



WINDPARK IJMUIDEN

Wbr vergunningaanvraag

Bijlage IV

Verlichtingsplan

1	1000000	1000000
2	1000000	1000000

1514-09



Rev.	1	Datum:	Jun! 2006	Status:	Definitief
------	---	--------	-----------	---------	------------

Opgemaakt door:		WEO M	
Aangeboden aan:		Ministerie van Verkeer en Waterstaat	
Rijkswaterstaat Noordzee		Postbus 5807	
2280 HV RIJSWIJK		Shell Wind Energy BV	
NV NUON			

Document opge maakt ten behoeve van de Wbr vergunningsaanvraag Windpark IJmuiden.

Verlichtingsplan

Bijlage IV

Wbr vergunningsaanvraag

WINDPARK IJMUIDEN



1211-00

## INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
2	Situatieschets	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Locatie Windpark IJmuiden	6
3	Regelgeving	8
4	Scheepvaartverlichting	11
5	Luchtvaartverlichting	12
6	Misthoorns	13
7	Radarreflectoren en markering	15
8	Stroomvoorziening	16
9	Verlichting en obstakelmarkering tijdens de bouw	17
Bijlagen		
18		
19	Bijlage I: technisch ontwerp verlichtingsplan	
21	Bijlage II: aansluitplan windturbine	
23	Bijlage III: datasheets producten	

## AFKORTINGEN

ATF	Atmosferische Transmissie Factor;
ac	Alternating current;
cd	Candela;
EEZ	Exclusieve Economische Zone;
EU	Europese Unie;
EZ	Ministerie van Economische Zaken;
HAT	Highest Astronomical Tide;
IALA	International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities;
LAT	Lowest Astronomical Tide;
MER	Milieu Effect Rapport;
MSL	Mean Sea Level;
MW	Mega Watt;
NM	Nautic Mile (= 1,852 km);
RWS	Rijkswaterstaat;
UPS	Uninterrupted Power Supply;
V	Volt;
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
Wbr	Wet beheer rijkswaterstaatswerken;
WEOM	Wind Energie Ontwikkelings Maatschappij;
WTG	Wind Turbine Generator.

De toepassing van windenergie op zee is een onderdeel van het overheidsbeleid om te komen tot een duurzame energievoorziening in Nederland.

Met betrekking tot windenergie is het ruimtelijk beleid voor de Noordzee (EEZ)

beschreven in de Nota Ruimte [VROM, 2004]. In deze nota wordt gesteld dat er gestreefd wordt naar een opwekkingsvermogen van 6000 MW in 2020 in

windturbineparken op de Noordzee in de Nederlandse Exclussieve Economische Zone (EEZ). Realisatie van deze windturbineparken, tot een totaal vermogen van 6000 MW

in de EEZ, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang.

Om de doelstellingen voor wind op zee te realiseren zijn de Beleidsregels inzake

toepassing Wet beheer rijkswaterstaatswerken in de exclusieve economische zone (hierna "Beleidsregels") op 31 december 2004 van kracht geworden [V&W, 2004].

Deze Beleidsregels reguleren de vergunningverlening en daarmee de komst van windparken op zee. Het voordien geldende moratorium van windparken op zee is met

de inwerkingtreding van deze Wbr beleidsregels opgeheven. Tevens is er in de Beleidsregels bepaald dat er slechts Wbr-vergunningen zullen worden verleend voor

windparken die een gebied beslaan van kleiner of gelijk aan 50 km<sup>2</sup>.

In de Beleidsregels is opgenomen uit welke documenten een aanvraag voor een Wbr

vergunning voor een offshore windpark dient te bestaan. Eén van de plannen die moeten worden ingediend is het verlichtingsplan.

Dit document vormt het verlichtingsplan van de aanvraag Wbr vergunning voor het

Windpark IJmuiden. WEO M dient de Wbr vergunningsaanvraag voor Windpark IJmuiden in namens Nuon en Shell WindEnergy. Het bevoegd gezag voor afgifte van

de Wbr vergunning is de Minister van Verkeer en Waterstaat, en namens de Minister, Rijkswaterstaat Noordzee.

Voor Windpark IJmuiden is nog geen bouwcombinatie (turbinebouwer en offshore

aannemer) gecontracteerd. Dit verlichtingsplan is gebaseerd op de wettelijke eisen en zal als minimum worden voorgeschreven bij de selectie van een bouwcombinatie.

In dit verlichtingsplan wordt aandacht besteed aan de wijze van verlichting, markering

en gebruik van geluidssignalen voor het windpark, zowel tijdens de bouw- als de exploitatiefase. De International Association of Marine Aids to Navigation and

Lighthouse Authorities (IALA) heeft in mei 2000 een richtlijn voor de markering en verlichting van offshore windmolenparken vastgesteld. Van deze richtlijn is in

december 2004 een 2<sup>e</sup> editie verschenen (IALA Recommendation O-117, Edition 2, december 2004). De richtlijn is bedoeld ter vergroting van de zichtbaarheid van

windmolen voor de scheepvaart. Het onderliggende verlichtingsplan is gebaseerd op, en zal voldoen aan, de IALA richtlijn 2004.

**2 SITUATIESCHETS**

**2.1**

**Algemeen**

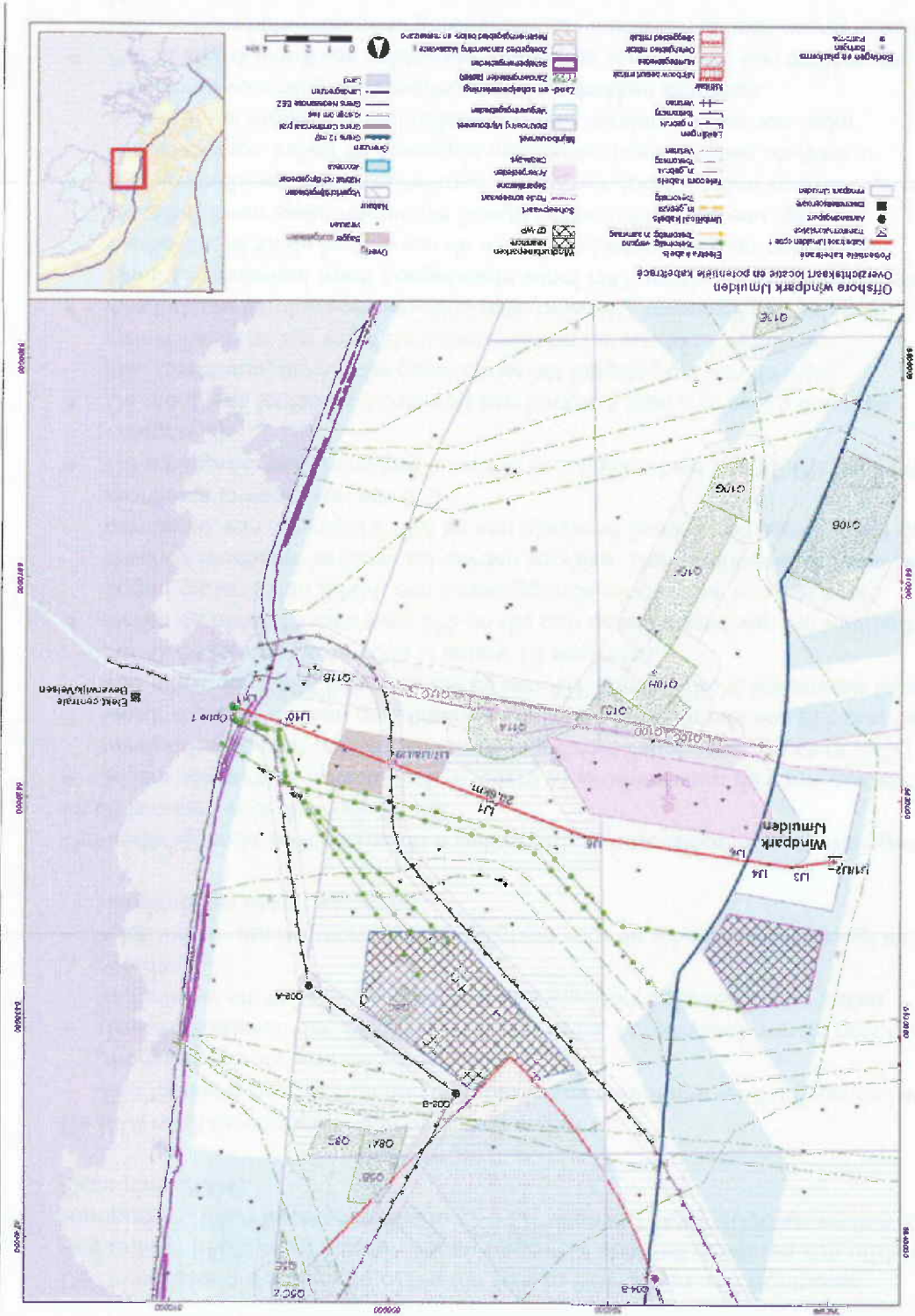
Het Windpark IJmuiden bestaat uit 51 windturbines elk met een geïnstalleerd vermogen van 3 MW. Het totaal vermogen van het windpark bedraagt 153 MW. De beoogde gebruiksduur van het Windpark IJmuiden bedraagt 20 jaar. Na 20 jaar zal het Windpark IJmuiden worden ontmanteld.

**2.2**

**Locatie Windpark IJmuiden**

Het Windpark IJmuiden bevindt zich op circa 22 km uit de kust ter hoogte van IJmuiden. Het windpark ligt in de Nederlandse Exclusief Economische Zone (EEZ) van de Noordzee en heeft een oppervlakte van circa 18 km<sup>2</sup> (exclusief veiligheidszone). In figuur 1 is de locatie van Windpark IJmuiden weergegeven.

Figuur 1: Locatie Windpark Ijmuiden



De "International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities" (IALA) heeft aanbevelingen opgesteld voor het markeren van offshore windparken. (IALA Recommendation O-117, version 1, May 2000 en version 2, December 2004).

De IALA heeft de aanbevelingen opgesteld omdat zij:

- Een toename zagen in het aantal gebieden met meerdere windturbines en het mogelijke gevaar voor de scheepvaart.
- Tevens vaststellen dat, afhankelijk van het risico, het een zaak van de nationale autoriteit is om te beslissen of en hoe een windpark bebakend zou moeten worden.
- Ook vinden dat het markeren de veiligheid voor de scheepvaart verhoogt en de windturbines beter beschermt.

Het onderliggende verlichtingsplan is gebaseerd op bovenstaande aanbevelingen en dit betekent voor dit windpark dat:

- ledere windturbine op een hoek of ledere windturbine waar de vorm van het windpark verandert (een zogenaamde Significant Peripheral Structure (SPS)) wordt voorzien van een geel flitsende maritieme lantaarn met een zichtbaarheid van minimaal 5 NM (nautic miles) bij een ATF (atmosferische transmissie factor) van 0,74 en een morse code U ledere 15 seconden.
- Indien de afstand tussen twee SPS-en die aan dezelfde rand van het windpark liggen groter is dan 2 NM, een tussenliggende windturbine van een geel flitsende maritieme lantaarn zal worden voorzien. Deze maritieme lantaarn heeft een bereik van minimaal 2 NM en een afwijkend karakter ten opzichte van de maritieme lantaarn van een SPS.
- De scheepvaartverlichting een minimale beschikbaarheid van 99,0% heeft (ALA category 2).
- De maritieme lantaarns worden op een hoogte tussen 6 m en 15 m boven HAT-zeeniveau, en in ieder geval onder het laagste punt van de rotor, geïnstalleerd en zijn vanaf de buitenzijde van het windpark zichtbaar.
- Alle turbines worden voorzien van 'retro reflectief' materiaal met een gele kleur. Dit materiaal wordt aangebracht vanaf HAT-zeeniveau tot 15 m hoogte hierboven, of tot de hoogte van de maritieme lantaarn (indien aanwezig), afhankelijk van welke hoogte het hoogst boven HAT-zeeniveau ligt.
- Alle windturbines aan de buitenrand van het windpark worden voorzien van een radar reflector. Indien de bevoegde autoriteiten hiervan willen afwijken in verband met mogelijk teveel reflectie worden minder turbines van radar reflectoren voorzien, dit in overleg met de betrokken instanties.
- Het windpark wordt van voldoende misthoorns voorzien om een dekking van 2 NM rondom het windpark te garanderen. De misthoorn zal een morse code U blazen.
- ledere windturbine op de gondel wordt voorzien van een 50 cd rode luchtvaart obstructielicht welke omstandigheden vanuit ledere richting te zien zal zijn.
- Het transformatorstation wordt, wat de verlichting betreft, behandeld als integraal onderdeel van het windpark.



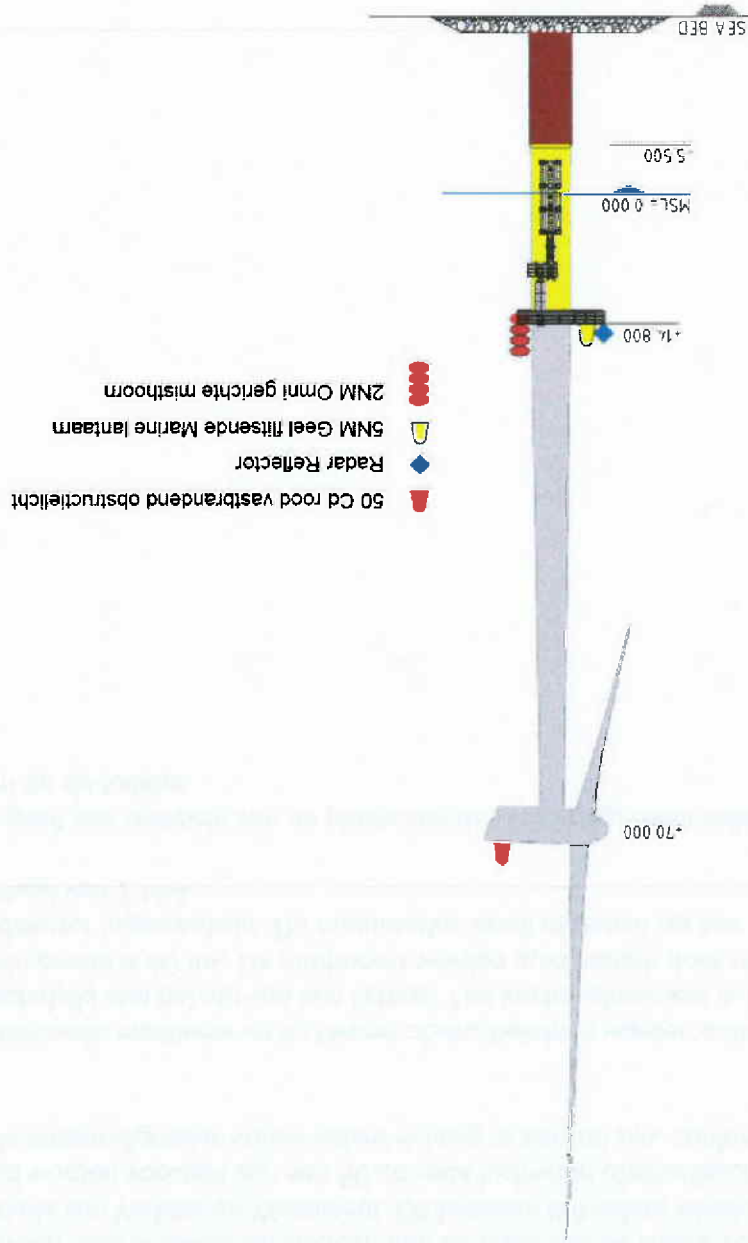
Het maritieme licht en de misthoorn zullen voldoen aan de eisen van Rijkswaterstaat Noordzee van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Het luchtvaart obstructielicht zal voldoen aan de eisen van de Divisie Luchtvaart van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit betekent dat iedere windturbine op de gondel zal worden voorzien van een 50 cd rode luchtvaart obstructielicht welke onder alle omstandigheden vanuit iedere richting te zien zal zijn, conform de IALA-richtlijn.

De bovenstaande maritieme en luchtvaart obstructielichten worden automatisch aan en uitgeschakeld met behulp van een lichtcel. Het inschakelmoment is 1,5 lux en het uitschakelmoment is 60 lux. De misthoorns worden automatisch door middel van een mistdetector ingeschakeld. De mistdetector wordt afgesteld op een zichtbaarheid van 2 NM.

Figuur 2 geeft een overzicht van de plaats van de verlichting, radar reflector en misthoorn op de turbine.





Figuur 2: Plaats verlichting, radar reflector en misthoorn

