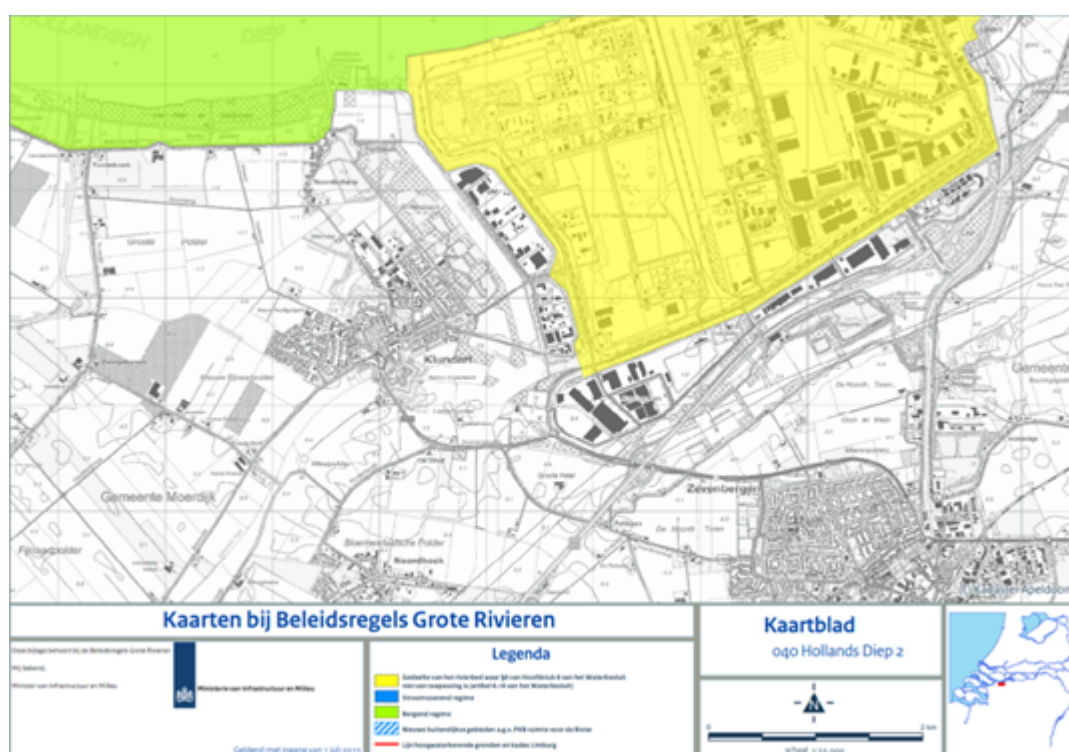
- voldoende water voor mens, plant en dier;
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht);
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's;
- verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening.

##### *Regionaal beleid*

## Rijkswaterstaat

Voor het rivierengebied (Hollands Diep) geldt de Beleidslijn grote rivieren die de veiligheid waarborgt en de kansen biedt voor innovatieve ruimtelijke ontwikkelingen. Nieuwe activiteiten mogen de afvoercapaciteit van de rivier ter plaatse niet hinderen en geen belemmering vormen voor toekomstige verruiming van het rivierbed. Voor burgers en bedrijven die zich in het rivierbed vestigen, geldt verder dat eventuele schade als gevolg van hoogwater voor eigen rekening is.

Het plangebied van het bestemmingsplan Windturbinepark Industrierrein Moerdijk met de locaties voor de windturbines valt onder de werking van artikel 6.16 van het Waterbesluit (zie figuur 6.11). Conform de Beleidsregels grote rivieren valt het buitendijks gelegen gebied van het industrierrein Moerdijk grotendeels onder gebieden waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet van toepassing is (artikel 6.16 van het Waterbesluit). Dit zijn gebieden die weliswaar deel uitmaken van het rivierbed, maar waar geen vergunningsplicht op rust. Deze gebieden zijn uitgesloten van de toetsing aan de Beleidslijn Grote Rivieren.



Figuur 6.11: Kaart 040 Hollands Diep 2 uit Beleidslijn Grote Rivieren (Rijkswaterstaat)

## Gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk en Waterschap Brabantse Delta hebben ieder vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voor het beheersen van de waterkwantiteit en -kwaliteit gezamenlijk het waterplan gemeente Moerdijk 2009-2015 opgesteld. Het waterplan geeft (beleidsmatige) invulling aan wettelijke verplichtingen waaronder de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In het waterplan worden kansen en knelpunten in samenhang beschouwd en worden passende maatregelen geformuleerd. Hierbij is het van groot belang om de verschillende beleidsterreinen (water, milieu en RO) op de verschillende niveaus (nationaal, provinciaal, regionaal/waterschap en lokaal/gemeente) goed op elkaar af te stemmen.

## Waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het

waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het Waterbeheerplan 2016-2021. De langetermijnstrategie uit het voorgaande beheerplan wordt voortgezet voor de verschillende thema's, zoals waterkwaliteitsverbetering, vermindering van de kans op wateroverlast en verdrogingsbestrijding. Zo vaart het waterschap een toekomstbestendige koers. Daarnaast geven diverse ontwikkelingen aanleiding tot nieuwe accenten, waaronder het Deltaprogramma.

Nieuwe accenten in dit plan zijn:

- de versterking van de primaire en regionale keringen (de dijken langs de Rijkswateren en langs de regionale rivieren);
- inzet op waterbewustwording van watergebruikers: het waterschap wil investeren in het vergroten van inzicht in het eigen handelingsperspectief;
- helder zijn over de beperkingen en mogelijkheden die er vanuit het watersysteem zijn voor de gebruiksfuncties;
- een meer integrale, gebiedsgerichte uitvoeringsstrategie (combineren van optimaliseren peilbeheer en inrichtingsmaatregelen);
- dynamisch waterbeheer: flexibel beheer op basis van actuele informatie over de situatie in het gebied en de regionale verschillen daarin.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur Waterschap Brabantse Delta 2015 (vanaf 1 maart 2015) bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Voor hoge bouwwerken en constructies, zoals windturbines, is in de beleidsregel Bouwwerken waterkeringen opgenomen dat binnen de waterkering en beschermingszone A van de waterkering in principe geen watervergunning wordt verleend.

De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap nodig.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren.

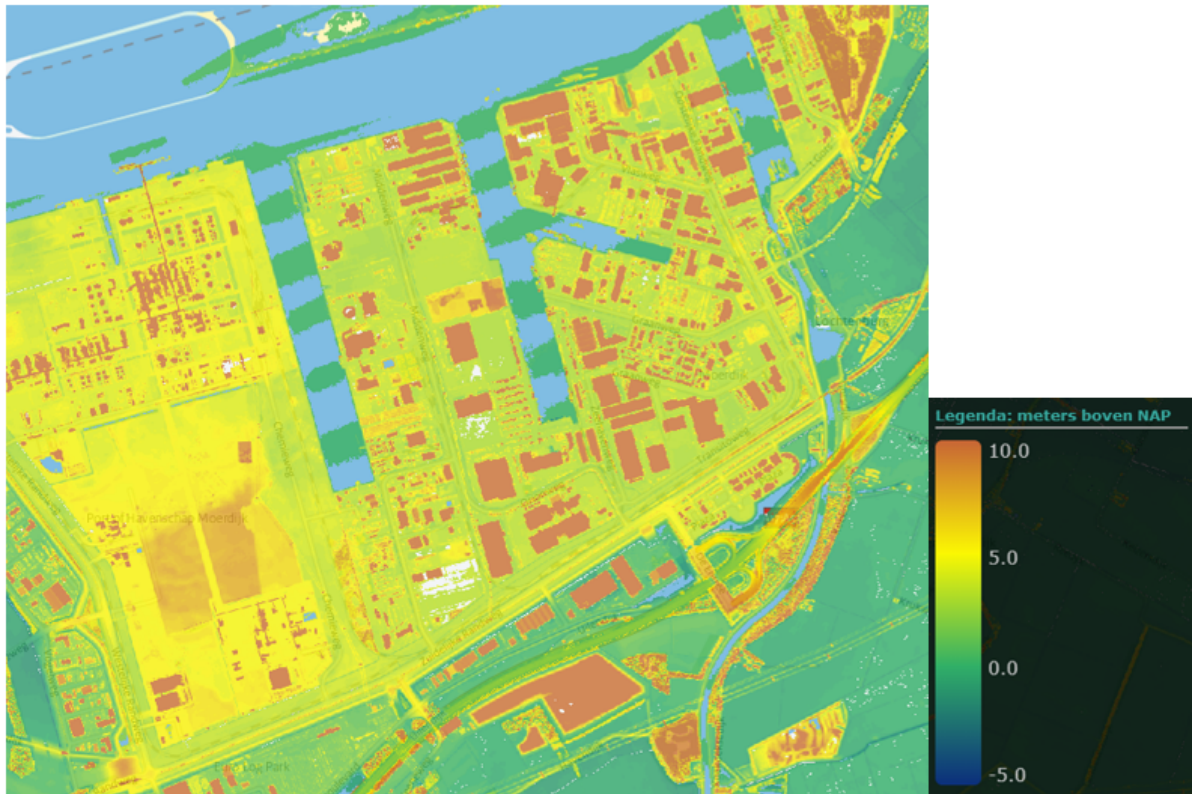
## **Onderzoek**

### Bodem

Het plangebied is een met zand opgehoogd industriegebied dat is gelegen in een zeekleigebied. De ondiepe bodemopbouw onder de ophooglaag, de Holocene deklaag, is vrij homogeen en bestaat tot NAP -4 tot -6 m uit klei en veen. De onderliggende diepe bodemopbouw (Pleistoceen) varieert sterk, maar bestaat overwegend uit fijn zand en kleilig zand, afgewisseld met zandige klei. Plaatselijk kunnen oude geulafzettingen aanwezig zijn.

Het maaiveld van het industriegebied, alsook het plangebied van het windpark ligt tussen NAP + 3 m en NAP + 5 m en de groenstrook rondom het industrieterrein tussen NAP + 0,5 m en NAP - 1 m (zie onderstaand figuur).



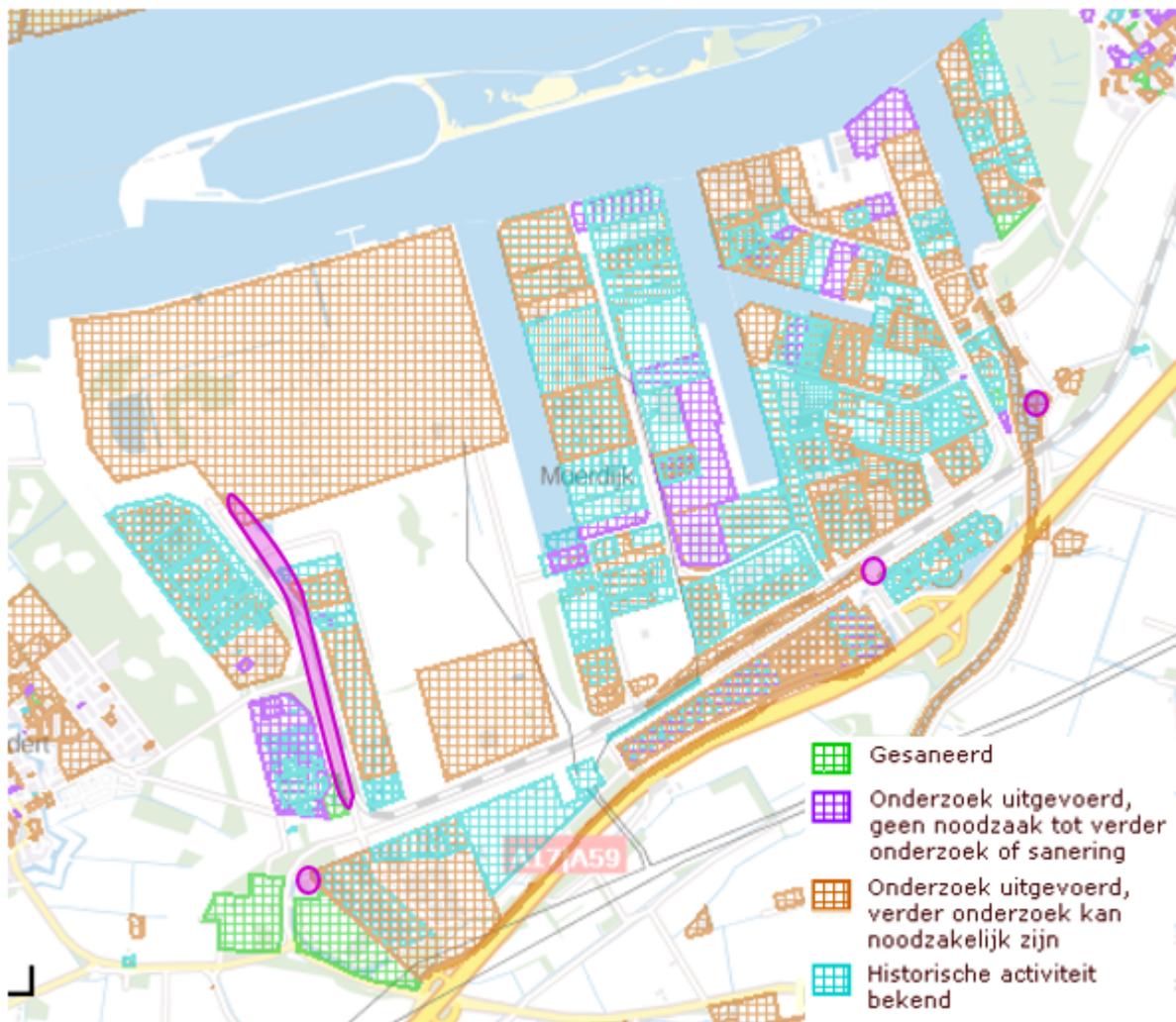


*Figuur 6.12: Hoogteligging*

#### Bodemkwaliteit

Op basis van het bodembeheersplan en het bodemloket is de bodemkwaliteit van het plangebied vastgesteld. De diffuse bodemkwaliteit van het plangebied is klasse industrie en is geschikt voor het toegestane gebruik. De diffuse bodemkwaliteit is de kwaliteit die van nature aanwezig is of veroorzaakt is door decennia lang menselijk handelen.

In onderstaande figuur is aangegeven welke gronden zijn onderzocht op bodemkwaliteit en waar sanering heeft plaatsgevonden. Er zijn enkele gevallen van ernstige dan wel zeer ernstige en urgente lokale bodemverontreiniging in het studiegebied aanwezig. Lokale bodemverontreinigingen zijn bron- of punt verontreinigingen die van verschillende oorsprong kunnen zijn. De verontreinigingen kunnen bijvoorbeeld veroorzaakt zijn door bedrijfsmatige activiteiten of door calamiteiten, zoals de brand bij Chemie-Pack. De windturbines zijn niet gepland in het verontreinigde gebied.



Figuur 6.13: Uitsnede overzichtskaart Bodemloket (Bodemloket, 2015)

### Bodemopbouw

De windturbineontwikkeling heeft geen effecten op de bodemopbouw. Lokaal vinden wel wijzigingen plaats, onder meer als gevolg van de funderingen van de windturbines die echter in het pakket ophoogzand worden aangelegd. Het voornemen leidt niet tot aantasting van de grootschalige structuur, omdat deze beperkt blijft tot de bovenste aard (ophoog)laag.

### Bodemkwaliteit

Raadpleging van het digitaal bodemarchief van gemeente Moerdijk wijst uit dat ter plaatse van de windturbine locaties (langs de Westelijke en Zuidelijke Randweg) in het verleden geen bodemonderzoek is verricht. Bodemonderzoek wordt voor deze bestemmingsplanherziening niet noodzakelijk geacht, omdat de windturbines bouwwerken zijn die niet bestemd zijn voor het langdurig verblijf van mensen (geen gevoelige objecten). In het kader van het vergunningstraject zal wel conform de wetgeving bodemonderzoek worden verricht.

### Water

#### Grondwater

Volgens de Wateratlas van de provincie Brabant ([www.brabant.nl](http://www.brabant.nl)) kan er door de zeearm brakke kwel

optreden en ondiepe kwel vanuit het Hollands Diep. Het gebied is ook aangeduid als infiltratiegebied. Het industrieterrein ligt niet in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied.

In het DINOloket zijn geen recente metingen van de grondwaterstanden beschikbaar binnen het industrieterrein of relevante punten in de buurt ervan. De verwachting, op basis van ervaringen bij andere projecten op dit terrein, is dat de grondwaterstand in het pakket ophoogzand sterk wordt bepaald door de waterstand van het Hollandsch Diep. Dat betekent dat er geen sprake is van ondiep grondwater.

De windturbineontwikkeling heeft geen permanente effecten op de grondwaterstand in het plan- en studiegebied.

#### *Waterkwaliteit*

Het hemelwater vanaf de windturbine (rotorbladen en mast) dat terechtkomt op verhardingen wordt beschouwd als schoon wanneer geen milieuvriendelijke of uitlogende materialen of stoffen (zoals lood, koper, zink en zacht PVC) gebruikt worden. Dit schone hemelwater dient gescheiden van het vuilwater te worden verwerkt conform het beleid van de gemeente Moerdijk en waterschap Brabantse Delta. Hierbij geldt de voorkeursvolgorde: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat de bestaande en toekomstige bouwwerken (waaronder de windturbines en de daarbij horende werken, zoals de fundering) geen uitlogende materialen bevatten. Daarnaast moet er zorg voor worden gedragen dat er geen milieuvriendelijke materialen en stoffen in het grond- en oppervlaktewater terecht komen.

#### *Bemaling*

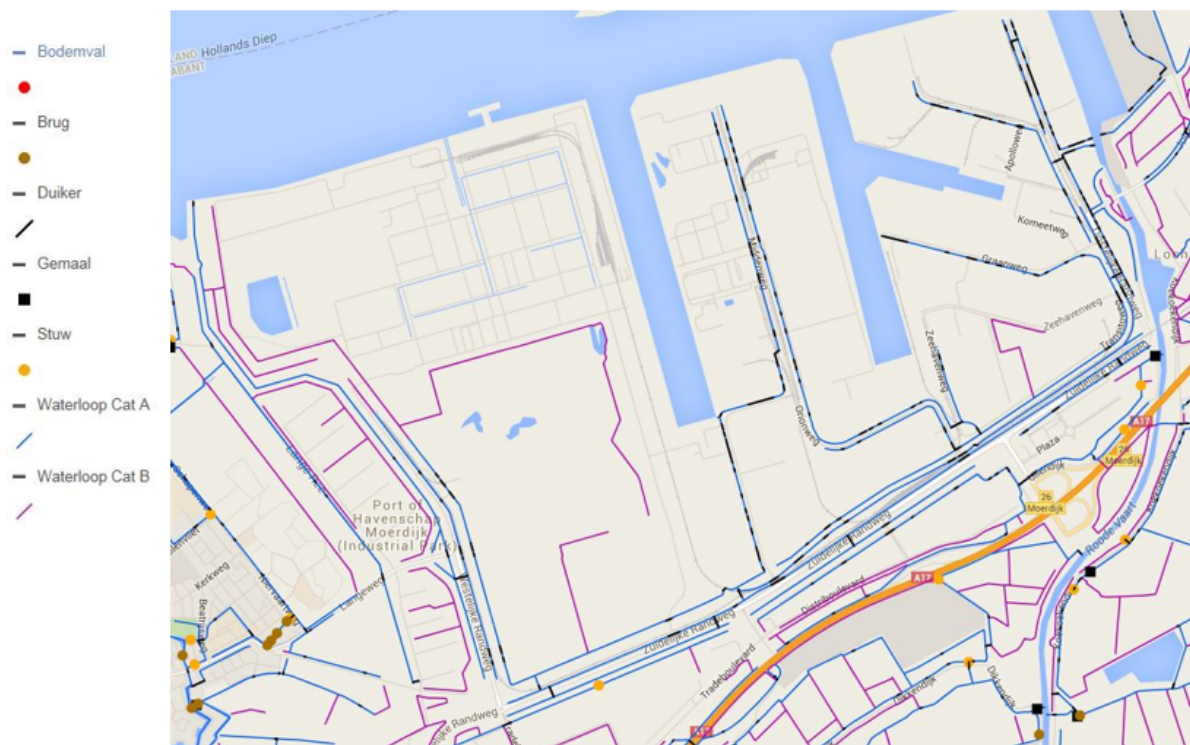
Voor het in den droge aanleggen van de fundering van de windturbines (circa 3 m beneden maaiveld, in het pakket ophoogzand) en de aanleg van kabels, moet er mogelijk bemalen worden. Afhankelijk van de definitieve diepteligging van de fundering en kabels in relatie tot de grondwaterstand dient dit in een latere fase van het plan verder uitgewerkt te worden. Een permanente verlaging van de grondwaterstand in het plangebied is niet toegestaan, wel mag voor bijvoorbeeld de aanleg van de fundering en kabels tijdelijk bemaling plaatsvinden (afhankelijk van de duur en het waterbezwaar van de bemaling dient een melding gedaan te worden, dan wel vergunning aangevraagd te worden bij waterschap Brabantse Delta).

Om na te gaan of een melding of vergunning in het kader van de Waterwet nodig is, dient voorafgaand aan de realisatie van de windturbines met bijbehorende werken (fundering, kabels en leidingen) nagegaan te worden of een bemaling nodig is. Wanneer een bemaling nodig is dient een bemalingsadvies opgesteld te worden.

#### *Oppervlaktewater*

Het industrieterrein is aan het Hollandsch Diep gelegen, dat onder de Rijkswateren valt. Het gemiddelde peil in het Hollandsch Diep is ongeveer 0,5 m + NAP. Het peil fluctueert afhankelijk van het getij en de afvoer vanaf Waal en Maas.

In het industriegebied zijn vier insteekhavens aanwezig. Binnen het industriegebied zijn diverse waterlopen aanwezig, zowel categorie A-waterlopen als B-waterlopen (zie de navolgende figuur). Parallel aan de Westelijke en Zuidelijke Randweg zijn A-waterlopen gelegen. De A-waterlopen zorgen voor afwatering van het terrein en wateren direct af op het Hollandsch Diep.



Figuur 6.14: Overzicht oppervlaktewatersysteem langs Westelijke- en Zuidelijke Randweg (Waterschap Brabantse Delta, 2015)

Voor de oppervlaktewateren geldt dat het huidige oppervlaktewatersysteem in stand gehouden moet worden (geen dempingen of nieuwe verbindingen), inclusief de bescherming van aanwezige infrastructuur.

#### Wateroverlast

Per turbine wordt zo'n 3.000 – 3.500 m<sup>2</sup> oppervlak verhard (plateaus, opstelplaatsen en onderhoudswegen). Door de voorgenomen ontwikkeling neemt het hemelwater dat via verhard oppervlak (opstelplaatsen, funderingen en onderhoudswegen) vertraagd loost, via de berm op de lokale watergangen (beperkt) toe. Gezien de naar verwachting beperkte toename van de extra lozingen en vrijwel directe afvoer van de watergangen op het Hollandsch Diep, kunnen effecten op eventueel wateroverlast worden uitgesloten.

Voor rechtstreekse lozingen op rivieren in beheer bij Rijkswaterstaat (Hollands Diep) is het waterschap niet bevoegd en geldt dat de vergunningen behandeld worden door Rijkswaterstaat.

Conform de Beleidslijn grote rivieren valt het buitendijks gelegen gebied van het industrieterrein Moerdijk grotendeels onder gebieden waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet van toepassing is (artikel 6.16 van het Waterbesluit). Dit zijn gebieden die weliswaar deel uitmaken van het rivierbed, maar waar geen vergunningsplicht op rust. Deze gebieden zijn uitgesloten van de toetsing aan de Beleidslijn Grote Rivieren. Niettemin wordt geadviseerd nieuwe ontwikkelingen in deze gebieden wel voor te leggen aan het bevoegd gezag: Rijkswaterstaat.

Voor de turbine welke binnendijks gelegen is, is het waterschap bevoegd gezag. Indien er in het

binnendijkse gebied sprake is van meer dan 2.000 m<sup>2</sup> nieuw verhard oppervlak dient 60 mm berging per m<sup>2</sup> toename verhard oppervlak te worden gerealiseerd.

#### *Aan- en afvoer via watergangen*

De fundaties met opstelplaats van de turbines en toegangswegen worden zo geplaatst dat zo veel als mogelijk voorkomen wordt dat de aan- en afvoerfunctie van de watergangen wordt gehinderd. Door de voorgenomen ontwikkeling neemt het hemelwater, dat via verhard oppervlak (plateaus, opstelplaatsen en onderhoudswegen) vertraagd loost, via de berm op de lokale watergangen toe.

In het geval dat geloosd wordt op een lokale watergang in het buitendijks gebied, geldt dat die watergang de lozing moet kunnen verwerken, zonder wateroverlast te veroorzaken in het buitendijkse gebied. In die gevallen zullen eisen gesteld worden om de lokale waterhuishouding op orde te houden. Uitgangspunt is, dat de lokale watergang die benut wordt, naar behoren moet blijven functioneren zoals dat ook in het binnendijkse gebied geldt en het beheer en onderhoud kan plaatsvinden. In het kader van de watervergunning dient te worden aangegeven dat de ontvangende waterlopen voldoende bergings- en afvoercapaciteit hebben voor de extra belasting.

#### *Beheer en onderhoud*

De leggerwatergangen nabij de voorgenomen windturbines moeten onderhouden worden zoals in de legger is opgenomen. Voor alle locaties geldt dat A-waterlopen aanwezig zijn.

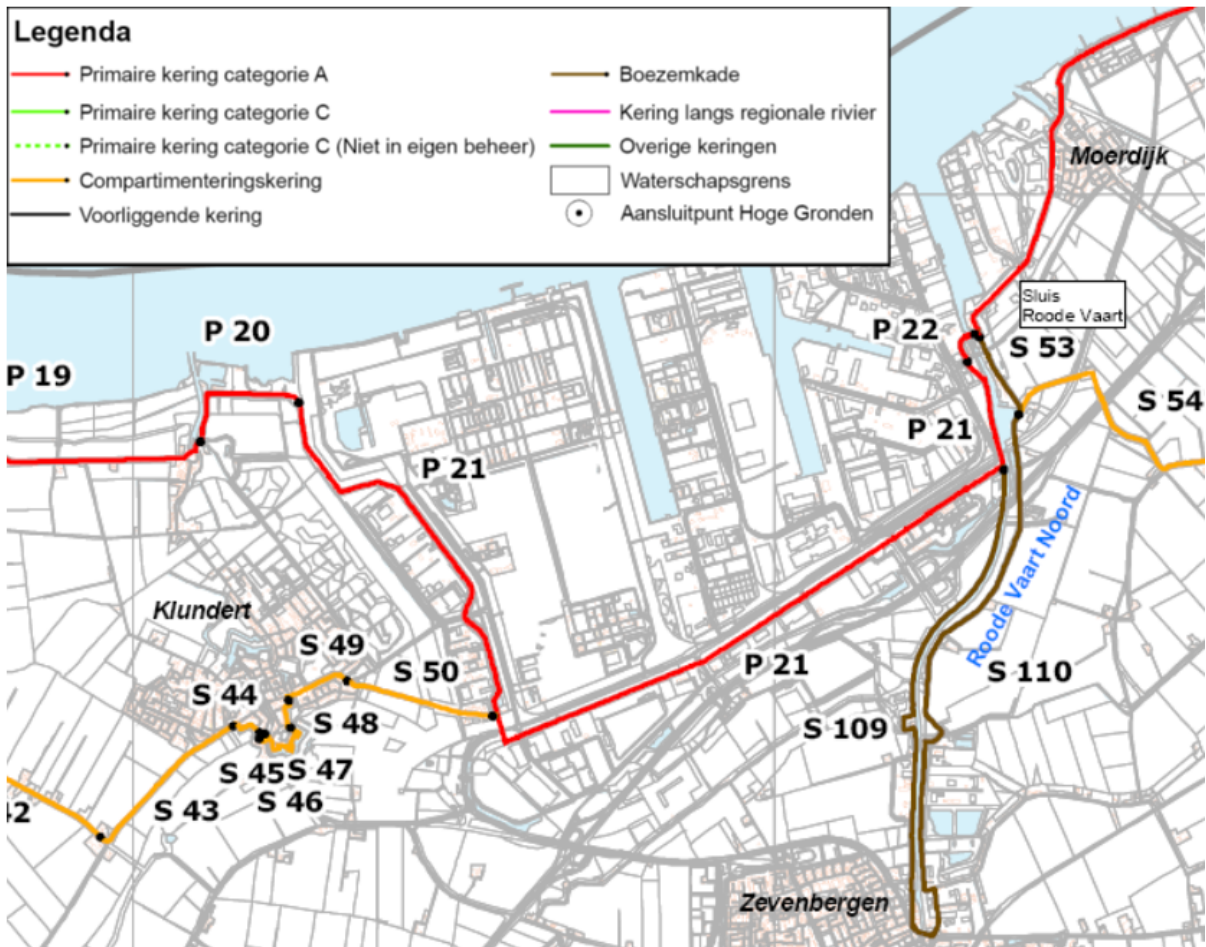
Het Hollandsch Diep is een rijkswater en wordt beheerd en onderhouden door Rijkswaterstaat. De insteekhavens worden echter door het Havenschap Moerdijk gebaggerd en onderhouden.

Als door de aanleg van de windturbines nieuw oppervlaktewater wordt aangelegd, moet bepaald worden wie dit gaat onderhouden.

Wanneer overdracht van het onderhoud plaatsvindt aan het waterschap dient het oppervlaktewater te voldoen aan de "beleidsregel waterlopen op orde" van waterschap Brabantse Delta.

#### *Waterveiligheid*

Het plangebied ligt buitendijks. Door de hoge maaiveldligging is de veiligheid gewaarborgd. Een primaire waterkering (dijkkring 34 'West-Brabant') scheidt het industrieterrein van de bufferzone die aan de oost-, zuid- en westzijde om het industrieterrein ligt, zie figuur 6.15 (rode lijn). Het dijklichaam rond het industriegebied (P21) en het dijkvak bij Sluis Rode Vaart (P22) hebben een hoogte tussen NAP + 5,0 m en + 6,0 m en vallen onder het beheer van het Waterschap Brabantse Delta. Daarnaast liggen er secundaire waterkeringen (compartimenteringskeringen en boezemkade) in de omgeving van het gebied, aan de westzijde: Nieuwe en Zandbergsedijk (S50) en aan de (zuid)oostzijde: de Schansdijk (S109), de Koekoekse Dijk (S110), de Lokkersgorsdijk en de Lapdijk (S54). Deze waterkeringen hebben een hoogte van circa NAP + 3,50 m.



Figuur 6.15: Overzicht waterkeringen in de omgeving van het plangebied (Keurkaart waterkeringen waterschap Brabantse Delta)



Figuur 6.16: Windturbinelocaties voorkeursvariant nabij waterkering

Op basis van de Keur zijn bij de waterkering drie verschillende zones te onderscheiden, namelijk het waterstaatswerk zelf, de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte. De beschermingszone beschermt het waterstaatswerk en het profiel van vrije ruimte maakt toekomstige verbetering van het waterstaatswerk mogelijk.

- een kruinhoogte van NAP +4,25 m;
- een kruinbreedte van 4,5 m;
- een helling van 1:3 voor het binnen- en buitentalud;
- een niveau van NAP +1,0 m voor de binnen- en buitenteen.
- de breedte van het waterstaatswerk bedraagt 24,0 m.

De beschermingszone A voor primaire keringen is aan weerszijden van de waterkering 30 meter, gemeten vanuit de teen. Beschermingszone B is aan weerszijden van de waterkering van 30 tot 50 meter gemeten vanuit de teen.

Het profiel van vrije ruimte ligt boven het ontwerpprofiel en wordt volgens opgave van WSBD begrensd door een afstand van 47 m buitendijks en 45 m binnendijks. Voor primaire keringen ligt het profiel van vrije ruimte 1 meter boven het ontwerpprofiel.

Opgemerkt wordt dat het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta begrensd wordt door de beschermingszone B. Het voorland is in beheer van het havenschap Moerdijk.

De huidige normfrequentie van dijkkring 34 bedraagt 1 / 2.000 per jaar. De primaire waterkering behoort tot categorie A en keert het buitenwater van het Hollandsch Diep. Bij nieuwe elementen dient met ontwikkelingen gedurende de levensduur rekening gehouden te worden. Dit betekent dat er met de nieuwe normering (op basis van overstromingskansen) rekening gehouden dient te worden.

Aan Dijkvak P21 is het oordeel 'voldoet aan de norm' toegekend. Naast de wettelijke toetsing is in het kader van Veiligheid Nederland in kaart 2 (VVK2) in december 2011 voor dijkkring 34 de kans op overstroming bepaald. Deze resultaten geven een beeld van de overstromingsveiligheid.

Voor het betreffende dijkvak P21 is het volgende geconcludeerd:

- De faalkans voor het dijkvak is  $< 1 / 10.000$  jaar.
- Vanwege het zeer brede en hooggelegen voorland (industrieterrein Moerdijk) zijn voor het ringdeel nabij Moerdijk geen overstromingsberekeningen gemaakt. Door de aanwezigheid van dit voorland is gesteld dat het zeer onwaarschijnlijk is dat er een bres ontstaat (zonder of met windturbines).

Eén turbine (T-6) is gesitueerd in beschermingszone A en drie turbines (T-1, T-2 en T-4) zijn gesitueerd in beschermingszone B van de waterkering (zie onderstaande figuur).

In het Handboek risicozonering windturbines zijn richtlijnen opgenomen voor de ruimtelijke inpassing van windturbines in relatie tot waterkeringen. Het handboek sluit aan bij de "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken, ministerie van Infrastructuur en Milieu". Het dijklichaam in kwestie is echter geen Rijkswaterstaatswerk, maar valt onder het beheer van het Waterschap Brabantse Delta.

Waterschappen leggen conform de Waterwet in een Keur regels vast omtrent de toelaatbaarheid van

werken op of in de nabijheid van dijklichamen die de waterkerende functie hiervan kunnen verstoren. Bij werken binnen de beschermingszone dient een watervergunning aangevraagd te worden bij het Waterschap.

Vanaf 1 maart 2015 is de Keur waterschap Brabantse Delta 2015 in werking getreden met de daarbij behorende algemene regels en beleidsregels. Voor hoge bouwwerken en constructies, zoals windmolens, is in de beleidsregel Bouwwerken waterkeringen opgenomen dat binnen de waterkeringszone en beschermingszone A geen watervergunning wordt verleend.

Het waterschap heeft aangegeven dat ze ten aanzien van de windturbines in zone A (T7 variant 1, T6 variant 2) afwijken van het beleid. Dit betekent dat het waterschap medewerking verleent aan de voorgenomen plaatsing/vergunningverlening van de windturbines in zone A. Een en ander onder voorbehoud dat in een degelijke onderbouwing is weergegeven dat er geen nadelige effecten op de waterkering zijn. Rekenkundig moet worden aangetoond dat de turbine binnen de gestelde veiligheidsnormen valt. Daarnaast wordt, zolang niet meer bekend is over trillingen, voorgeschreven dat bij een bepaalde waterstanden de windturbine verplicht (al dan niet automatisch) buiten bedrijf moet worden gesteld, en dergelijke.

In de watertoets, die als bijlage bij het MER en bestemmingsplan (Bijlage 7) is toegevoegd, is het voornemen op waterveiligheid getoetst. Door Royal HaskoningDHV is een rapportage opgesteld (opgenomen als bijlage bij de watertoets) waarin een globale kwalitatieve beoordeling van de mogelijke effecten van het voorgenomen windpark op de dijkveiligheid is opgenomen. Hieruit is naar voren gekomen dat de plaatsing en aanwezigheid van het windpark geen negatieve invloed heeft op de stabiliteit van het voorland en de waterkering.

Daarnaast is de kans berekend dat een falende windturbine of windturbineonderdeel neerkomt in de kritische strook en daarbij een dusdanige schade veroorzaakt, dat de waterkerende functie niet meer kan worden gewaarborgd. Uit deze berekeningen is gebleken dat verwacht wordt dat de toename van de faalkans van de waterkering door aanwezigheid van de windturbines acceptabel is. De genoemde faalkansberekeningen zijn opgenomen in de eerdergenoemde rapportage die door Royal Haskoning DHV opgesteld is en als bijlage bij de watertoets opgenomen is.

Voor de locaties binnen de beschermingszone van de dijk worden zo nodig stabiliteitsberekeningen uitgevoerd in het kader van de watervergunning waarbij de additionele faalfrequentie nader worden gekwantificeerd en getoetst.

#### Overige aspecten waterkering

Bij plaatsing van windturbines nabij de waterkering dient het beheer en onderhoud van de waterkering gewaarborgd te blijven. Naast de windturbines zelf moet hierbij ook gedacht worden aan eventuele hekwerken, kabels/leidingen (geen dijkkruisingen en niet parallel nabij de waterkering) en afwatering van verharde oppervlakken.

#### **Conclusie**

##### *Bodem*

De voorgenomen ontwikkeling brengt kleinschalige ingrepen in de bodem met zich mee en heeft geen significant negatief effect op de bodemgesteldheid. Het aspect bodem werp derhalve geen belemmeringen op.



### *Water*

De effecten die de voorgenomen ontwikkeling op het grond- en oppervlaktewater heeft zijn verwaarloosbaar.

Gezien de ligging van een aantal windturbines in de beschermingszone van de waterkering, waarvan één turbine in zone A, kan er een kans zijn op faalmechanisme van de waterkering. Verwacht wordt dat de toename van de faalkans van de waterkering door aanwezigheid van de windturbines verwaarloosbaar is. Daarbij is relevant dat de dijk achter een groot voorland (het industrieterrein) ligt. Het effect op waterveiligheid is derhalve ook verwaarloosbaar. Uit het voorgaande is af te leiden dat ook het aspect water geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling opwerpt.



## **Hoofdstuk 7 Financiële uitvoerbaarheid**

Het initiatief wordt gefinancierd door NUON Wind Development BV, die optreedt als ontwikkelaar. De investeringen voor de ontwikkeling van het gehele windpark, inclusief infrastructuur en voorzieningen, worden gedragen door de ontwikkelaar. De investeringen worden terugverdiend door verkoop van de geproduceerde elektriciteit op de elektriciteitsmarkt. De benodigde gronden voor het plaatsen van de windturbines zijn in handen van het Havenschap Moerdijk. De gemeente Moerdijk en de initiatiefnemer ondertekenen een anterieure overeenkomst. Met inachtneming van het bovenstaande wordt afgezien van een exploitatieplan zoals bedoeld in artikel 6.12 Wro.



## **Hoofdstuk 8      Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

### **8.1      Overleg ex. artikel 3.1.1 Bro**

Het concept ontwerpbestemmingsplan 'Industrieterrein Moerdijk' is in het kader van het overleg ex artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) toegezonden aan de overleginstanties. In dit bestemmingsplan was het windpark opgenomen. De ingekomen reacties zijn in de Kademotie samengevat en voorzien van een beantwoording. De reacties zijn meegenomen bij het bepalen van de uiteindelijke locaties van de windturbines en het opstellen van het ontwerpbestemmingsplan.

Kort na het doorlopen van het overleg is besloten voor het windpark een afzonderlijk bestemmingsplan op te stellen. Het onderhavige bestemmingsplan 'Windpark Industrieterrein Moerdijk' is als zodanig niet aan de overlegpartners voorgelegd.

### **8.2      Tervisielegging**

Het ontwerpbestemmingsplan 'Windpark Industrieterrein Moerdijk' wordt gedurende zes weken ter visie gelegd. In deze periode is er de gelegenheid een zienswijze in te dienen tegen het ontwerpbestemmingsplan. Het plan wordt tevens langs elektronische weg beschikbaar gesteld op [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl). Daarnaast is het plan te raadplegen op de website van de gemeente en wordt het plan op het gemeentehuis van de gemeente Moerdijk analoog ter inzage gelegd. De bekendmaking van de terinzagelegging is gepubliceerd in de Moerdijkse Bode, Staatscourant en de gemeentelijke website.

