

Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

Van Werven Energie B.V.
T.a.v. de heer E. de Graaf
Verlengde Looweg 7
8096RR OLDEBROEK



Onderwerp

Radarverstoringsonderzoek windpark Hattermerbroek

Geachte heer De Graaf,

Bijgaand ontvangt u onze rapportage aangaande het radarverstoringsonderzoek voor het windturbinepark Hattermerbroek.

Het bouwplan

Het bouwplan betreft alle wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie die betrekking hebben op het te bouwen windturbinepark. In dit rapport zullen deze wijzigingen worden aangeduid als 'het bouwplan'. Voor de huidige aanvraag betreft dit een plaatsing van vier nieuwe windturbines. De coördinaten van de betreffende windturbines zijn verderop gegeven. Omdat in deze fase van de plannen nog geen definitieve keuze is gemaakt voor een type windturbine, ashoogte en rotordiameter, is voor een *worstcase* benadering gekozen. Voor de afmetingen van de windturbines is uitgegaan van een windturbine in de 3 MW klasse met maximale afmetingen met een ashoogte van 105 m en een rotordiameter van 117 m. Mocht met deze windturbine geen overschrijding van de norm worden geconstateerd, dan zal dit ook niet het geval zijn voor de definitieve keuze waarbij de maximum tiphoogte niet wordt overschreden.

De uitgevoerde berekeningen

TNO heeft de verstoring op de primaire radar als gevolg van radarreflectie en schaduw effect berekend met behulp van het radarhinder simulatiemodel PERSEUS, volgens de toetsingsmethode, die op 1 oktober 2012 is ingevoerd. De analyse is uitgevoerd voor een tweetal radarsystemen:

- (1) Het Military Approach Surveillance System (MASS) radarnetwerk, bestaande uit een vijftal verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland.
- (2) De gevechtsleidingsradar Medium Power Radar (MPR) te Nieuw Milligen.

Defensie & Veiligheid

Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

E-mail

onno.vangent@tno.nl

Doorkiesnummer

+31 88 866 40 25

Projectnummer

060.14014/16.01

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl. Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

2/16

Resultaten verkeersleidingsradarsystemen MASS

Op de locatie van de windturbine eist het Ministerie van Defensie voor het verkeersleidingsradarnetwerk een minimale detectiekans van 90% voor een doel met een radaroppervlak van 2 m². Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet een minimale detectiekans geconstateerd van 99% ter hoogte en in de directe nabijheid van het bouwplan. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2015 norm.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
De radars te Soesterberg en Twente ondersteunen elkaar in de schaduwgebieden achter het bouwplan. Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet dan ook geen afname van het maximum bereik waarneembaar. Het bouwplan blijft daarmee binnen de thans gehanteerde 2015 norm.

Resultaten gevechtsleidingsradar MPR te Nieuw Milligen

Op de locatie van het windturbinepark eist het Ministerie van Defensie voor de gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen een detectiekans van minstens 90%. Omdat de specificaties van de MPR gerubriceerd zijn, wordt de in de berekening gebruikte waarde van het radaroppervlak van het doel hier niet vermeld. De resultaten van de radarhinderberekening voor de gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen zijn eveneens gerubriceerd en kunnen om die reden alleen rechtstreeks naar het ministerie van Defensie worden verstuurd. Dit gebeurt echter pas na toestemming van u. Wel mag in deze brief worden vermeld dat er twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2015 norm gebleven.
2. Reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft is na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2015 norm.

Details vindt u in bijgaande documentatie. Een vergelijkbare rapportage, echter met de resultaten van de MPR, wordt na toestemming uwerzijds eveneens verstuurd aan het Commando Luchtmacht in Breda van Defensie en het Rijksvastgoedbedrijf Directie Vastgoedbeheer, Afdeling Expertise & Realisatie Defensie, Sectie Beheer & Omgevingsmanagement, Cluster Ruimte in Utrecht.

Voor de achtergronden van de toegepaste rekenmethode wordt korthedshalve
verwezen naar de toelichting die is te downloaden van de TNO website:

<http://www.tno.nl/perseus>.

Hoogachtend,



Ing. O.J. van Gent
Senior Research Medewerker

Datum
28 augustus 2015

Onze referentie
DHW-TS-2015-0100288879

Blad
3/16

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

4/16

1 Locatie- en radargegevens

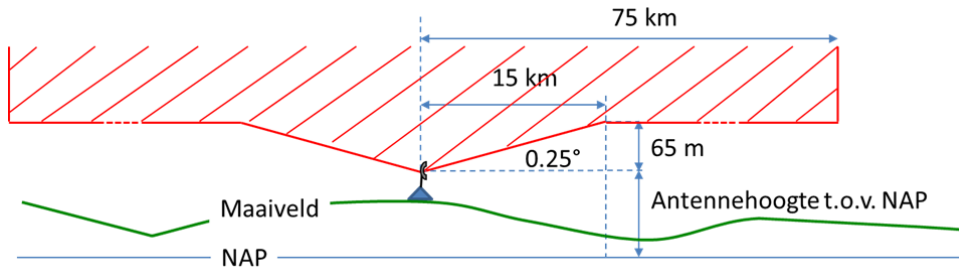
De locaties van de te toetsen windturbines zijn weergegeven in Tabel 1.

De weergegeven RDS coördinaten en fundatiehoogtes zijn afkomstig van de opdrachtgever. De WGS 84 coördinaten zijn hiervan afgeleid.

Tabel 1 Locatiegegevens van het bouwplan zoals opgegeven door de opdrachtgever.

Nr.	ID	Rijksdriehoekstelsel		WGS 84 coördinaten		Fundatiehoogte t.o.v. NAP [m]
		X [m]	Y [m]	Latitude [°]	Longitude [°]	
1	WT1	196684	501470	52.49934	6.00106	0.6
2	WT2	196962	501172	52.49664	6.00512	0.7
3	WT3	197241	500874	52.49394	6.00919	0.7
4	WT4	197520	500576	52.49124	6.01326	0.8

Het Ministerie van Defensie hanteert een zogenaamd toetsingsvolume dat reikt tot aan 75 km rondom de vijf verkeersleidingsradars en de twee gevechtsleidingsradars. Het profiel van het toetsingsvolume is weergegeven in Figuur 1. Er dient getoetst te worden indien de tip van de wiek hoger is dan de rode lijn. Bouwplannen die verder verwijderd zijn dan 75 km kunnen zondermeer geplaatst worden.



Figuur 1. Het toetsingsprofiel (niet op schaal) zoals gehanteerd door het Ministerie van Defensie rondom elk van de militaire radarsystemen.

De locatiegegevens van de vijf MASS verkeersleidingsradarsystemen en de gevechtsleidingsradars te Nieuw Milligen en Wier worden weergegeven in Tabel 2. In deze tabel zijn zowel de antennehoogtes aangegeven die aangehouden worden voor de bepaling van het toetsingsprofiel als ook de feitelijke antennehoogtes van de primaire radarantenne, toegepast in de detectiekansberekeningen.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

5/16

Tabel 2 Locatiegegevens van de vijf MASS radars en de gevechtsleidingsradars te Nieuw Milligen en Wier, de aangehouden antennehoogte voor het toetsingsprofiel en de toepaste feitelijke hoogte van de primaire radarantenne.

Radar	Coördinaten Rijksdriehoekstelsel		Antennehoogte toetsingsprofiel t.o.v. NAP [m]	Feitelijke antennehoogte t.o.v. NAP [m]
	X [m]	Y [m]		
Leeuwarden	179139	582794	30	27.3
Twenthe	258306	477021	71	68.8
Soesterberg	147393	460816	63	60.2
Volkel	176525	407965	49	46.9
Woensdrecht	083081	385868	48	45.2
Nieuw Milligen (MPR)	179258	471774	53	Gerubriceerd*
Wier (MPR)	170509	585730	24	Gerubriceerd*

* deze gegevens zijn bekend bij defensie

Variaties in de hoogte van het terrein worden bepaald uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-1) met een ruimtelijke resolutie van 10 m. In dit bestand bevindt zich bebouwing van de stedelijke gebieden mits de aaneengesloten bebouwing een oppervlakte beslaat die groter is dan 1 km². Het hoogtebestand is opgenomen in de periode tussen 1998 en 2003, dus veranderingen in bebouwing van na die datum zijn in het model niet meegenomen. Buiten deze gebieden is de hoogte gelijk aan het maaiveld. Buiten Nederland gebruikt TNO terreinhoogtegegevens afkomstig van de NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) met een resolutie van 3 boogseconde (ongeveer 90 m langs een meridiaan). De 15 en 75 km cirkels rond de MASS radarsystemen en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergegeven in Figuur 2. De 15 en 75 km cirkels rond de MPR gevechtsleidingsradars en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergegeven in Figuur 3.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

6/16



Figuur 2. Locaties van de vijf MASS verkeersleidingsradarsystemen (groene ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.

Datum

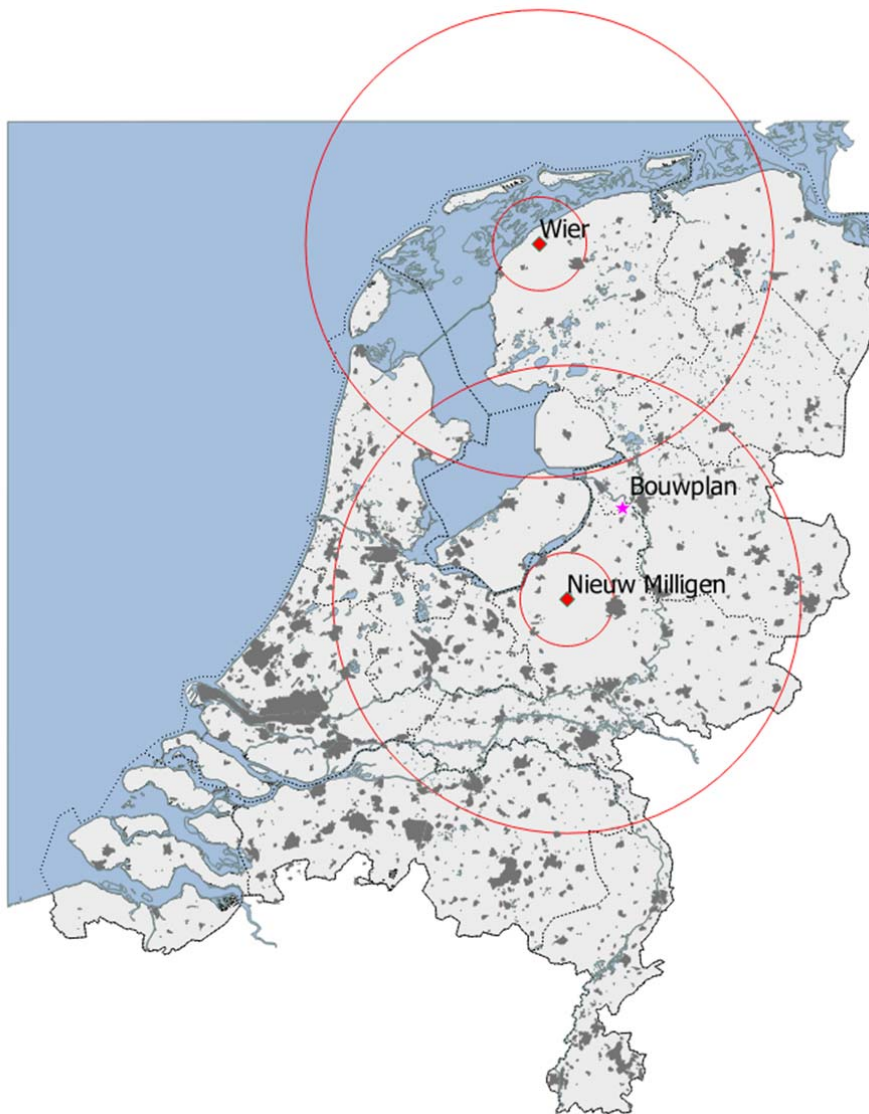
28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

7/16



Figuur 3. Locaties van de twee MPR gevechtsleidingsradars (rode ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.

Het bouwplan ligt binnen de 75 km cirkel rond de MASS radar van Soesterberg en Twente en binnen de 75 km cirkel rond de MPR te Nieuw Milligen. Daarnaast zijn de tiphoogtes van alle te toetsen windturbines groter dan de in Figuur 1 aangegeven hoogte. Het onderhavige bouwplan dient derhalve getoetst te worden voor zowel het MASS verkeersleidingsradarnetwerk als de MPR gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

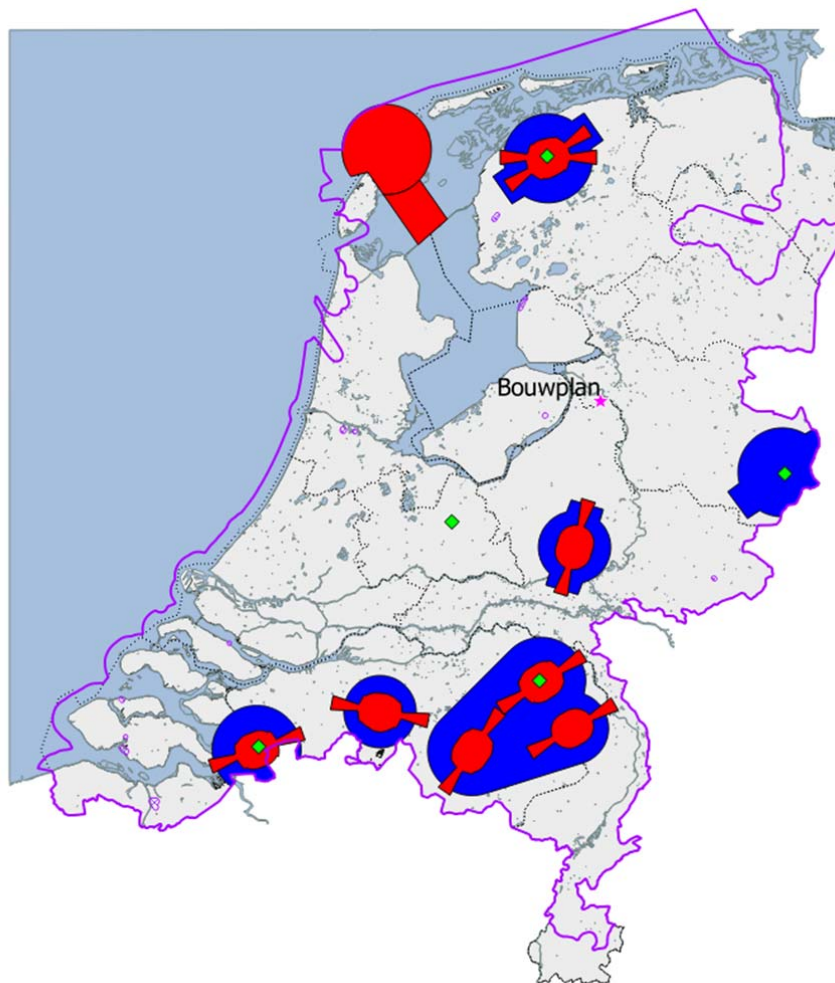
DHW-TS-2015-0100288879

Blad

8/16

2 Rekenmethode MASS verkeersleidingsradarnetwerk

Het radarsimulatiemodel PERSEUS berekent voor elk radarsysteem de detectiekans van een doel met een radardoorsnede van 2 m^2 , fluctuatiestatistiek Swerling case 1, en loos alarmkans 1×10^{-6} . Afhankelijk van de locatie van het bouwplan moet de detectiekans geëvalueerd worden op een normhoogte van 300, 500 of 1000 voet ten opzichte van het maaiveld. Indien op 1000 voet geëvalueerd wordt, zal middeling van detectiekansen binnen een cirkel met een straal van 500 m toegepast worden. De 300 en 500 voet normhoogtes liggen over het algemeen rond de verschillende militaire vliegvelden in Nederland. Op een hoogte van 1000 voet dient er, met enige uitzonderingen, landelijke dekking te zijn. In Figuur 4 worden de normhoogtegebieden getoond.



Figuur 4. De ligging van het te toetsen bouwplan aangegeven met een ster en de ligging van de thans gehanteerde 2015 normhoogtes op 300 voet (rood) en 500 voet (blauw). Op 1000 voet (paars) dient het MASS radarnetwerk, op enkele uitzonderingen na, een landelijke dekking te hebben. Tevens zijn op deze kaart met een groene markering de locaties aangegeven van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk bestaande uit een vijftal radarsystemen.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

9/16

Het bouwplan valt binnen de normhoogte van 1000 voet.

De detectiekans van de vijf radarsystemen te Leeuwarden, Twente, Soesterberg, Volkel en Woensdrecht is conform de nieuwe rekenmethode gesimuleerd in één radarnetwerk, waarbij de radars elkaar eventueel ondersteuning kunnen bieden bij de detectie van radardoelen. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanstaande upgrade van de MASS primaire radar, zoals TNO die op dit moment in PERSEUS gemodelleerd heeft.

Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in het begin van januari 2015, door Windstats¹. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde: fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van het bouwplan veroorzaakt door reflecties van het bouwplan en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

¹ Voor meer informatie, zie <http://www.windstats.nl/>



3 Berekningen radardetectiekans diagrammen

Gegevens windturbine

Voor de bepaling van de effecten op de radars is de 3 MW *worst-case* windturbine genomen met een ashoogte van 105 m en een rotordiameter van 117 m.

De lengte van de gondel is gedefinieerd als de afstand van de 'hub' tot aan de achterzijde van de gondel in het verlengde van de as. De hoogte en breedte van de gondel zijn gebaseerd op het effectieve oppervlak van de voor- en zijkant van de gondel en kunnen dus iets afwijken van de feitelijke afmetingen. De lengte van de wiek is gedefinieerd als de halve diameter van de rotor. De breedte van de wiek wordt afgeleid van het frontaal oppervlak van de wiek.

In Tabel 1 is de maatvoering weergegeven van de te toetsen windturbine, noodzakelijk voor de juiste modellering.

Tabel 1 De afmetingen van de 3MW worst-case windturbine met een ashoogte van 105 m en een rotordiameter van 117 m.

Onderdeel	Afmeting [m]
Ashoogte*	105.0
Tiphoogte*	163.5
Breedte gondel	4.3
Lengte gondel	17.5
Hoogte gondel	6.1
Diameter mast onder	8.2
Diameter mast boven	3.3
Lengte mast	102.0
Lengte wiek*	58.5
Breedte wiek	3.8

* Deze gegevens zijn gebaseerd op afmetingen opgegeven door de klant.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

10/16

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

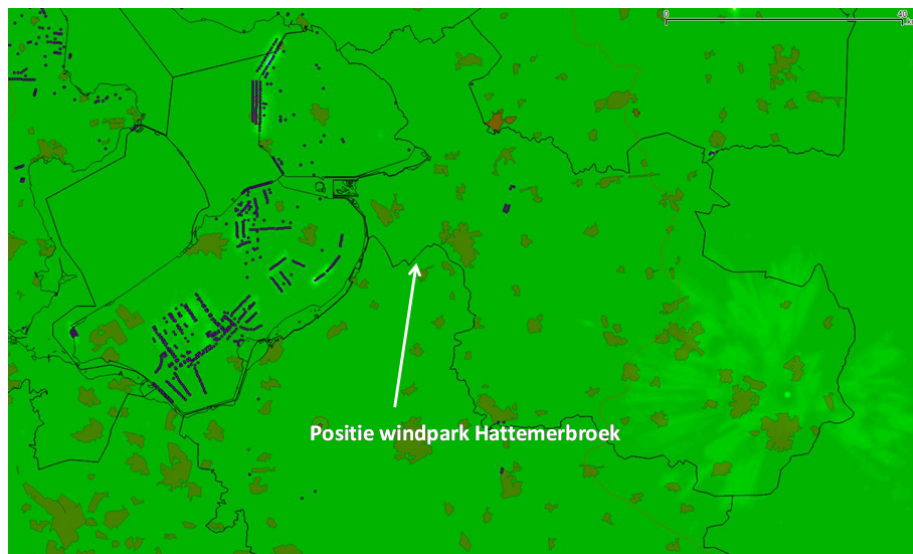
DHW-TS-2015-0100288879

Blad

11/16

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de directe nabijheid van het bouwplan

In Figuur 5 wordt de detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk van de baseline op 1000 voet getoond rond het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. Figuur 6 toont de detectiekans voor hetzelfde gebied, na realisatie van het bouwplan. In Figuur 7 is het gebied vergroot weergegeven. De minimale detectiekans die door het Ministerie van Defensie wordt geëist bedraagt 90%. In groen gekleurde gebieden wordt aan deze eis voldaan. Ter hoogte van de locatie van het bouwplan en binnen het 1000 voet normgebied is er een detectiekans van 99% waarneembaar. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2015 norm.



Figuur 5 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan voordat dit is gerealiseerd (baseline).

Datum

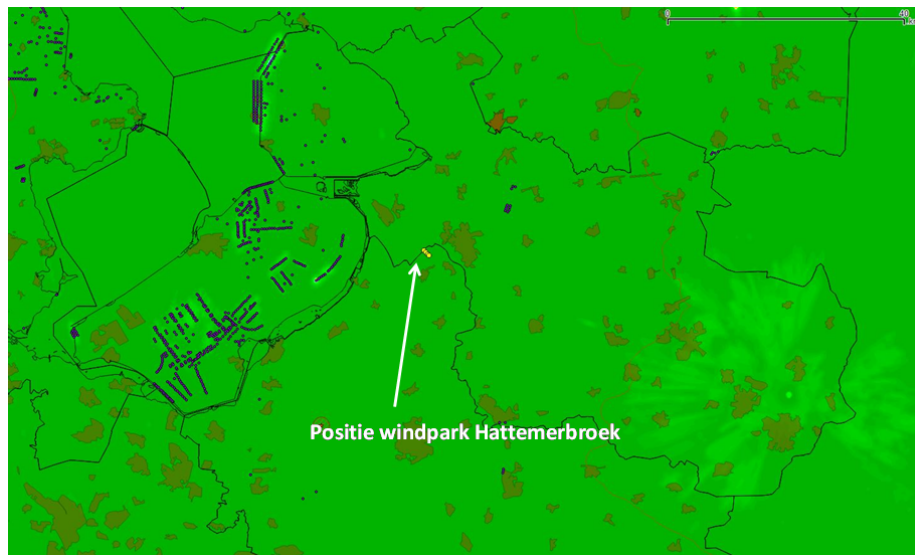
28 augustus 2015

Onze referentie

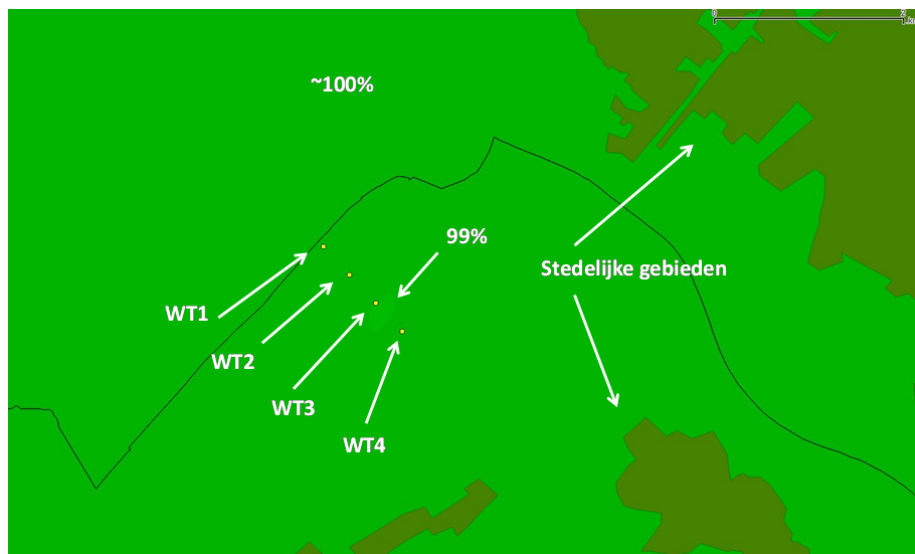
DHW-TS-2015-0100288879

Blad

12/16



Figuur 6 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. De locaties van de windturbines zijn aangegeven met gele stippen.



Figuur 7 Het gebied rond de turbines uit Figuur 6 groter weergegeven.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

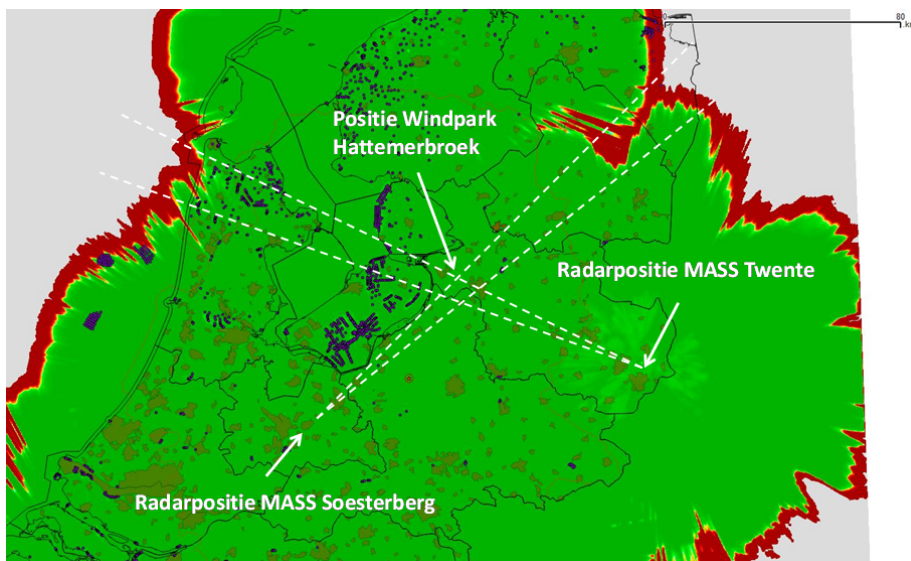
DHW-TS-2015-0100288879

Blad

13/16

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de schaduw van het bouwplan

In Figuur 8 is de detectiekans op 1000 voet van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk uitgerekend voor de gebieden waar schaduw kan ontstaan ten gevolge van het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. De stippellijnen afkomstig van de MASS posities van Soesterberg en Twente, lopend over het bouwplan, geven de zones aan waartussen een verminderde detectiekans zou kunnen ontstaan als gevolg van de schaduwwerking. In Figuur 9 is de detectiekans berekend voor hetzelfde gebied na realisatie van het bouwplan. De figuur toont aan dat er geen schaduw is omdat de radars te Soesterberg en Twente elkaar ondersteunen in eventuele schaduwgebieden. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2015 norm.



Figuur 8 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan voordat deze is gerealiseerd (baseline). Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan gaan ontstaan.

Datum

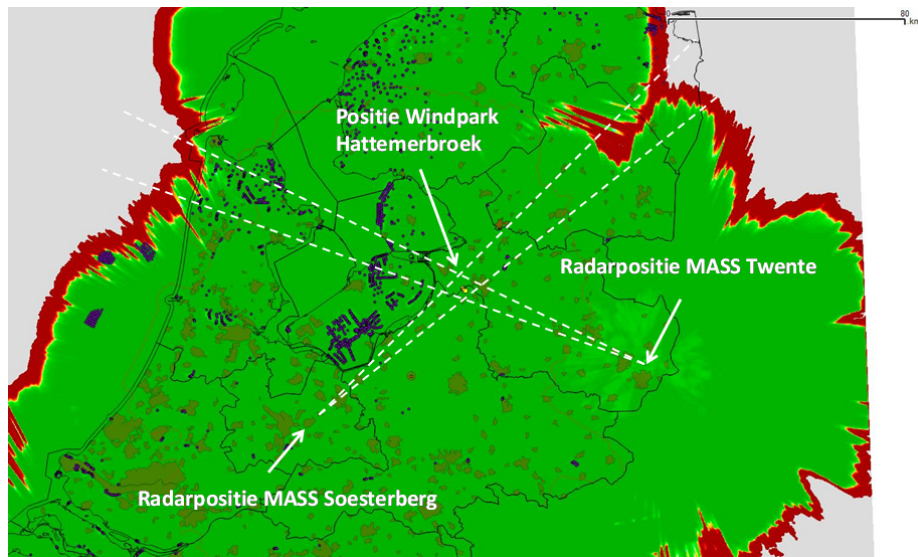
28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

14/16



Figuur 9 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk berekend op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan ontstaan.

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

15/16

4 Rekenmethode MPR gevechtsleidingsradar Nieuw Milligen

Een vergelijkbare methodiek als bij de MASS radarketen is toegepast bij de MPR te Nieuw Milligen. Voor de radar wordt echter slecht één toetsingshoogte van 1000 voet aangehouden. Daarnaast wordt geen rekening gehouden met een eventuele ondersteunende dekking van de MPR radar te Nieuw Milligen. Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in begin januari 2015, door Windstats². De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van de windturbines veroorzaakt door reflecties van de turbines en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

Conclusies over de detectiekans van de MPR gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen ten gevolge van het bouwplan

De resultaten van deze berekeningen kunnen niet worden overhandigd omdat deze gerubriceerd zijn.

Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht, de conclusie van deze berekeningen is als volgt:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2015 norm gebleven.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2015 norm.

² Voor meer informatie, zie <http://www.windstats.nl/>



5 Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
CTR	Controlled Traffic Region
MASS	Military Approach Surveillance System
MPR	Medium Power Radar
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PSR	Primary Surveillance Radar
RDS	Rijksdriehoekstelsel
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission

Datum

28 augustus 2015

Onze referentie

DHW-TS-2015-0100288879

Blad

16/16

Van: L.v.Veldhuijsen@mindef.nl [<mailto:L.v.Veldhuijsen@mindef.nl>]

Verzonden: donderdag 22 december 2016 11:58

Aan: Robin Hoenkamp <Robin@boschenvanrijn.nl>

CC: Wouter Verweij <Wouter@boschenvanrijn.nl>; erikdegraaf@planet.nl

Onderwerp: RE: Advies radarverstoringsonderzoek voor windpark Hattermerbroek

Beste Robin Hoenkamp,

Hierbij bevestig ik dat onderstaand advies en conclusies berust op het radarverstoringsonderzoek met de referentie DHW-TS-2015-0100288879, d.d. 28 augustus 2015.

Met vriendelijke groet,

Bart van Veldhuijsen

Van: L.v.Veldhuijsen@mindef.nl [<mailto:L.v.Veldhuijsen@mindef.nl>]

Verzonden: dinsdag 22 november 2016 14:20

Aan: Robin Hoenkamp <Robin@boschenvanrijn.nl>

CC: Wouter Verweij <Wouter@boschenvanrijn.nl>; erikdegraaf@planet.nl

Onderwerp: RE: Advies radarverstoringsonderzoek voor windpark Hattermerbroek

Beste heer Hoenkamp,

In reactie op uw onderstaande e-mail van 11 november 2016 waarin u verzoekt om een beoordeling van het bouwplan voor het realiseren van 4 windturbines op de locatie Hattermerbroek bericht ik u als volgt.

Het project is door het Rijksvastgoedbedrijf namens het Ministerie van Defensie beoordeeld t.a.v. de volgende defensiebelangen:

- a. Ligging binnen het verstoringgebied van het MASS- radarnetwerk
- b. Ligging binnen het verstoringgebied van de gevechtsleidingsradar Medium Power Radar (MPR) te Nieuw Milligen.

Ad a. Verstoringgebied MASS-radarnetwerk

De locatie van het windpark is gelegen binnen de radarverstoringgebieden van het MASS-radarnetwerk. De ter plaatse geldende radar- toetsingshoogte bedraagt circa 118 meter en wordt derhalve overschreden door de tiphoogte (175 tot 211 meter) van de nieuwe windturbines. In opdracht van Van Werven Energie B.V. is door TNO een radarverstoringsonderzoek uitgevoerd. Aangezien er nog geen keuze is gemaakt betreffende het te bouwen type windturbine is bij de berekening door TNO uitgegaan van het 'worst case-scenario' (het "monster van TNO"). De resultaten van het onderzoek van TNO zijn vastgelegd in rapport DHW-TS-2015-0100291928, d.d. 2 december 2015. De rapportage leidt tot de volgende conclusies:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
Na realisatie van het bouwplan is op de toetsingshoogte van 1000 voet de kleinst berekende ter hoogte of in de direct nabijheid van het bouwplan 99%. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2016 norm.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
De radars te Soesterberg en Twente ondersteunen elkaar in de schaduwgebieden achter het bouwplan. Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet dan ook geen afname van het maximum bereik waarneembaar. Het bouwplan voldoet aan de thans gehanteerde 2016 norm.

Ad b. Verstoringgebied MPR Nieuw Milligen

3. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2016 norm gebleven.
4. Reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft is na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2016 norm.

Conclusie:

Gelet op het bovenstaande is geconcludeerd dat er van de zijde van het Ministerie van Defensie geen bezwaar bestaat tegen realisatie van het windpark Hattermerbroek.

Ik ga er van uit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en wens u veel succes met het realiseren van dit project.

Hoogachtend,

ing. L. (Bart) van Veldhuijsen M.Sc.
Belangenbehartiger vastgoed en erfgoed Defensie

.....
Cluster Ruimte | Sectie Omgevingsmanagement
Afdeling Klant- en Vastgoedmanagement | Directie Vastgoedbeheer
Rijksvastgoedbedrijf

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Dr. Stolteweg 40 | 8025 AX | Zwolle |
Postbus 90004 | 3509 AA | Utrecht | MPC 55A

.....
M +31 6 21228347
E l.v.veldhuijsen@mindef.nl of bart.veldhuijsen@rijksoverheid.nl
W <http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl>

Van: Robin Hoenkamp [<mailto:Robin@boschenvanrijn.nl>]

Verzonden: vrijdag 11 november 2016 14:49

Aan: Veldhuijsen, L, van, Ing. M.Sc., CDC/DIV V&B/RVB/DIR E&R/AFD BEH&OM/RUIMTE/RO

CC: Wouter Verweij; erikdegraaf@planet.nl

Onderwerp: Advies radarverstoringsonderzoek voor windpark Hattermerbroek

Beste heer Veldhuijsen,

Zoals zojuist telefonisch besproken bijgevoegd het TNO radarverstoringsonderzoek voor windpark Hattermerbroek waar wij graag het advies voor ontvangen. Het referentienummer is DHW-TS-2015-0100291928, d.d. 2 december 2015.

Met vriendelijke groet,

Mr. dr. Robin Hoenkamp



BOSCH & VAN RIJN
Experts in duurzame energie en ruimte

Groenmarktstraat 56 | 3521 AV Utrecht
Tel. 06 42872211 | www.boschenvanrijn.nl

Aanwezig: ma, di, do, vrij

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.